



برنامه و دستورالعمل‌های اجرایی بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی

**سازمان دامپزشکی
معاونت بهداشتی و پیشگیری
دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی**

سال ۱۳۹۹ خورشیدی

عنوان: برنامه و دستور العمل‌های اجرایی دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی در سال ۱۳۹۹
تهیه شده در دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی
اسامی پدید آورندگان (به ترتیب الفبا):

دکتر کریم امیری، دکتر اکرم بحرینی پور، دکتر یوسف بهیار، خانم پروین جمشیدی، دکتر
امیر جواد، دکتر نرگس خرمی، دکتر جعفر دورودی، دکتر عبدالامیر رضایی، دکتر محمد
رضایی، دکتر محمد سعیدی، دکتر محمدرضا شعله‌پاش، دکتر داراب عبدالهی، دکتر سید
مصطفی عزیزیان، دکتر سبحانعلی علوی، دکتر احسان مقدس، دکتر بهمن نقیعی، دکتر
سیامک نیکخواه و دکتر حسن ویسته
و با تقدیر و تشکر از تمامی همکاران بزرگواری که در تدوین این دستورالعمل سهیم بوده و همواره
راهنمایی‌های آنها باعث غنای محتویات دستورالعمل بوده است و هم چنین همکاران استانی که در تهیه
و تدوین بخش‌هایی از این مجموعه ضمن ارسال نظرات اصلاحی خود با این دفتر همکاری داشته اند.

با بهره گیری از راهنمایی‌های معاونت محترم بهداشتی و پیشگیری: دکتر علی‌صفر ماکنعلی

هماهنگ‌کننده: دکتر محمد سعیدی - دکتر بهمن نقیعی

تهیه و تنظیم: دکتر کریم امیری - دکتر اکرم بحرینی پور

تاریخ تدوین: فروردین ماه ۱۳۹۹

سازمان دامپزشکی کشور - نشریه درون سازمانی

آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، دو راهی سید جمال الدین اسدآبادی سازمان دامپزشکی کشور
صندوق پستی ۶۳۴۹-۱۴۱۵۵.
انتشار مطالب، با ذکر منبع بلامانع است.

فهرست

پیشگفتار.....	۷
بخش اول: کلیات مراقبت از بیماری های دامی.....	۱۰
بخش دوم: بیماری های اولویت دار (استراتژیک).....	۲۱
بروسلوز دامی.....	۲۱
سل گاوی.....	۶۳
سل در حیات وحش.....	۱۱۵
هاری.....	۱۱۹
مشمشه.....	۱۳۲
شاربن.....	۱۷۸
شاربن در حیات وحش.....	۲۰۴
تب خونریزی دهنده کریمه کنگو.....	۲۲۱
آبله.....	۲۳۷
تب برفکی.....	۲۵۴
طاعون نشخوار کنندگان کوچک.....	۳۰۷
طاعون نشخوار کنندگان کوچک در حیات وحش.....	۳۲۹
بیماری لمپی اسکین.....	۳۳۷
بخش سوم: بیماری های غیر استراتژیک.....	۳۸۰
مبارزه با انگل های خارجی.....	۳۸۰
مياز و میازیس.....	۴۰۷
مطالعه EPG.....	۴۱۵
مبارزه با انگل های داخلی.....	۴۲۴
مبارزه با انگل های تک یاخته ای خونی.....	۴۲۷
بیماری یون.....	۴۴۰
بیماری یون در حیات وحش.....	۴۵۰
لپتوسپیروز.....	۴۵۶
پاستورلوز.....	۴۶۲

۴۶۹.....	پاستورلوز در حیات وحش
۴۸۰.....	آگالاکسی
۴۸۵.....	پلورو پنومونی واگیر بز
۴۸۸.....	شاربن علامتی
۴۹۳.....	هیپاتیت نکروزان
۴۹۶.....	آنتروتوکسمی
۵۰۱.....	زبان آبی
۵۰۳.....	تب بی دوام گاوی
۵۰۶.....	بخش چهارم: بیماری‌های تک سمیان
۵۰۶.....	مراقبت بیماری‌های تک سمیان
۵۰۷.....	فهرست بیماری‌های اخطارکردنی تک سمیان
۵۰۸.....	بررسی و مراقبت طاعون اسبی
۵۱۱.....	بررسی و مراقبت کم خونی عفونی اسب
۵۱۳.....	بررسی و مراقبت آنفلوآنزای اسبی
۵۱۴.....	بررسی و مراقبت آنسفالیت‌های آربوویروسی اسب
۵۱۶.....	بررسی و مراقبت تورم سرخرگی ویروسی اسب
۵۱۸.....	بررسی و مراقبت تورم تاولی دهان اسب
۵۲۰.....	بررسی و مراقبت رینوپنومونی ویروسی اسب
۵۲۲.....	بررسی و مراقبت متریت واگیر اسب
۵۲۵.....	بررسی و مراقبت سورا
۵۲۷.....	بررسی و مراقبت دورین
۵۲۹.....	بررسی و مراقبت پیروپلاسماز اسب
۵۳۰.....	بررسی و مراقبت کزاز اسب
۵۳۳.....	بخش پنجم: بیماری‌های دام‌های کوچک
۵۳۳.....	بیماری دیستمپر
۵۴۳.....	بیماری لشمانیوز احشایی

بیماری کرونا و بروس در گربه	۵۵۶
بیماری لپتوسپیروز در سگ و گربه	۵۸۶
دستورالعمل واکسیناسیون در حیوانات خانگی.....	۶۱۱
درمان و کنترل متداولترین انگل های گوارشی (کرم) در سگ و گربه	۶۱۳

بخش ششم: حیات وحش..... ۶۲۶

مدیریت بیماری در حیات وحش	۶۲۶
امنیت زیستی در باغ وحش	۶۳۱
اقدامات پیشگیرانه در باغ وحش	۶۴۲
مروری بر روش های مرگ آرام در حیوانات.....	۶۵۹
قسمت ضمایم بخش ششم	۶۸۱

بخش هفتم: بیماری های اگزوتیک..... ۶۹۱

اسکرو ورم دنیای جدید	۶۹۱
انسفالیت اسفنجی شکل گاوان.....	۶۹۱
انسفالیت- آرتريت بزبان	۶۹۲
پلورو پنومونی واگیر گاوان	۶۹۲
بیماری خونریزی دهنده اپیزئوتیک.....	۶۹۲
هارت واتر	۶۹۳
مدی- ویزنا	۶۹۳
بیماری گوسفندان نایروبی	۶۹۳
انسفالیت نیپا و بروس	۶۹۴
تورم اپیدیدیم گوسفندان.....	۶۹۴
تب دره ریفت.....	۶۹۵
اسکریپی	۶۹۶
تولارمی	۶۹۶

تورم دهان وزیکولی.....	۶۹۷
تریکومونیازیس.....	۶۹۷
اوژسکی.....	۶۹۸
تب کیو.....	۶۹۸
بخش هشتم: راهبرد کنترل سقط جنین.....	۷۰۰
سقط جنین در گوسفند و بز.....	۷۰۰
تب کیو.....	۷۱۰
کلامیدیا آبورتوس.....	۷۱۲
کمپیلوباکتریوز.....	۷۱۴
لیستریوز.....	۷۱۵
توکسوپلاسموز.....	۷۱۶
زبان آبی.....	۷۲۰
آکابان.....	۷۲۳
بیماری مرزی.....	۷۲۷
 بخش نهم- تعاریف، دستورالعمل‌های ویژه و ضمایم.....	 ۷۳۵
ضمیمه ۱- اصول امحاء لاشه دام.....	۷۳۵
ضمیمه ۲- فرم‌های موجود در سامانه مراقبت از بیماری‌های دامی.....	۷۵۳
ضمیمه ۳- تعاریف، لغات، لغات مخفف و اصطلاحات.....	۷۶۱
ضمیمه ۴- SOP FOR VACCINATION TEAM.....	۷۶۵
ضمیمه ۵- نحوه بررسی وقوع بیماری تب برفکی.....	۷۶۹
ضمیمه ۶- راهنمای برداشت و ارسال نمونه‌های مرضی دام.....	۷۷۷

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار

امروزه اهمیت دامپزشکی و فعالیت های دامپزشکان بر کسی پوشیده نیست. لیکن پیچیدگی های اجرای پروتکل های مربوط به کنترل بیماری های دامی و مشترک بین انسان و دام با در نظر گرفتن تمامی ابعاد آن بویژه وجود محدودیت های منابع مالی، امکانات و ملزومات عملیاتی و همچنین بحران های ناشی از پاندمی کرونا، بلایای طبیعی از قبیل زلزله و سیل و تغییرات اقلیمی و کمبود آب و بروز خشکسالی های پیاپی در کشور و کویری شدن بسیاری از مناطق و تغییرات اکوسیستم های کشور و پدیده بروز ریزگردهای متنوع از لحاظ جنس و ساختار همچون نمکی و سیلیسی و تاثیر آنها بر سایر مناطق و موجودات موجب افزایش میزان بیماری ها در برخی از نقاط کشور و درهم ریختن الگوی شیوع و بروز برخی دیگر از بیماری ها گردیده است.

علاوه بر تمامی مشکلات پیش رو رخداد ناگهانی بیماری "کووید ۱۹" که در اوایل اسفند سال ۱۳۹۸ در کشور تایید و روند انتشار سریع آن همچنان ادامه دارد؛ باعث گردیده است تا حد زیادی فعالیت های اداری و اقتصادی جامعه معطوف به مبارزه با این بیماری گردد. در این راستا به منظور حفظ سلامت جامعه و همراهی با مجریان سلامت، فعالیت های عادی مبارزه با بیماری های دامی با توجه به لزوم رعایت شرایط سختگیرانه حفاظت شخصی، با شدت بیشتر ولی روند کندتر پیش می رود.

در این میان عزم و اراده همکاران بلند همت ما در زمینه کنترل بیماریهای مختلف از قبیل بروسلوز، سل گاوی، مسمشه، لمپی اسکین، طاعون نشخوارکنندگان کوچک، آبله و شاربن بسیار قابل توجه و تقدیر است. این توفیقات بنحوی است که منتج به تغییر در برنامه ها و الگوهای کنترل بیماری ها گردیده تا آنجا که در سال ۱۳۹۹ در خصوص بسیاری از بیماری ها پروتکل های مدیریتی به روز رسانی شده و پهنه هایی از کشور با در نظر گرفتن اصول اپیدمیولوژیک و مطالعه نحوه و میزان شیوع و بروز بیماری ها تغییرات عملیاتی را به خود خواهد دید.

برنامه ریزی درست همکاران ستادی و اجرای دقیق دستورالعمل ها توسط همکاران استانی و شهرستانی برای کنترل بیماریهای مشترک بخصوص بروسلوز در راستای ارتقاء بهداشت عمومی و همچنین سایر بیماریهای دامی که لمپی اسکین مثال دقیقی از همکاری تمام عیار و تلاش همکاران دامپزشکی کشور برای حفظ صنعت دامپروری و تولید در کشور است. در سال ۹۳ که

این بیماری تازه وارد کشور شده بود، تلفات و نگرانی‌های شدیدی بر صنعت دامپروری و دل‌های صادق زحمت‌کشان این عرصه مستولی گردید. مطالعه دقیق اختصاصات این بیماری توسط همکاران ستادی و ارزیابی وضعیت شیوع آن در بین کشورهای دنیا و منطقه همراه با اتخاذ روش صحیح کنترل آن بر اساس توصیه‌های منابع معتبر علمی و فنی نتیجه‌ای بدست آمد که در دنیا مثال زدنی است.

از سویی دیگر روزگاری صادرات پوست ایران از لطمات و عوارض بیماری آبله دستخوش چالش و آسیب گردیده بود، حال آنکه امروز با تلاش همکاران سازمان دامپزشکی کشور صنعت پوست و چرم ایران نفسی راحت از این معضل دارد. و نهایتاً در سال ۱۳۹۹ موضوع هدفمندی واکسیناسیون آبله و مدیریت آن در حوزه‌های مختلف جغرافیایی ادامه خواهد یافت.

به هر تقدیر هرچند که تصور شرایط ایده‌آل با توجه به مشکلات مرتبط با مباحث بیولوژیک و نواقص و کاستی‌های موجود کاملاً مقدور نیست لیکن در اثر تلاش تمامی همکاران دامپزشکی در اقصی نقاط کشور، امروزی بهتر از دیروز داریم و مسلماً با تلاش امروز، فردایی بهتر را برای میهن عزیزمان خواهیم ساخت.

دکتر علیرضا رفیعی پور
رئیس سازمان دامپزشکی کشور

بخش اول

کلیات مراقبت

بیماری های دامی

بخش اول

کلیات مراقبت از بیماری های دامی

«آئین نامه مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن‌ها»^۱

هیئت وزیران در جلسه مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۷ بنا به پیشنهاد های شماره ۰۲۰/۹۴۹۵ مورخ ۱۳۸۹/۳/۱۶ و شماره ۰۲۰/۳۷۴۲۹ مورخ ۱۳۸۹/۹/۱۵ وزارت جهاد کشاورزی و به استناد ماده (۵) قانون سازمان دامپزشکی کشور - مصوب ۱۳۵۱ - «آیین نامه مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن‌ها» را به شرح زیر تصویب نمود.

ماده ۱- در این آئین نامه اصطلاحات زیر در معانی مشروح مربوط به کار می رود:

الف - سازمان: سازمان دامپزشکی کشور

ب - دام حساس: دام هایی که استعداد آلودگی به عامل بیماری را دارند.

ج - دام بیمار: دام حساسی که نشانه های درمانگاهی بیماری را نشان می دهد و ابتلاء آن به بیماری به صورت درمانگاهی و یا آزمایشگاهی به تایید سازمان رسیده باشد.

د - دام مظنون: دام حساسی که در نواحی آلوده و یا در تماس با دام بیمار باشد و یا سوابق بهداشتی مشخصی ندارد یا پاره ای از نشانه های درمانگاهی بیماری را نشان می دهد، اما بیماری به مرحله قطعیت و تشخیص نهایی نرسیده باشد.

ه - فرآورده های خام دامی: موادی که در زمان حیات دام، از آن به دست می آید مانند پشم، کرک، مو، شیر، عسل، تخم پرندگان، اسperm، تخم آبزیان و نوغان یا پس از کشتار یا صید به دست می آید، مانند گوشت، پوست، استخوان و آلایش.

و - ریشه کنی: عملیات مبارزه با بیماری دامی تا زمانی که عامل بیماری از بین برود.

ز - سامانه ملی مراقبت: سامانه جمع آوری مستمر و منظم داده ها، پردازش و تجزیه و تحلیل آن ها به منظور ایجاد اطلاعات در راستای بهبود تصمیم گیری در بر نامه های پیشگیری، کنترل و ریشه کنی بیماری های دامی.

ح - آزمون - کشتار: برنامه های کنترلی که در آن دام های آلوده بر اساس نتایج آزمون های تشخیص، برای کنترل بیماری کشتار می شوند.

ماده ۲- سازمان موظف است با بهره گیری از روش های مختلف از جمله آزمون، کشتار، معدوم کردن دسته جمعی، ایمن سازی همگانی، درمان همگانی و قرنطینه، با بیماری های دامی دارای منشأ داخلی و یا خارجی مبارزه کرده و آن ها را کنترل و در صورت امکان ریشه کن نماید.

ماده ۳- سازمان موظف است ضمن اطلاع رسانی فهرست عمومی بیماری های دامی، سیاست مبارزه با هر یک از بیماری های دامی را با توجه به وضعیت آن بیماری در کشور و ضوابط و مقررات سازمان جهانی بهداشت حیوانات (OIE) به صورت سالیانه تعیین، اعلام و اجرا نماید.

ماده ۴- سازمان موظف است نسبت به طراحی و ایجاد سامانه های ملی مراقبت بیماری های دامی و نیز شناسایی و تعیین هویت دام، خوراک دام و فرآورده های دامی اقدام نماید.

ماده ۵- رعایت شیوه نامه های سازمان درباره مراقبت و مبارزه با بیماری های دامی ازجمله گزارش وقوع بیماری، شرایط انجام تلقیحات و معالجات دامی، عملیات بهداشتی و قرنطینه‌ای، نمونه برداری، آزمایش های غربالگری و معدوم سازی برای اشخاص حقیقی یا حقوقی که به نحوی در «کنترل، پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری های دام و سایر فعالیت های مرتبط» و «استحصال، جمع آوری، نگهداری، فرآوری، بسته بندی، توزیع، عرضه، حمل و نقل خوراک دام و فرآورده های با منشأ دامی و سایر فعالیت های مرتبط» فعالیت می نمایند، الزامی است.

تبصره: سازمان موظف است ضمن نظارت بر اجرای صحیح شیوه نامه های یاد شده، اقدامات لازم برای برخورد قانونی با متخلفین را به عمل آورد.

ماده ۶- سازمان به عنوان تنها مرجع رسمی تایید و اعلام وقوع، شیوع، کنترل و ریشه کنی بیماری های دامی موظف است وضعیت بیماری های دامی، مناطق و منابع آلوده در کشور و راه سرایت و طرز انتشار بیماری ها را با بهره گیری از آزمایشگاه ها و درمانگاه های تخصصی مرجع سازمان شناسایی و اعلام نماید.

تبصره: اجرای پژوهش های کاربردی در مورد عوامل بیماری زای واگیر دامی توسط سایر اشخاص حقیقی و حقوقی صرفاً با هماهنگی و رعایت شیوه نامه های مربوط سازمان مجاز می باشد.

ماده ۷- مایه کوبی همگانی در یک یا چند نوع دام حساس در سطح کشور با تشخیص و اعلام سازمان اجباری است.

تبصره: تایید واکسن های مورد استفاده در کنترل بیماری از نظر سلامتی، ایمنی زایی و بی ضرری به عهده سازمان می باشد.

ماده ۸- سازمان مجاز است به منظور مبارزه با بیماری های دامی، اقدام به ضد عفونی کردن اماکن، اشیاء و لوازم و مواد آلوده نماید و در صورت غیر قابل ضد عفونی بودن با پرداخت غرامت آن ها را خراب یا معدوم کند.

ماده ۹- تایید سلامتی، اثربخشی و بی ضرری مواد مورد استفاده برای ضد عفونی اماکن، اشیاء، لوازم و مواد آلوده به منظور مبارزه با بیماری های دامی به عهده سازمان می باشد.

ماده ۱۰- اشخاص حقیقی و حقوقی که دام های بیمار، مظنون به ابتلای بیماری یا ناقل عامل بیماری خود را مطابق مقررات این آئین نامه و طی مهلت های اعلامی از طرف سازمان معدوم نمایند، در صورتی که دام های مذکور مشمول بیمه اجباری نباشند، به ازای هر واحد دام معادل هفتاد و پنج درصد (۷۵٪) بهای واقعی آن را به عنوان غرامت از سازمان دریافت می نمایند.

تبصره ۱: در صورتی که تمام یا هر قسمت از دام ذبح شده قابل مصرف تشخیص داده شود، بهای آن از میزان غرامت مزبور کسر خواهد شد.

تبصره ۲: بهای واقعی دام توسط کمیسیون مرکب از نماینده اداره کل دامپزشکی استان، مسئول شبکه دامپزشکی شهرستان مربوط و یک نفر نماینده خبره تشکل های دامداران شهرستان به انتخاب تشکل های یاد شده تعیین می گردد.

ماده ۱۱- اشخاص حقیقی یا حقوقی که اماکن، اشیاء، لوازم و مواد آلوده متعلق به خود و غیر قابل ضد عفونی را با درخواست سازمان و مطابق مقررات این آئین نامه و طی مهلت های اعلامی از طرف سازمان خراب یا معدوم نمایند، در صورتی که اقلام فوق مشمول بیمه اجباری نباشند، معادل هفتاد و پنج درصد (۷۵٪) بهای واقعی آن را به عنوان غرامت از سازمان دریافت می نمایند.

تبصره: بهای واقعی اماکن، اشیاء ، لوازم و مواد آلوده توسط کمیسیون مرکب از نماینده اداره کل دامپزشکی استان، مسئول شبکه دامپزشکی شهرستان مربوط و یک نفر نماینده خبره تشکل

های ذیربط شهرستان به انتخاب تشکل های یاد شده قبل از عملیات تخریب یا معدوم کردن، تعیین می گردد.

ماده ۱۲- در صورت ممانعت صاحب دام از اجرای عملیات کشتار یا معدوم کردن دام بیمار، مظنون با ناقل عامل بیماری و یا ممانعت از تخریب یا معدوم سازی اماکن، اشیاء و لوازم و مواد آلوده در مهلت های تعیین شده، سازمان موظف است با موافقت وزارت جهاد کشاورزی و هماهنگی با نیروی انتظامی نسبت به کشتار یا معدوم کردن دام های مذکور و یا تخریب و معدوم سازی اماکن، اشیاء و لوازم و مواد آلوده اقدام نماید.

تبصره: میزان پرداخت غرامت موضوع مواد (۱۰) و (۱۱) این آئین نامه درخصوص اشخاص موضوع این ماده معادل بیست (۲۰) درصد بهای واقعی دام می باشد.

ماده ۱۳- رعایت ضوابط و مقررات بهداشتی و قرنطینه ای ویژه هر بیماری با تشخیص و اعلام سازمان به صورت منطقه ای یا سراسری، اجباری است. سازمان موظف است مراتب را به نحو مقتضی جهت اطلاع عموم و یا اشخاص ذینفع اعلام نماید.

تبصره ۱: صاحب و یا متصدی دام مکلف است به محض اعلام سازمان، ضوابط قرنطینه ای مربوط را به طور کامل و دقیق رعایت نمایند.

تبصره ۲: در طول مدت قرنطینه، صاحب یا صاحبان دام ها، خوراک دام و فرآورده های دامی قرنطینه شده به هیچ وجه مجاز به خروج موارد یاد شده از منطقه قرنطینه و نقل و انتقال آن ها بدون مجوز سازمان نمی باشند.

تبصره ۳: در صورت عبور و مرور و نقل و انتقال دام های قرنطینه شده بدون اخذ مجوز از سازمان با شیوع مجدد بیماری دامی ناشی از عدم رعایت مفاد این ماده از جمله ورود غیر مجاز دام یا مواد آلوده به منطقه ریشه کنی، سازمان مکلف است ضمن کاهش میزان غرامت موضوع ماده (۱۰) و (۱۱) این آئین نامه به سطح بیست (۲۰) درصد، متخلفین را به مراجع قضایی معرفی نماید.

تبصره ۴: پس از تایید ریشه کنی هر یک از بیماری های دامی توسط سازمان یا سازمان جهانی بهداشت حیوانات (OIE) (حسب مورد) و اعلام آن از سوی سازمان، خرید و فروش و حمل و نقل دام های حساس در داخل منطقه ریشه کنی و ورود یا خروج دام از کشور یا منطقه مزبور با کسب مجوزهای مربوط بلامانع است.

ماده ۱۴- سازمان موظف است به منظور اعمال مقررات بهداشتی و قرنطینه ای و با رعایت قوانین و مقررات مربوط نسبت به تشکیل و استقرار یگان حفاظت دامپزشکی و تجهیز پست های قرنطینه ای در مناطق و اماکن مورد نیاز اقدام نماید.

ماده ۱۵- دستگاه های اجرایی و نیروی انتظامی موظفند در اجرای مفاد این آئین نامه با اعلام سازمان اقدامات لازم را به عمل آورند.

ماده ۱۶- اعمال مقررات موضوع این آئین نامه در مورد جانوران وحشی موجود در مناطق چهار گانه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست با هماهنگی سازمان یاد شده می باشد.

ماده ۱۷- سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران موظف است نسبت به اطلاع رسانی به موقع وقوع بیماری های دامی با اعلام سازمان اقدام نماید.

ماده ۱۸- آئین نامه «جلوگیری از مرض هاری مصوب ۱۳۱۸» و «مبارزه با بیماری مسمشه مصوب ۱۳۱۹» و تصویب نامه های شماره ۱۰۱۲۴/ ت ۲۰۰۲۸ هـ مورخ ۱۳۸۳/۱۲/۲۴ و شماره ۱۰۱۲۴/ ت ۲۰۰۲۸ هـ مورخ ۱۳۸۳/۱۲/۲۴ هیئت وزیران لغو می شوند.

محمد رضا رحیمی

معاون اول رئیس جمهور

تاریخچه:

از سال ۱۳۷۴ با اجرای سیستماتیک مراقبت بیماری های دامی و تهیه فرم های گزارش دهی از پیش تعیین شده و الزام جمع آوری اطلاعات و تکمیل آنها بصورت Case report در کوتاهترین زمان ممکن و ارسال آن بصورت روزانه، هفتگی و ماهانه شکل فصل جدیدی از بحث پایش و مراقبت بیماری های دامی آغاز گردید. در آن زمان استان ها برای ارسال موارد مربوط به وقوع بیماری های بسیار واگیر، که در فهرست بیماری های گروه A در سازمان جهانی بهداشت دام قرار داشتند از طریق تلفن یا دورنما اقدام می کردند و بقیه گزارشات بیشتر با استفاده از دیسکت کامپیوتری و گاهی به شیوه دستی ارسال می شد. سازمان نیز برای تجزیه و تحلیل و جمع بندی گزارشات از نرم افزار اپیدمیولوژیک «مرکز کنترل بیماری های آمریکا» یعنی «نرم افزار اطلاعات اپیدمیولوژیکی» استفاده می کرد و معمولاً این جمع بندی و تجزیه و تحلیل به صورت شش ماهه و یا سالانه و گاهی اوقات نیز بصورت ماهانه به استان ها ارسال می شد. با توجه به نبود امکانات پیشرفته نبودن سیستم های اطلاعات جغرافیایی امکان تهیه نقشه بر اساس گزارشات، بدلیل نوع نرم افزار و تکنولوژی وقت و عدم اتصال به شبکه جهانی، وجود نداشت تا آن که در سال ۱۳۸۴ به تدریج این روش گزارش گیری از استان ها تغییر یافت و نرم افزار جدیدی که بر روی اطلاعات جغرافیایی و رایانه تکیه بیشتری داشت به تدریج در استان ها به کار افتاد و هم اکنون نیز این سیستم در حال استفاده است. در این سیستم بر خلاف گذشته، امکان مشخص کردن دقیق محل وقوع بیماری و ترسیم نقشه های جغرافیایی دقیق وجود دارد.

اهداف سیستم مراقبت

با انجام روش های مراقبت بیماری ها، می توان بر توزیع فراوانی، توزیع مکانی (جغرافیایی) و هم چنین از زمان وقوع و بروز بیماری ها آگاهی یافت. با این آگاهی می توان تأثیر و نتیجه برنامه های پیشگیری، کنترل و ریشه کنی بیماری ها را سنجید و از بیماری های جدید که در منطقه و کشور اتفاق می افتد آگاه شد. به عبارت دیگر اهداف سیستم مراقبت به قرار زیر است:

۱ - ارزیابی برنامه های پیشگیری، کنترل و ریشه کنی بیماری ها:

اگر بعد از اجرای یک برنامه کنترلی، گزارش رخداد بیماری ها کاهش یابد، نشانگر موفقیت آن برنامه است و اگر اجرای برنامه تأثیری روی بروز و یا شیوع بیماری نداشته باشد نشانگر آن است

که برنامه موفق نبوده و نیازمند بازنگری است. برنامه مراقبت می‌تواند فراوانی بیماری‌ها را نشان دهد. با آگاهی از فراوانی بیماری و محل جغرافیایی و زمان وقوع آن، می‌توان گزارش مناسبی از وقوع بیماری تهیه و مورد استفاده قرار داد.

۲ - آگاهی از وقوع یک بیماری یا افزایش وقوع آن در یک منطقه و یا کشور:

با آگاهی از وقوع یک بیماری یا افزایش وقوع آن در یک منطقه و یا کشور می‌توان سریعاً و در زمان مناسب جهت کنترل آن بیماری یا بررسی علل افزایش وقوع آن اقدام کرد. این موضوع می‌تواند برای گزارش‌دهی به مسئولین ناحیه ای و منطقه ای و همچنین آگاهی دادن به دست-اندرکاران جهت بسیج امکانات و اجرای اقدامات نیز استفاده شود.

برای سرعت و صحت گزارش‌دهی در سیستم مراقبت بیماری بویژه در خصوص مواردی که اهمیت بهداشتی و یا اقتصادی و یا بین‌المللی دارند افرادی مشخص می‌شوند تا هنگام مواجهه با این بیماری‌ها به موقع نسبت به گزارش‌دهی اقدام نمایند. بنابراین یک سیستم مراقبت کارآمد باید:

- ۱ - در رابطه با برنامه‌های پیشگیری، کنترل و ریشه‌کنی در دست اجرا، به نحوی برنامه‌ریزی شود که بتواند فراوانی وقوع بیماری و زمان و مکان وقوع آن بیماری‌ها را نشان دهد.
- ۲ - به نحوی برنامه‌ریزی و اجرا شود که بیماری‌های جدید در اولین فرصت گزارش شوند.

فهرست بیماری‌های گزارش‌کردنی

در سیستمی که هم‌اکنون بعنوان سیستم مراقبت مورد استفاده است، امکان گزارش وقوع ۱۰۵ بیماری، ۲۰ نوع عملیات واکسیناسیون و ۱۷ مورد مراقبت به شرح زیر وجود دارد:

الف- امکان گزارش وقوع بیماری:

لمپی اسکین، آبله، آرتریت ویروسی اسب، اوژسکی، آکتینوباسیلوز، آکتینومایکوز، آگالاکسی، آلودگی با انگل‌های خارجی، آناپلاسموز، آنروتوکسمی، آنسفالومیلیت اسب، آنسفالیت آرتریت بز، آنفولانزای اسب، تورم تاولی دهان، استرانژیلوز، اسکروورم دنیای قدیم، اسکروورم دنیای جدید، اسکریمی، اسهال نوزادان، اکتیما، انسفالوپاتی اسفنجی شکل گاو، اورنیتوبالارزیا، بابزیوز، بروسلوز، بسنوتیوز، بوتولیسم، بیماری تنفسی شتر، بیماری مخاطی اسهال ویروسی، بیماری نایروبی، پاستورلوز، پلوروپونومونی واگیر بز، تب برفکی، تب خونریزی‌دهنده کریمه‌کنگو، تب

دره ریفت، تب سه روزه، تب کیو، تب نزله ای بدخیم، تریپانوزوموز، تریشین، تریکوموناس، توکسوپلاسموز، تیلریوز، چشم صورتی، درماتوفیلوز، دورین، دیستوماتوز، دیکروسولیوم، راینوتراکئیت عفونی گاو، زبان آبی، سارکوسیست، سالمونلوز، سپتی سمی هموراژیک، سقط جنین آنزوتیک گوسفند، سل، سنروس سربرالیس، سورا، سیستی سرکوز، شاربن، شاربن علامتی، طاعون نشخوارکنندگان کوچک، طاعون گاوی، فاسیولوز، کامپیلوباکتریوز کم خونی عفونی اسب، کوکسیدیوز، کیست هیداتید، لامپی اسکین، لپتوسپیروز، لکوز آنزوتیک، لنفادنیت کازئوز، لیستریوز، لیشمانیوز، متریت عفونی اسب، مدی ویزنا، مشمشه، موینزیا، میاز، هارت واتر، هاری، هپاتیت نکروزان، یون و غیره.

ب- گزارش عملیات واکسیناسیون:

واکسیناسیون کزاز، طاعون نشخوارکنندگان کوچک، آگالاکسی، پاستورلوز، تیلریوز، شاربن علامتی، لپتوسپیروز، هاری، بروسلوز، تب برفکی، آنترتوکسمی، تب سه روزه، آبله، شاربن، قانقاریا.

ج- مراقبت

بعضی از بیماری های مذکور مانند آبله، اکتیما، تب برفکی، تیلریوز، بروسلوز، سل، شاربن، شاربن علامتی، توکسوپلاسموز، طاعون نشخوارکنندگان کوچک، فاسیولوز و کیست هیداتید در کشور ما شایع و به اصطلاح بومی کشور ما هستند اما بعضی دیگر در کشور ما غیرشایع بوده و یا گزارش آن ها در کشور وجود ندارد و به اصلاح غیربومی و اگزوتیک هستند لیکن بدلیل اهمیت ویژه آنها، مورد توجه قرار گرفته اند. از این بیماری ها می توان آرتریت ویروسی اسب، آنسفالومیلیت اسب، اسکروروم دنیای جدید، اسکرپی، تب کیو، تب دره ریفت، سقط جنین آنزوتیک گوسفند، مدی ویزنا و هارت واتر را نام برد.

نحوه گزارش دهی

واحد اپیدمیولوژیک، کوچکترین واحد برای گزارش بیماری ها در سیستم مراقبت کنونی است. علت استفاده از این روش، سادگی اجرای آن در کشور و عدم هویت دار بودن دام ها می باشد. با

توجه به اینکه برای بررسی و پایش بیماری که بعد از گزارش آن بوقوع می‌پیوندد هویت دار بودن دام‌ها برای مشخص نمودن محل آلودگی حائز اهمیت است چرا که در کنترل تردد دام‌های بیمار، برای مثال، حضور در اماکن خاصی مانند میدان دام یا کشتارگاه و تعیین محل اصلی آلودگی و وقوع بیماری بی‌نهایت کمک‌کننده است. لذا در کشور موضوع شناسایی دام و ایجاد زمینه‌های مناسب اجرای آن ضروری است.

در ادامه باید گفت که کلیه بیماری‌های مندرج در سیستم مراقبت جزء بیماری‌های اخطارکردنی محسوب می‌شوند و بر اساس فرمی که در سیستم مراقبت وجود دارد باید گزارش شوند.

توجه:

هنگام گزارش بیماری باید به تعریف آن در سیستم، توجه نمود و فقط در صورتی گزارش شود که بیماری مورد مشاهده با شرایط مندرج در تعریف بیماری منطبق باشد.

گردش کار تکمیل فرم‌ها و گزارش بیماری:

۱ - بعد از آن که وقوع بیماری توسط دامپزشک، دامدار و یا شورای روستا و یا افراد دیگر به اداره دامپزشکی گزارش شد اداره دامپزشکی باید جهت تکمیل فرم مربوطه برحسب نوع بیماری با اعزام دامپزشک به محل و بازدید دام‌ها اقدام نماید. (این فرم‌ها در ضمیمه شماره ۲ آمده‌اند).

توجه: این فرم‌ها می‌توانند توسط دامپزشک بخش خصوصی نیز در سیستم تکمیل شوند ولی پس از تایید شبکه دامپزشکی و دامپزشک معتمد دولتی، فرم بعنوان گزارش تایید شده در سیستم لحاظ می‌گردد.

۲ - بعد از تکمیل فرم، اداره دامپزشکی باید براساس شرایط مربوط به بیماری در اولین فرصت نسبت به بازدید و ثبت داده‌ها در سیستم اقدام نماید.

۳ - بعد از انتقال داده‌ها به سیستم با توجه به تحت وب بودن آن، گزارش بیماری توسط مرکز استان و هم‌چنین سازمان دامپزشکی کشور، قابل رویت می‌باشد، لذا برای بیماری‌هایی همچون تب برفکی، طاعون نشخوارکنندگان کوچک، شاربن و هاری گزینه تایید بیماری قرار داده شده تا توسط مسئول بررسی‌های استان مورد تایید و یا عدم تایید قرار گیرد و پس از تایید که نیازمند بررسی، بازدید و نمونه برداری‌های لازم می‌باشد آن گزارش به عنوان کانون بیماری ثبت و شناخته می‌شود.

توجه ۱ - مسئول بررسی های استان موظف است پس از اعلام گزارشات شهرستان ها در صورت نیاز اقدام لازم جهت پیگیری گزارشات انجام دهد.

توجه ۲ - در بعضی از بیماری ها مانند شاربن که تایید بیماری منوط به تایید آزمایشگاهی است با وجود گزارش، شهرستان می بایست تا زمان دریافت تأییدیه آزمایشگاهی منتظر بماند و آن گزارش را در سیستم ثبت ننماید. با اینهمه در مواردی که بیماری دارای تلفات یا درگیری بالا می باشد، باید موضوع به نحو مقتضی و در اسرع وقت به اطلاع مسئولین در مرکز استان و سازمان رسانیده شود.

۴ - لازم است در بیماری هایی که در آن ها نمونه برداری توصیه یا درخواست شده است همراه با گزارش، نمونه های استاندارد برداشت و با رعایت شرایط استاندارد هر نمونه، به آزمایشگاه ارسال گردد. با اینهمه ارسال نمونه نباید تعللی در انجام مراحل گزارش دهی ایجاد نماید. هم چنین باید روی برگه ارسال نمونه شماره دقیق گزارش بیماری ذکر شود و اطلاعات آن با گزارش بیماری منطبق باشد.

توجه ۱ - استان موظف است تا حد ممکن آزمایش های لازم را بر روی نمونه های دریافتی از شهرستان ها انجام دهد و در صورت لزوم نمونه را به همراه فرم مربوطه به بخش دریافت نمونه های مرکز ملی تشخیص در سازمان دامپزشکی کشور ارسال نماید.

توجه ۲ - تجزیه و تحلیل اولیه بیماری براساس گزارشات رسیده و سایر اطلاعات منطقه ای توسط استان انجام می گیرد.

۵ - در صورت لزوم مسئولین استان باید جهت جلوگیری از انتشار بیماری، موضوع بیماری را به سایر شهرستان های تحت پوشش و استان های مجاور اطلاع دهند.

۶ - باید بیماری در صورت لزوم به مقامات ذی صلاح و مرتبط استانی و اتحادیه ها و تعاونی های دامداری اطلاع داده شود.

بخش دوم

بیماری های اولویت دار

(استراتژیک)

بخش دوم

بیماری های اولویت دار (بیماری های استراتژیک)

الف: بیماری های مشترک بین انسان و دام

مبارزه و مراقبت بروسلوز دامی

در اجرای آئین نامه مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن ها به شماره ۱۳۹۱/۰۶/۲۹ (مصوب هیئت محترم وزیران)، این دستورالعمل اداری جهت روزآمد نمودن روش های اجرایی در واحدهای اپیدمیولوژیک تحت پوشش سازمان دامپزشکی کشور با رویکرد مراقبت و مبارزه با بروسلوز دامی صادر می گردد:

تعاریف

اصطلاحات مهمی که در این دستورالعمل به کار برده خواهد شد دارای معانی زیراست:

الف - سازمان: سازمان دامپزشکی کشور

ب - گاو: گاو و گاومیش به طور اعم در سنین مختلف

ج - گاوداری: محلی که در آن یک یا چند گاو به صورت صنعتی، نیمه صنعتی و یا سنتی نگهداری شود.

د - گله: گله گوسفند و بز

ه- بیماری: بروسلوز دامی

و- دام بروسلوزی: گاو، گوسفند یا بزی را گویند که از نمونه های برداشتی از خون، شیر، جفت و جنین سقط شده آن، جرم بروسلا جدا شود و یا آزمون سرمی خون آن از نظر بروسلوز مثبت (راکتور) باشد.

مقدمه و اهمیت بیماری

مقدمه:

بروسلوز یکی از مهم ترین بیماری های مشترک بین انسان و حیوان است که شایعترین و مهمترین علامت بالینی آن در حیوانات سقط جنین است. این بیماری در انسان چهره های متفاوت دارد و ممکن است باعث ایجاد انواع اختلال در دستگاه ادراری-تناسلی، اندام های حرکتی، سیستم قلبی-عروقی، سیستم عصبی، دستگاه گوارش، سیستم تنفسی و سیستم ایمنی بدن گردد. به همین دلیل درمان این بیماری دشوار بوده و در بهترین شرایط حداقل نیاز به ده ها روز تجویز آنتی بیوتیک دارد. بروسلوز در ایران یک بیماری بومی محسوب می شود لذا آلودگی به آن در تمام نقاط کشور مشاهده می گردد و سالانه هزاران نفر در اثر تماس با دام آلوده و یا استفاده از فرآورده های دامی آلوده، مبتلا به تب مالت می شوند.

اساس پیشگیری و کنترل تب مالت در انسان، به کنترل و ریشه کنی آن در حیوانات مربوط می گردد ولی در عمل مبارزه با بروسلوز در حیوانات بدلیل تعدد گونه ها و بایو تایپ های باکتری عامل بیماری، مخازن و ناقلین متعدد و متنوع آن و مقاومت طولانی مدت عامل بیماری در محیط های مختلف پیچیده بوده و کسب موفقیت در کشورها به وضعیت جغرافیایی آن کشور، وضعیت بیماری در آن منطقه، فرهنگ و وضعیت پرورش دام، همکاری زنجیره ای سازمان های دولتی و دامداران و توان عملیاتی آن کشور بستگی دارد.

اهمیت بیماری در کشور

بروسلوز از دو منظر بهداشت عمومی و اقتصاد، دارای اهمیت فراوانی است. لذا کنترل این بیماری در همه کشورها به عنوان یک بیماری مهم از اهمیت زیادی برخوردار بوده و هم چنین دارای پیچیدگی های فراوان می باشد. مبارزه با این بیماری با توجه به استقرار کشور ما در یکی از پرخطرترین مناطق به دلیل تعدد و تنوع بیماری های دامی، نبود برنامه هدفمند کنترل بیماری در برخی از کشورهای همسایه، وجود مرزهای طولانی خاکی با کشورهای همجوار، کوچروی بخش قابل توجهی از جمعیت دامی و پرورش توام انواع دام در کشور، نسبت به سایر کشورها از پیچیدگی بیشتری برخوردار است. لذا ماهیت بیماری از یک سو و پر هزینه بودن کنترل آن از سویی دیگر، اهمیت بروسلوز را در مقایسه با کشورهای توسعه یافته برجسته تر می سازد.

سابقه بیماری در کشور

گرچه در سال ۱۳۲۳ عامل بیماری در ایران شناسایی شد و از همان زمان اقداماتی هرچند محدود و ناچیز در کنترل بیماری به عمل آمد و از سال ۱۳۳۷ نیز سعی نهایی بر افزایش فعالیت‌ها در کنترل بیماری بوده است، لیکن اقدامات انجام شده از سال ۱۳۶۲ با تصویب طرح ملی کنترل بروسلوز و ریشه‌کنی سل گاوی روند مؤثرتری بخود گرفت. در طی این مدت انواع واکسن‌ها از جمله RB51, 45/20, Rev1, S19 و IRIBA در جهت ایمن‌سازی دام‌ها و انواع روش‌های تشخیص آزمایشگاهی (RBPT, SAT, 2ME, CFT, MRT, ELISA, ...) جهت شناسایی بیماری و استراتژی‌های مختلف (اعم از واکسیناسیون و یا تلفیق واکسیناسیون و تست و کشتار دام‌های راکتور مثبت، آموزش و ترویج و اقدامات ایمنی زیستی در دامداری‌ها) جهت کنترل بیماری در مقاطع پنج ساله مورد استفاده قرار گرفته است. البته برنامه اصولی و مناسب‌تر کنترلی از سال ۱۳۶۸ با تشکیل کمیته‌های فنی معتبر و استفاده از ظرفیت علمی کشور و مجامع بین المللی مورد تدوین و تصویب قرار گرفت و با گذشت زمان، تعمیق و توسعه یافت و اوج این عملکرد در طی سال‌های ۷۶-۷۵ با کاهش بارز تب مالت در انسان و کاهش فراوانی بیماری در دام‌ها بخوبی خود را نشان داد، که مولفه‌های مؤثر در کسب این موفقیت نسبی در این دوره ده ساله بشرح زیر قابل ارائه می‌باشد:

- ۱- وجود اکپ‌های اختصاصی مبارزه با بروسلوز.
 - ۲- تأمین نسبی حقوق و مزایای کارکنان فنی طرح در مقایسه با دیگر نیروهای فنی.
 - ۳- اعتبار کافی به منظور تأمین ابزار و تجهیزات مورد نیاز طرح.
 - ۴- همکاری مطلوب و مناسب بین بخشی سازمان دامپزشکی کشور و وزارت بهداشت و مشهود بودن اثرات عینی آن شامل کارگاه‌های آموزشی ملی، منطقه‌ای و استانی، آموزش به‌ورزان خانه‌های بهداشت در چگونگی اطلاع‌رسانی به دامداران به منظور همکاری در کنترل بیماری، استفاده از امکانات وزارت بهداشت در طرح مبارزه با بیماری، تشکیل کمیته‌های ملی و استانی (شورای ملی مبارزه با بیماری‌های قابل انتقال) و کنگره‌های ملی بیماری‌های مشترک.
- البته بعد از سال ۱۳۷۷ بدلیل ادغام اعتبارات نیروی انسانی اختصاصی این طرح در بودجه جاری و توزیع این نیروها در دیگر فعالیت‌های سازمان، مبارزه با این بیماری در حاشیه برنامه‌های سازمان قرار گرفت. تا اینکه در سال ۱۳۸۵ با افزایش پرداخت غرامت و بکارگیری بخشی از اعتبارات طرح توسعه خدمات دام روستایی و عشایری در جهت خرید خدمات بخش غیر دولتی دامپزشکی،

این روند تا حدی شتاب گرفت و به تبع افزایش قابل توجه واکسیناسیون دام ها علیه بروسلوز طی سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷، فراوانی تب مالت انسانی را در سال ۱۳۸۹ به پایین ترین میزان خود در طول دوران مبارزه با بروسلوز کاهش داد.

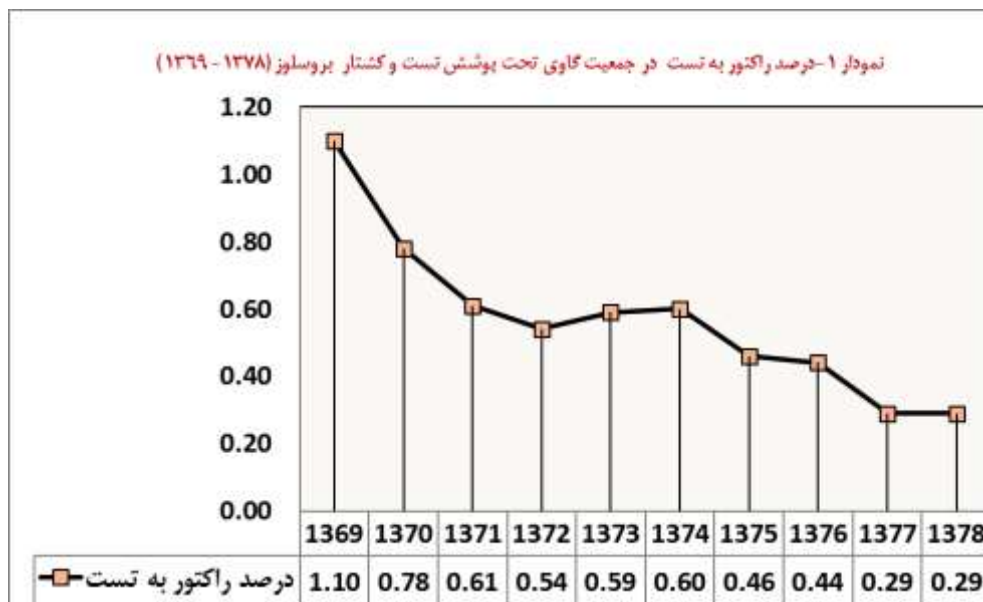
Epidemio-Surveillance

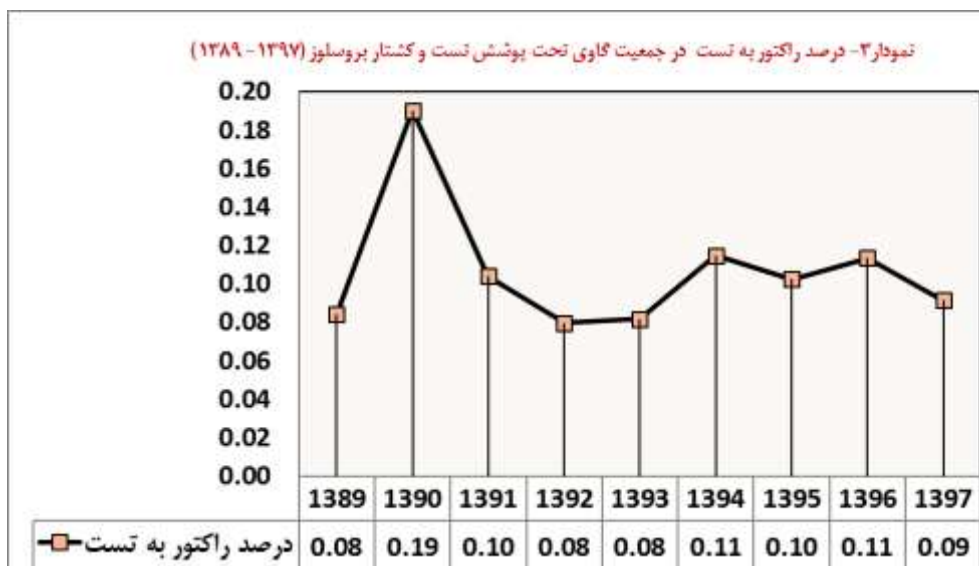
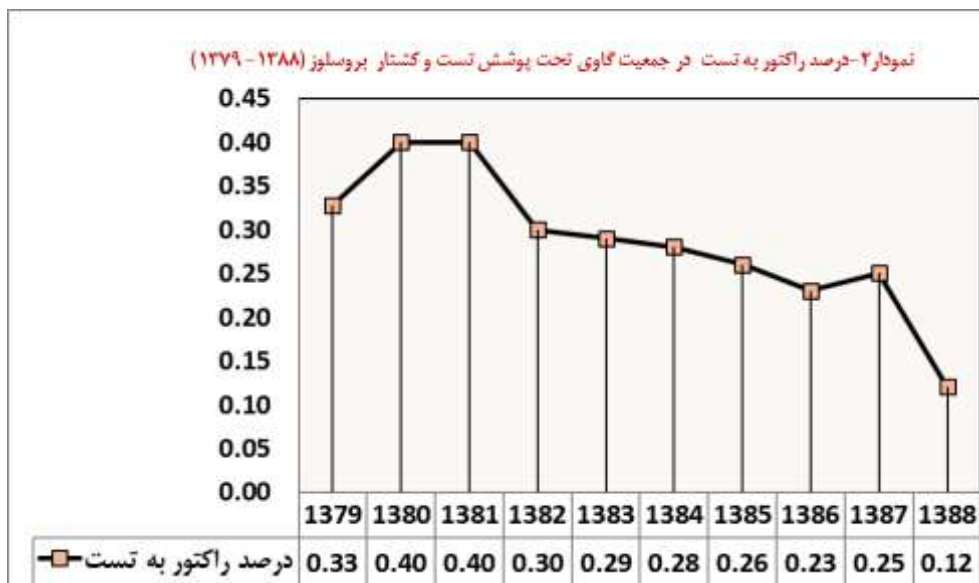
فصل اول: رصد و پایش

پایش بیماری از اهم اموری است که باید بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد، زیرا با استفاده از این برنامه و ابزارهای مورد نیاز آن همواره می توان نسبت به تعیین وضعیت انواع گونه های بروسلا در انواع دام و هم چنین روند بیماری در کشور و ارزیابی روش های کنترلی و اصلاح و ارتقاء احتمالی این برنامه ها اقدام نمود.

۱-۱- وضعیت بیماری در گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی

آزمایش سری در طی سال های ۱۳۸۷ لغایت ۱۳۹۷ در گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی تحت پوشش کامل برنامه های کنترلی، میزان آلودگی را زیر ۰/۲ درصد نشان می دهد که دلیلی بر موفقیت کنترل بیماری در این گروه از گاوداری ها می باشد. نمودار ۱، ۲ و ۳ درصد راکتور به تست را در این دامداری ها از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۷ نشان می دهد.





نتایج حاصل از کشت غدد لنفاوی دام های سرم مثبت در گاوداری های تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز در سال ۱۳۹۸، حاکی از آلودگی دام ها با بروسلا آبورتوس بوده هر چند که در موارد محدودی نیز بروسلا ملی تنسیس جداسازی گردیده است.

۱-۲- وضعیت بیماری در جمعیت گاو، گوسفند و بز عشایری و روستایی

در بررسی سری که در سال ۱۳۹۵ به عنوان گام اول تدوین برنامه راهبردی گام به گام کنترل بروسلوز با خونگیری از ۴۷۷۶۹ راس گاو و ۱۷۸۵۱۶ راس گوسفند و بز روستایی و عشایری در کشور انجام پذیرفت درصد آلودگی نمونه ها با استفاده از تستهای رزبنگال و الایزای غیرمستقیم به صورت متوالی در جمعیت گوسفند و بز روستایی و عشایری کشور ۴٪ و در جمعیت گاوهای روستایی و عشایری ۱/۳٪ به دست آمد (درصد آلودگی نمونه های سری در کشور در سال ۱۳۹۵ بر اساس نتیجه تست رزبنگال در جمعیت گوسفند و بز روستایی و عشایری ۷٪ و در جمعیت گاو روستایی و عشایری ۳٪ به دست آمد).

۱-۳- مراقبت

مراقبت بروسلوز در ایران به صورت فعال و غیرفعال و بیشتر سری است و برای این منظور همه ساله در گاوداری های صنعتی خونگیری انجام شده و سرم آن ها مورد آزمایش قرار می گیرد.

۱-۳-۱- مراقبت فعال

۱-۳-۱-۱ گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی

۱- در کلیه گاوداری های تحت پوشش تست و کشتار پس از ثبت مشخصات دام های واجد شرایط خونگیری (گوساله های ماده بالای ۴ ماه، تلیسه ها، گاوهای ماده بالغ و گاو نر داشتی) با رعایت شرایط و ضوابط بهداشتی خونگیری انجام می گیرد.

• خونگیری به منظور تست و کشتار از دام های واجد شرایط (گوساله های ماده بالای ۴ ماه، تلیسه ها و گاوهای شیری و هم چنین گاو نر داشتی) بسته به وضعیت بروسلوز در گاوداری متفاوت می باشد.

• در گاوداری های آلوده یا دارای دام راکتور مثبت بروسلوز، خونگیری از دام های ماده بالای ۱۲ ماه اجباری و برای دام های ماده زیر ۱۲ ماه و دامهای نر پرواری، الزامی نمی باشد.

• در گاوداری های فاقد راکتور مثبت بروسلوز (حداقل طی دو تست متوالی) که سقط جنین ناشی از بروسلوز یا مشکوک به بروسلوز در آنجا گزارش نشده است، خونگیری فقط از گاوهای شیری الزامی می باشد.

۲- خون های اخذ شده به همراه فرم های ثبت مشخصات دام (فرم انفرادی) جهت تشخیص بروسلوز به آزمایشگاه ارسال می گردد.

۱-۳-۱-۱-۱ فواصل خونگیری و آزمایش در دامداری های تحت پوشش آزمون و کشتار:
۱- تا زمانی که موارد مثبت بروسلوز در گاوداری یا گله مشاهده شود آزمایش خون هر دو ماه یکبار تکرار خواهد شد.

• در صورت تشخیص اداره بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی اداره کل دامپزشکی استان (کارگروه فنی بروسلوز)، این فاصله زمانی را می توان به سه تا چهار هفته کاهش داد.

۲- زمانی که نتیجه دو آزمایش متوالی دو ماهه در این دامداری ها منفی شود این فاصله زمانی را می توان به چهار ماه تغییر داد.

۳- در این دامداری ها آزمایش مجدد پس از چهار ماه به عمل خواهد آمد و در صورت منفی بودن نتیجه آزمایش طی دو نوبت متوالی، این فاصله زمانی به شش ماه تغییر خواهد یافت.

۴- در این دامداری ها تا موقعی که منطقه (شهرستان محل استقرار دامداری) پاک از بروسلوز اعلام نگردیده است در صورت منفی بودن نتیجه آزمایش، خونگیری هر شش ماه یکبار انجام خواهد شد.

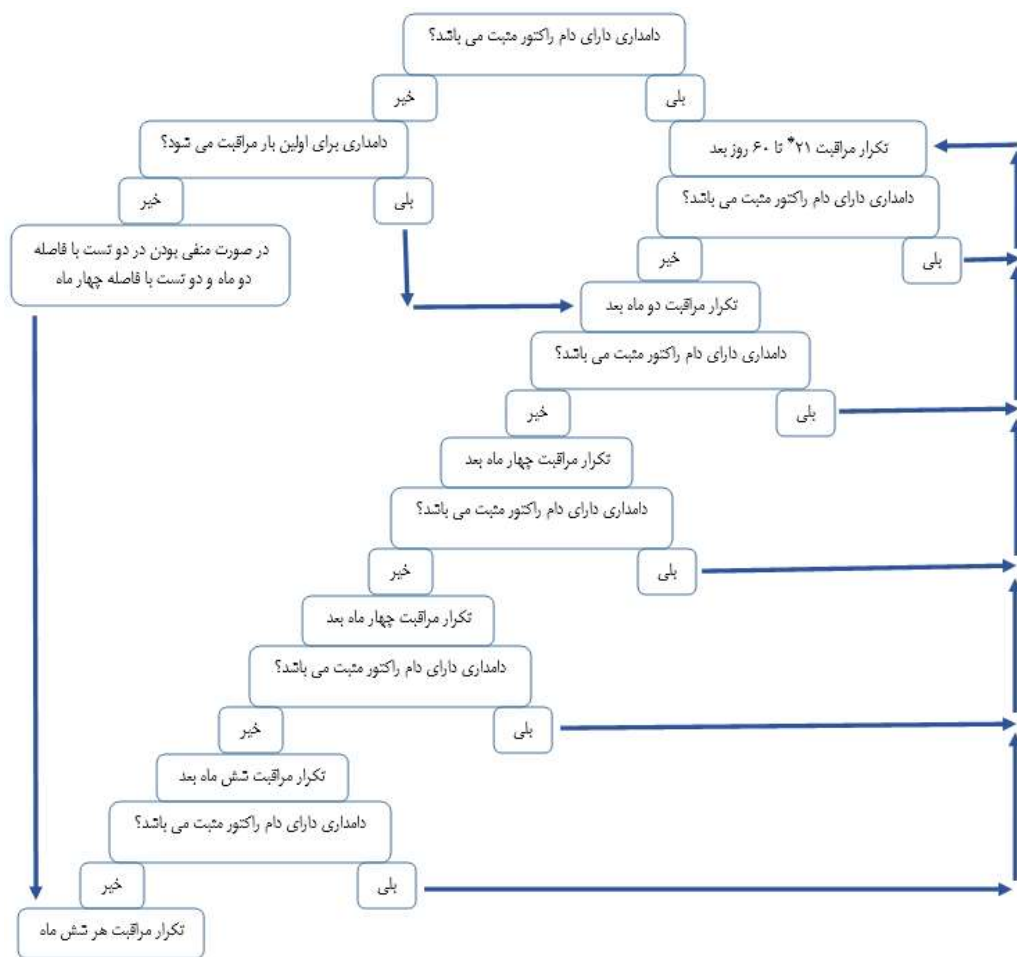
۵- چنانچه کلیه دام های منطقه تحت پوشش طرح مبارزه با بروسلوز اعم از گاو و گوسفند و بز به مدت حداقل دو سال از بیماری پاک باشند در این قبیل دامداری ها آزمایش ها هر سال یکبار تکرار خواهد شد.

۶- صاحب دامداری هایی که حداقل در دو آزمایش متوالی نتایج آزمایش های بروسلوز در تمامی دام های واجد شرایط آن ها منفی بوده است تا زمان آزمایش نوبت بعدی با اخذ مجوز از دامپزشکی اجازه فروش دام از محل دامداری و خرید دام از دامداری های با وضعیت مشابه خود را دارند.

۷- دام های خریداری شده از گاوداری ها یا گله های عاری از بروسلوز (حداقل در دو آزمایش متوالی منفی) قبل از مخلوط شدن با سایر دام های موجود در گاوداری یا گله مقصد بایستی به مدت ۳ هفته در محلی جدا از سایر دام ها نگهداری تا بعد از این مدت توسط دامپزشکی محل از

آن‌ها آزمایش به عمل آید. در صورت منفی بودن نتایج آزمایش، تقسیم آن‌ها بین سایر دام‌ها قابل انجام و در غیر این صورت هر دو دامداری مبدا و مقصد تابع شرایط بند ۱ خواهند شد.

۸- چنانچه در آزمایش مجدد که از گاوداری‌های عاری از بروسلوز (حداقل در دو آزمایش متوالی منفی) به عمل می‌آید موارد مشکوک مشاهده شود گاوهایی مشکوک در محل جداگانه ای به طور مجزا نگهداری و پس از مدتی که از سه هفته کمتر و از چهار هفته بیشتر نباشد مجدداً مورد آزمایش قرار می‌گیرند و در صورتی که نتیجه این آزمایش منفی باشد تابع آخرین وضعیت و در غیر این صورت تابع شرایط بند ۱ خواهند شد.



تذکر: با توجه به بیمه اجباری دام، شایسته است ضمن ترغیب دامداران نسبت به بیمه گذاری دام ها، تا حد امکان تعداد دامداری های تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز نسبت به سال ۱۳۹۸ افزایش یابد.

دامداری های تازه وارد به برنامه مراقبت فعال بایستی در دو مراقبت فعال با فاصله دو ماه منفی شده و پس از آن دو مراقبت فعال با فاصله ۴ ماه را با نتایج منفی سپری کنند و از آن پس هر ۶ ماه یکبار مورد مراقبت فعال قرار گیرند.

توصیه ها:

۱-۳-۲ نمونه شیر بالک گاوداری ها

با توجه به شرایط و امکانات موجود در صورت امکان در دامداری های صنعتی شیری دارای مسئول فنی بهداشتی، ضمن انجام توافق با دامدار نسبت به تست ماهیانه و منظم شیر بالک دامداری (تست حلقه شیر) اقدام و در صورت کسب نتایج مثبت، نسبت به خونگیری دام ها و انجام آزمایشات سرولوژیکی اقدام گردد.

۱-۳-۳ مراکز جمع آوری شیر

تا حد امکان نسبت به انجام آزمایش نمونه شیر در مراکز جمع آوری شیر (تست حلقه شیر) اقدام و موارد مثبت جهت رسیدن به منبع آلودگی پیگیری و نسبت به مراقبت سرولوژیکی دام ها در مبدا اقدام گردد.

۱-۳-۴ میادین دام

تا حد امکان نسبت به انجام تست سرولوژیکی رزبنگال در میادین دام اقدام گردد:

۱- در خصوص گوسفند و بز از تست سرولوژی رزبنگال اصلاح شده استفاده و دام های

سرم مثبت به کشتارگاه اعزام و موارد مثبت تا رسیدن به منبع آلودگی پیگیری و دامها (گوسفند، بز و گاو) مورد مراقبت سرولوژیکی قرار گیرند.

۲- گاوهای سرم مثبت در آزمایش رزبنگال تا رسیدن به منبع آلودگی پیگیری و دام ها (گوسفند، بز و گاو) در مبدا مورد مراقبت سرولوژیکی قرار گیرند.

۳- نسبت به انجام آزمایشات تکمیلی رایت و ۲-مرکاپتواتانول در گاوهای سرم مثبت در آزمایش رزبنگال اقدام و موارد سرم مثبت به کشتارگاه اعزام گردد.

۱-۳-۱-۵ کشتارگاه

تا حد امکان نسبت به خونگیری و آزمایش رزبنگال دام‌های کشتاری اقدام و کشتار دام‌های مثبت با رعایت نکات بهداشتی در خطوط مجزا و یا در پایان خط کشتار انجام پذیرد.

۱-۳-۱-۶ جمعیت گوسفند و بز

انجام مراقبت فعال در استان‌های گیلان، هرمزگان، کرمان و مازندران در سال ۱۳۹۹ در جمعیت گوسفند و بز (با توجه به امکانات و منابع موجود ۱۰-۵ درصد جمعیت گوسفند و بز استان) همراه با واکسیناسیون دام‌های ماده نابالغ مانند سال قبل به مرحله اجرا گذاشته می‌شود. در سایر استان‌ها لازم است در کانون‌های تب مالت انسانی گزارش شده توسط مراکز بهداشت شهرستان مطابق موارد بند ۳-۲-۳-۳ فصل سوم اقدام گردد.

۱-۳-۲-۱ مراقبت غیرفعال

انجام مراقبت غیر فعال با انجام خونگیری و تست‌های سرولوژیکی در گله‌ها و دامداری‌های با گزارش سقط جنین و مشکوک به بروسلوز ضروری می‌باشد.

۱-۴-۱-۴ پایش سرمی واکسیناسیون FRev1

به منظور ارزیابی فیلدی و پایش سرمی تأثیر واکسن‌های مورد استفاده، ضروری است تمامی استان‌ها با توجه به حجم واکسیناسیون انجام گرفته در جمعیت بره و بزغاله نسبت به خونگیری و انجام تست رزبنگال دام‌های واکسینه شده در ۴ تا ۸ هفته پس از واکسیناسیون اقدام و نتایج را در قالب فرم اکسل حاوی اطلاعات زیر در پایان هر نیم سال به این دفتر ارسال نمایند.

ردیف	نام و نام خانوادگی صاحب گله	شرکت سازنده واکسن	شماره بچ واکسن	تاریخ واکسیناسیون	تاریخ خونگیری	تعداد نمونه اخذ شده	تعداد نمونه سرم مثبت در رزبنگال	درصد نمونه‌های مثبت شده

- نمونه گیری بایستی در تمامی شهرستان های استان و با توجه به تعداد گله های واکسینه شده (بسته به شرایط و امکانات ۵-۲٪ گله های واکسینه) انجام پذیرد. به عنوان مثال اگر در شهرستانی تعداد گله های واکسینه با واکسن Rev.1، ۲۰۰ گله باشد بایستی نسبت به خونگیری و آزمایش از ۴ تا ۱۰ گله واکسینه اقدام گردد.

- در هر گله بایستی حداقل تعداد ۱۰ راس دام واکسینه مورد پایش سرمی قرار گیرد و در صورت کمتر بودن تعداد دام واکسینه در گله، تمامی دام های واکسینه گله، مورد پایش سرمی قرار گیرد.

- در صورتی که در پایش سرمی ۴ تا ۸ هفته پس از واکسیناسیون، کمتر از ۹۰٪ دام های واکسینه ی متعلق به یک گله، در آزمایش رزبنگال سرم مثبت گردیدند ضروری است ضمن بررسی نواقص احتمالی در انجام واکسیناسیون و اهتمام لازم جهت برطرف کردن موارد نقص، دام های دارای شرایط سنی واکسیناسیون موجود در واحد اپیدمیولوژیک مربوطه، مجدداً با واکسن FRev1 واکسینه گردند.

Diagnosis

فصل دوم: تشخیص

۱- کلیه آزمایش های تشخیصی منحصرأً توسط آزمایشگاه های مجاز مورد تایید سازمان دامپزشکی کشور انجام می گیرد.

۲- ابتدا تست غربالگری رزبنگال جهت تشخیص اولیه بروسلوز انجام و سپس نمونه های رزبنگال مثبت جهت انجام آزمایش های تکمیلی یا تأییدی مجدداً آزمایش خواهند شد.

۳- در حال حاضر روش روتین در تشخیص بروسلوز (تست تکمیلی) آزمایش سروآگلوتیناسیون رایت^۱ و ۲ مرکاپتو اتانول^۲ می باشد و در صورت امکان انجام سایر آزمایش های معتبر، جایگزین مناسب تست تکمیلی سروآگلوتیناسیون رایت و ۲ مرکاپتو اتانول در تشخیص بروسلوز گاوی، آزمایش الایزای غیرمستقیم^۳، الایزای رقابتی^۱ و ثبوت عناصر مکمل^۲ می باشد.

1. SAT

2. 2ME

3. Indirect ELISA

۴- تفسیر نتایج آزمایش‌های روتین سروآگلوتیناسیون رایت و ۲ مرکاپتو اتانول با توجه به سن دام، تاریخ واکسیناسیون، نوع واکسن استفاده شده و اطلاع کامل از سابقه بروسلوز در گاوداری و با الگو گرفتن از جدول تفسیر نتایج حاصل از آزمایش‌های سرولوژیکی، به عهده کارشناس خبره شاغل در بخش مبارزه با بیماری‌های مشترک انسان و دام می‌باشد.

۵- تفسیر نتایج سایر آزمایش‌های سرولوژی، با توجه به سن دام، تاریخ واکسیناسیون، نوع واکسن استفاده شده و اطلاع کامل از سابقه بروسلوز در گله یا گاوداری و با توجه به تفسیر ارائه شده در دستورالعمل سازنده کیت، توسط کارشناس خبره آزمایشگاه و کارشناس خبره شاغل در بخش مبارزه با بیماری‌های مشترک انسان و دام انجام می‌شود.

- کارشناس خبره به کارشناسی اطلاق می‌گردد که دارای سوابق آموزشی و اجرایی لازم در امر مبارزه با بیماری‌های مشترک باشد.

جدول راهنمای تفسیر نتایج حاصل از آزمایش‌های سرولوژیکی بروسلوز در گاو

تفسیر نتایج	۲ مرکاپتو اتانول	رایت	رزبنگال
رآکتور	هر تیتري	۱/۱۶۰ و بالاتر	مثبت
	۴/۴۰ و بالاتر	۴/۸۰ تا ۴/۴۰	مثبت
مشکوک	۳/۴۰ و پایین تر	۴/۸۰ تا ۲/۲۰	مثبت
منفی	۱/۲۰ و پایین تر	۱/۲۰ و پایین تر	مثبت

توصیه های فنی به منظور استفاده بهینه از جدول راهنما:

الف- از گوساله، تلیسه و گاوی که بر اساس جدول فوق راکتور مشکوک تلقی گردیده، ۳ تا ۴ هفته بعد خونگیری مجدد به عمل می آید. چنانچه در این مرحله نتایج آزمایش های تکمیلی همچنان مشکوک گزارش گردد تفسیر نتایج آزمایش های رایت و 2ME بشرح زیر می باشد:

الف- اگر عیار آزمایش رایت نسبت به مرحله قبل ثابت، افزایش یا احتمالاً کاهش یابد، ولی عیار آزمایش 2ME نسبت به مرحله قبل افزایش داشته باشد، دام راکتور مثبت تلقی گردیده و به کشتارگاه اعزام خواهد شد.

ب- اگر در عیار آزمایش رایت افزایش همراه با ثبات عیار آزمایش 2ME نسبت به مرحله قبل مشاهده گردید، دام راکتور مثبت تلقی گردیده و به کشتارگاه اعزام خواهد شد.

ج- اگر در عیار آزمایش رایت، ثبات یا کاهش همراه با ثبات یا کاهش عیار آزمایش 2ME نسبت به مرحله قبل مشاهده گردید دام مشکوک نوبت دوم منظور گردیده و جهت تعیین تکلیف نهایی، مرحله سوم خونگیری (۳ تا ۴ هفته بعد) لازم می باشد. در مرحله سوم خونگیری چنانچه همراه با کاهش عیار آزمایش رایت مرحله سوم نسبت به مرحله اول عیار آزمایش 2ME مرحله سوم نسبت به مرحله اول نیز کاهش داشته باشد دام منفی منظور گردیده و ضمن رها شدن در داخل گله لازم است نتایج آزمایش های انجام شده در پرونده مربوطه ثبت گردد و در غیر این صورت دام راکتور مثبت تلقی گردیده و به کشتارگاه اعزام خواهد شد.

د- اگر در عیار آزمایش رایت افزایش همراه با کاهش عیار آزمایش 2ME نسبت به مرحله قبل مشاهده گردید دام مشکوک نوبت دوم منظور گردیده و جهت تعیین تکلیف نهایی، مرحله سوم خونگیری (۳ تا ۴ هفته بعد) لازم می باشد. در مرحله سوم خونگیری چنانچه همراه با کاهش عیار آزمایش رایت مرحله سوم نسبت به مرحله اول، عیار آزمایش 2ME مرحله سوم نسبت به مرحله اول نیز کاهش داشته باشد دام منفی منظور گردیده و ضمن رها شدن در داخل گله لازم است نتایج آزمایش های انجام شده در پرونده مربوطه ثبت گردد و در غیر این صورت دام راکتور مثبت تلقی گردیده و به کشتارگاه اعزام خواهد شد.

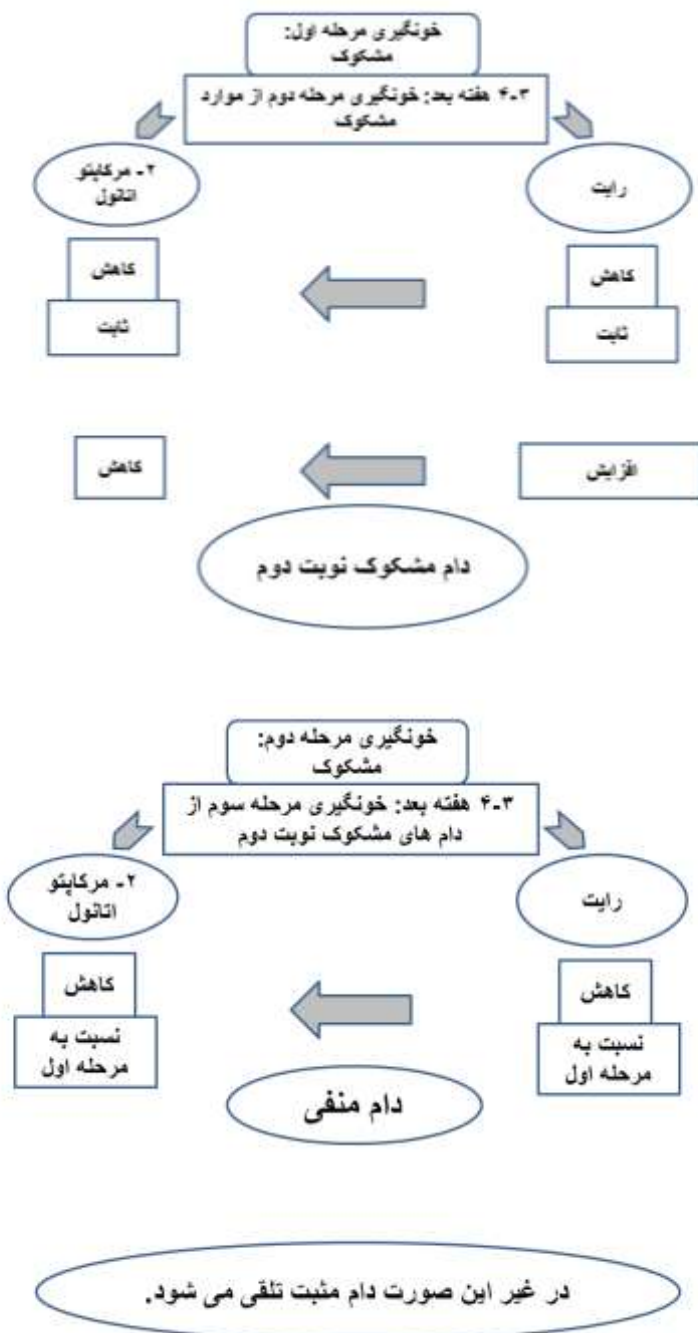
مثال ۱: اگر در یک تلیسه ۱۸ ماهه نتایج عیار رایت و 2ME در مرحله اول ۱/۸۰ و ۳/۴۰ و در مرحله دوم ۳/۸۰ و ۲/۴۰ باشد، در صورتی که در مرحله سوم عیار رایت و 2ME ۲/۸۰ و ۲/۴۰ باشد دام راکتور مثبت ولی اگر عیار مرحله سوم به ۴/۴۰ و ۴/۲۰ کاهش یافت دام منفی می باشد.

مثال ۲: اگر در مرحله اول خونگیری از یک گوساله ۱۲ ماهه نتایج آزمایش های رایت و 2ME به ترتیب $2/40$ و $1/40$ باشد و در مرحله دوم خونگیری این نتایج به $2/40$ و $2/40$ تغییر نماید. این دام راکتور مثبت تلقی می گردد.

مثال ۳: اگر در مرحله اول نتایج آزمایش های رایت و 2ME در یک تلیسه ۲۶ ماهه به ترتیب $3/80$ و $2/40$ باشد و در مرحله دوم این نتایج به $2/80$ و $1/40$ تغییر نماید در صورتی که در مرحله سوم عیار رایت و 2ME $2/80$ و $2/40$ باشد دام راکتور مثبت ولی اگر عیار مرحله سوم به $4/40$ و $4/20$ کاهش یافت دام منفی می باشد.

مثال ۴: اگر در مرحله اول خونگیری از یک گاو شیری نتایج آزمایش های رایت و 2ME به ترتیب $2/40$ و $1/40$ باشد و در مرحله دوم خونگیری این نتایج به $4/40$ و $1/40$ تغییر نماید. این دام راکتور مثبت تلقی می گردد.





۶- روش شناسایی دام مبتلا در جمعیت گوسفند و بز از طریق کشت میکربی جنین سقط شده، شیر و ترشحات رحمی و PCR امکان پذیر می باشد.

۷- تشخیص دام مبتلا از طریق کشت میکربی و PCR محدود به موارد انفرادی بوده و در حجم وسیع در حال حاضر امکان پذیر نمی باشد.

۸- آزمایش اولیه در تشخیص بروسلوز گوسفندی تست غربالی رزبنگال می باشد.

۹- آزمایش های تکمیلی مناسب در تشخیص بروسلوز گوسفندی، به ترتیب اولویت و بر حسب امکانات موجود شامل آزمایش ثبوت مکمل^۱، آزمایش الایزای غیرمستقیم یا الایزای رقابتی و رزبنگال مودیفیه^۲ شده می باشد.

۱۰- روش شناسایی دام راکتور در جمعیت گوسفند و بز غیر واکسینه و یا گوسفند و بز که بیش از یکسال از زمان واکسیناسیون بروسلوز آن ها گذشته باشد، از طریق آزمایش های سروآگلوتیناسیون رایت و ۲ مرکاپتو اتانول، طبق جدول زیرانجام پذیر است.

جدول تفسیر نتایج حاصل از آزمایش های سرولوژی در گوسفند و بز

رزبنگال	رایت	۲ مرکاپتو اتانول	تفسیر نتایج
مثبت	۴/۴۰ و بیشتر	وجود هر مقدار از عیار	راکتور مثبت
مثبت	۳/۴۰ و کمتر	۱/۲۰ و بیشتر	
مثبت		۴/۱۰ و کمتر	منفی

۱۱- در صورت تایید آلودگی گوسفند و بز به بروسلوز با هر روش و در هر زمان از اجرای برنامه، کشتار دام آلوده الزامی بوده و در مورد مصرف لاشه دامهای راکتور مطابق با دستورالعمل بازرسی بهداشتی لاشه های دام های مبتلا به سل و بروسلوز دفتر نظارت بر بهداشت عمومی و مواد غذایی، اقدام خواهد شد.

1.CFT

2.Modification of the Rosbengal's method

نمونه‌های مناسب جهت کشت و جداسازی بروسلاها و انجام آزمون های باکتری شناسی

وضعیت حیوان در زمان نمونه برداری	نمونه مورد برداشت	زمان مناسب جهت نمونه‌گیری	روش نگهداری و ارسال
دام زنده	سواب واژن	ترجیحاً در هفته اول بعد از سقط یا زایمان	تمام نمونه ها می بایست در بسته بندی غیر قابل نشت و در دمای یخچال (۲ تا ۸ درجه سانتیگراد) نگهداری شوند
	شیر	در ۳ تا ۵ نوبت متوالی به فاصله بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت	حدود ۲۰ سی سی از هر کارتی (حداقل نمونه اخذ شده از مجموع چهار کارتی کمتر از ۵۰ سی سی نباشد) در لوله های در دار استریل و در دمای یخچال طی ۲۴ ساعت ارسال گردد.
دام کشتار شده یا تلف شده	گره لنفاوی (پشت حلقی، تحت فکی، پیش کتفی، جلو رانی، ایلپاک، عقب پستانی و ...)	بسته به شرایط دمایی محیط حداکثر تا ۴۸ ساعت بعد از مرگ دام	تمام نمونه ها می بایست در بسته بندی غیر قابل نشت و در دمای یخچال (۲ تا ۸ درجه سانتیگراد) نگهداری و حمل شوند
	رحم، کبد، بافت پستان		
	جفت و ترشحات		
جنین سقط شده	مایعات شیردان و پیش معده	بسته به شرایط دمایی محیط حداکثر تا ۴۸ ساعت	جنین کامل تازه سقط شده یا شیردان جنین که پس از گره زدن دو سر آن از بدن خارج شده و در دمای یخچال ارسال گردد
	کبد، ریه	بعد از سقط	کبد یا ریه کامل جنین تازه سقط شده یا قسمتی از آنها که لازم است پس از خارج کردن از بدن، در دمای یخچال ارسال گردد.

فصل سوم: اقدامات کنترلی

Control Measures

۳-۱- مبارزه با بروسلوز در گاو

بروسلوز گاوی که در اثر باکتری بروسلا آبورتوس ایجاد می شود هر چند که از جنبه بیماری های مشترک نسبت به بروسلوز گوسفندی که در اثر بروسلا ملی تنسیس ایجاد می گردد از اهمیت کمتری برخوردار است. اما خسارات اقتصادی آن در اثر سقط جنین، کاهش تولید شیر و عقیمی و نازایی و از دست رفتن ارزش اقتصادی دام ها بسیار زیاد بوده، لذا از جنبه اقتصادی از اهمیت زیادی برخوردار می باشد. دام های مبتلا به بروسلوز معمولاً در اولین آبستنی متعاقب آلودگی سقط نموده و در هنگام سقط و تا مدتی پس از آن با دفع ترشحات بشدت آلوده رحمی، باعث آلودگی محیط، مزارع و مراتع گردیده و موجب انتشار بیماری و آلودگی به سایر حیوانات و انسان ها می شوند. دفع باکتری از شیر توسط دام های مبتلا به بروسلوز یکی دیگر از راه های مهم انتشار بیماری است.

به طور کلی ارکان کنترل بروسلوز در برنامه جاری در جمعیت دام سنگین (گاو و گاو میش) به شرح ذیل است:

۱. رعایت مقررات بهداشتی و قرنطینه ای

۲. واکسیناسیون

۳. تست و کشتار

۳-۱-۱- رعایت مقررات بهداشتی و قرنطینه ای

رعایت اصول امنیت زیستی و مهار زیستی در دامداری ها از جمله مدیریت بهینه در نقل و انتقال دام ها و جلوگیری از هر گونه تردد غیر ضروری در داخل دامداری، تمیز نمودن و ضدعفونی جایگاه آلوده به محتویات سقطی و زایمانی به وسیله مواد ضدعفونی کننده مناسب، شعله دادن، جداسازی دام های سقط کرده به طور انفرادی تا تعیین تکلیف نهایی، دفن یا سوزاندن جنین های سقط شده، جداسازی دام های زایمان نموده از گله به مدت حداقل یک هفته به منظور پاک شدن ترشحات پس از زایش و در صورت احتمال بروسلوز، کاهش قابل ملاحظه باکتری بروسلا در محیط و ... توسط دامدار ضروری بوده و لازم است در این خصوص توسط مسئول اکیپ مبارزه با

بروسلوز طی نامه اداری موارد نقض مقررات بهداشتی و ضوابط قرنطینه ای جهت اصلاح، به صاحب دامداری ابلاغ گردد.

توجه: در انتقال دام از یک دامداری به دامداری دیگر بایستی وضعیت دامداری مبدا از لحاظ بروسلوز مشابه دامداری مقصد بوده و نتیجه آزمایش سرولوژیکی دام های مورد نظر قبل از انتقال به دامداری مقصد، در قرنطینه منفی باشد.

۳-۱-۲- واکسیناسیون

بر اساس مواد ۵ و ۷ " آئین نامه مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن ها " واکسیناسیون در گاو و گوساله به منظور پیشگیری از بروسلوز اجباری بوده و به یکی از دو روش پیشنهادی زیر انجام می شود:

۳-۱-۲-۱ واکسیناسیون گوساله های ماده ۴ تا ۱۲ ماهه با واکسن دز کامل آر بی ۵۱^۱ یا ایریبا^۲ و تکرار آن بعد از سن ۱۲ ماهگی تا ۱۸ ماهگی با همان دُز

۳-۱-۲-۲ واکسیناسیون گوساله های ماده ۴ تا ۱۲ ماهه با واکسن دز کامل آر بی ۵۱^۳ یا ایریبا^۴ و تکرار سالانه آن در گاو های بالغ با واکسن دز کاهیده آر بی ۵۱ یا ایریبا.

توضیح: لازم به ذکر است که واکسن بروسلوز ایمنی کامل ایجاد نمی نماید. چنانچه دام واکسینه در محیط آلوده به ترشحات سقطی و زایمانی دفع شده از دام های مبتلا به بروسلوز قرار گیرد با شکست سد ایمنی، به بروسلوز مبتلا خواهد شد. بنابراین جهت کنترل و ریشه کنی بروسلوز ضروری است شرایط مربوط به برقراری امنیت زیستی و مهار زیستی در دامداری ها اجراء و پیگیری گردد.

۳-۱-۲-۳ هم چنین در رابطه با واکسیناسیون رعایت موارد زیر ضروری است:

۳-۱-۲-۱-۳ رعایت زنجیره سرد واکسن از هنگام تحویل از شرکت سازنده واکسن تا زمان تزریق به بدن دام و از طرفی توجه به تاریخ انقضای واکسن الزامی می باشد.

1. RB51
2. IRIBA
3. RB51
4. IRIBA

۳-۱-۲-۳-۱۰ با توجه به واکسیناسیون فراگیر در جمعیت گاوی با واکسن ایرییا یا آرپی ۵۱ در واحدهای اپیدمیولوژی، نشانه گذاری دام های مایه کوبی شده اجباری نبوده ولی درج مشخصات واحد اپیدمیولوژی و تاریخ واکسیناسیون الزامی است.

جدول ۱- واکسیناسیون بروسلوز در جمعیت دامی کشور (۱۳۹۷-۱۳۶۹)		
سال	واکسیناسیون در جمعیت گوسفند و بز	واکسیناسیون در جمعیت گاو
۱۳۶۹	۱۰۷۹۵۲۴۸	۳۰۶۷۱۴
۱۳۷۰	۱۰۹۹۱۰۸۰	۳۱۲۲۹۹
۱۳۷۱	۱۱۶۸۵۳۳۵	۳۵۱۵۷۰
۱۳۷۲	۱۲۱۶۶۹۷۶	۴۲۲۵۰۶
۱۳۷۳	۱۳۰۵۵۸۵۵	۴۷۸۹۶۷
۱۳۷۴	۱۳۹۲۱۰۹۸	۵۶۴۲۷۱
۱۳۷۵	۱۳۹۵۷۷۷۷	۶۱۲۷۱۲
۱۳۷۶	۱۲۳۵۱۰۸۴	۴۰۰۷۱۵
۱۳۷۷	۱۱۹۵۲۱۸۴	۵۴۲۷۲۳
۱۳۷۸	۱۲۷۳۵۸۲۵	۶۴۹۵۲۵
۱۳۷۹	۱۰۵۱۹۶۶۸	۶۲۶۹۴۹
۱۳۸۰	۹۷۷۴۸۱۰	۶۶۴۰۶۸
۱۳۸۱	۱۰۳۶۲۰۹۳	۶۶۸۵۸۲
۱۳۸۲	۱۳۳۱۲۵۶۲	۱۱۲۸۷۶۲
۱۳۸۳	۱۴۵۰۵۲۴۱	۲۲۰۵۵۷۸
۱۳۸۴	۲۱۱۰۲۶۶۶	۱۹۴۶۶۲۳
۱۳۸۵	۲۱۷۹۰۷۲۷	۱۴۹۲۷۵۸
۱۳۸۶	۴۲۴۷۸۰۵۸	۳۵۳۹۰۱۲
۱۳۸۷	۳۲۷۴۱۸۴۰	۲۹۹۳۲۹۹
۱۳۸۸	۹۲۲۷۰۵۶	۲۱۵۳۱۰۹
۱۳۸۹	۸۷۶۲۹۱۸	۱۷۸۹۹۴۷
۱۳۹۰	۱۵۷۴۲۸۰۵	۲۳۳۷۸۳۰
۱۳۹۱	۲۴۲۰۰۲۰۶	۲۶۷۰۴۸۰
۱۳۹۲	۲۸۳۳۸۱۵۰	۲۵۷۹۴۳۰
۱۳۹۳	۲۸۱۳۹۲۸۲	۲۶۰۲۴۶۰
۱۳۹۴	۳۳۹۸۱۲۶۷	۲۴۰۰۸۶۶
۱۳۹۵	۱۱۱۳۶۷۰۸	۲۵۰۱۶۵۶
۱۳۹۶	۱۱۶۵۳۵۳۹	۲۴۵۱۶۸۷
۱۳۹۷	۱۱۰۱۸۹۲۰	۲۵۴۳۹۷۶

۳-۱-۳- آزمون - کشتار

۳-۱-۳-۱- آزمایش

به استناد مواد ۲ و ۵ «آئین نامه مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن ها» در گاوداری های گروه الف (صنعتی و نیمه صنعتی) تست و کشتار اجباری بوده ولی در گاوداری های گروه ب (روستایی و سنتی) تست و کشتار در صورت تأمین اعتبارات لازم از منابع استانی با بهره گیری از توان نیروهای خبره در بخش دولتی و خرید خدمت پرسنل دامپزشکی بخش خصوصی، با ترتیب اولویت های زیر قابل انجام خواهد بود.

- ۱- روستاهای کانون تب مالت انسانی (گزارش شده از شبکه های بهداشت شهرستان).
- ۲- روستاهای کانون بروسلوز دامی (گزارش جداسازی باکتری بروسلا از نمونه های مرضی ارسالی به آزمایشگاه).

۳- روستاهای واجد مراکز جمع آوری شیر

۴- روستاهای همجوار با حاشیه شهرها و شهرک ها

۵- سایر روستاها

۳-۱-۳-۲- کشتار (اقدامات بعد از تشخیص)

۳-۱-۳-۲-۱- چنانچه براساس پاسخ آزمایشگاه، گوساله، تلیسه یا گاوی به عنوان راکتور بروسلوز شناخته شد بلافاصله نشانه گذاری و تحت نظر دامپزشکی در محلی کاملاً مجزا از سایر دام ها (اصطبل قرنطینه) نگهداری و حداکثر ظرف مدت ۱۵ روز پس از نشانه گذاری به کشتارگاه اعزام خواهد شد.

۳-۱-۳-۲-۲- چنانچه براساس پاسخ آزمایشگاه، از نمونه های مرضی ارسال شده به آزمایشگاه باکتری بروسلا جدا سازی و شناسایی گردید، تلیسه یا گاو آلوده در اسرع وقت نشانه گذاری و تحت نظر دامپزشکی در محلی کاملاً مجزا از سایر دام ها (اصطبل قرنطینه) نگهداری و حداکثر ظرف مدت ۴۸ ساعت پس از نشانه گذاری به کشتارگاه اعزام خواهد شد.

۳-۱-۳-۲ تاریخ اعزام دام بروسلوزی به کشتارگاه و آدرس کشتارگاه مورد نظر به نحو مقتضی به مسئول دامداری یا نماینده او اطلاع داده می شود و دامدار موظف است پس از هماهنگی با بیمه در مهلت مقرر نسبت به اعزام دام بروسلوزی به کشتارگاه اقدام نماید.

۳-۱-۳-۲-۴ دام بروسلوزی در یکی از کشتارگاه های مورد تایید سازمان، در پایان کشتار روزانه تحت نظارت بازرس بهداشتی کشتارگاه و نماینده اداره کل دامپزشکی استان، کشتار می گردد. کشتارگاه موظف است در همان روز اسناد مربوطه را گواهی و امضاء نموده و به نماینده اداره کل دامپزشکی استان تحویل نماید. بدیهی است کادر بازرس بهداشتی شاغل باید به طور جدی اصول ایمنی فردی و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی را در طی این مرحله رعایت نمایند.

۳-۱-۳-۲-۵ پس از ضبط کامل اندام های ادراری و تناسلی، جنین، پستان، کبد، طحال، غدد لنفاوی، روده ها، ریه ها و سر و نظارت بر معدوم سازی آن ها بطریق بهداشتی توسط نماینده اداره بهداشت و مدیریت بیماری های دامی اداره کل دامپزشکی استان، چنانچه قلب و لاشه دام های مورد نظر توسط بازرس بهداشتی در کشتارگاه قابل مصرف تشخیص داده شوند بر اساس دستورالعمل بازرسی بهداشتی لاشه دام های مبتلا به سل و بروسلوز دفتر نظارت بر بهداشت عمومی و مواد غذایی، در اختیار مصرف کننده قرار خواهد گرفت.

۳-۲- مبارزه با بروسلوز در گوسفند و بز

بروسلوز گوسفندی و بزی که بیشتر در اثر باکتری بروسلا ملی تنسیس ایجاد می شود از نظر بیماری های مشترک اهمیت زیادی دارد و بیشتر موارد تب مالت انسانی را شامل می گردد. هم چنین این بیماری به سبب سقط جنین های گسترده در گوسفند و بز و ایجاد خسارات اقتصادی هنگفت از جنبه اقتصادی نیز مورد توجه می باشد.

به طور کلی در برنامه راهبردی جاری، روش مبارزه با بروسلوز در گوسفند و بز بشرح ذیل می باشد:

۱. رعایت مقررات بهداشتی و قرنطینه ای

۲. واکسیناسیون

۳. تست و کشتار موردی و محدود

۳-۲-۱- رعایت مقررات بهداشتی و قرنطینه ای

ضمن رعایت مقررات بهداشتی و قرنطینه ای مندرج در بند ۳-۱-۱ برای تمامی استان ها، به منظور کاهش خطر ورود آلودگی به استان های کرمان، گیلان، مازندران و هرمزگان ضروری است دام ها قبل از ورود به این استان ها قرنطینه شده و در دو آزمایش رزبنگال با فاصله ۲۱ روز برای بروسلوز منفی باشند.

۳-۲-۲- واکسیناسیون

بر اساس مواد ۵ و ۷ «آئین نامه مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آنها» واکسیناسیون تمامی بره ها و بزغاله های ماده نابالغ اجباری بوده و به روش زیر انجام خواهد شد. ۳-۲-۲-۱ تمامی بره و بزغاله های ماده بالای ۳ ماه تا یک ماه قبل از جفت گیری (ترجیحاً ۳ تا ۸ ماه) با واکسن دز کامل Rev1 به روش تزریق زیر جلدی واکسینه می شوند. ۳-۲-۲-۲ مایه کوبی دام های نر اعم از پرواری و داشتی ضرورتی نداشته ولی در کانون‌های بیماری مایه کوبی دام‌های نر داشتی بهتر است انجام شود. ۳-۲-۲-۳ دام های واکسینه با واکسن دز کامل Rev1 به هر روشی که برای استان میسر است لازم است نشانه گذاری شوند.

۳-۲-۲-۴ هم چنین در واکسیناسیون گوسفند و بز، رعایت موارد زیر ضروری است: ۳-۲-۲-۵ رعایت زنجیره سرد واکسن از هنگام تحویل از شرکت سازنده واکسن تا زمان تزریق به بدن دام و از طرفی توجه به تاریخ انقضای واکسن الزامی می باشد. ۳-۲-۲-۶ هر دز کامل واکسن Rev1 معادل یک میلی لیتر بوده که در زیر پوست ناحیه پشت کتف بره و بزغاله تزریق می گردد.

۳-۲-۲-۷ تکان دادن مداوم شیشه حاوی واکسن آماده تزریق از هنگام شروع به کار تا پایان کار واکسیناسیون به منظور دریافت دز واحد واکسن در هر راس دام، توسط واکسیناتور الزامی است.

۳-۲-۲-۸ میزان و روش مصرف واکسن، طبق دستورالعمل توصیه شده توسط سازنده واکسن ملاک عمل می باشد.

۳-۲-۲-۹ ثبت مشخصات دامدار با ذکر تعداد دام واکسینه، نوع واکسن، شماره سریال واکسن و تاریخ واکسیناسیون در شبکه های دامپزشکی شهرستان الزامی است.

توضیح: در صورت رعایت کامل اصول صحیح مربوط به واکسیناسیون دام ها علیه بروسلوز، بین ۳ تا ۸ هفته بعد از واکسیناسیون Rev1، بیش از ۹۰٪ دام ها در آزمایش رزبنگال واکنش مثبت نشان خواهند داد.

۳-۲-۳- تست و کشتار موردی و محدود

۳-۲-۳-۱ تست و کشتار در جمعیت گوسفند و بز (مراقبت فعال) محدود به کانون های تب مالت گزارش شده از طرف دانشگاه های علوم پزشکی خواهد بود.

۳-۲-۳-۲ با توجه به پایین بودن درصد آلودگی نمونه های سرمی گوسفند و بز در آزمون رزبنگال به بروسلوز (کمتر از ۲ درصد در نتایج به دست آمده از بررسی سرولوژیکی سال ۱۳۹۵) در استان های گیلان، هرمزگان، کرمان و مازندران، در این استان ها در سال ۱۳۹۹ عملیات آزمون و کشتار (مراقبت فعال) همراه با واکسیناسیون دامهای ماده نابالغ مانند سال قبل به مرحله اجرا گذاشته می شود.

۳-۲-۳-۳ در سایر استان ها برنامه واکسیناسیون دام های جوان (بره و بزغاله ماده نا بالغ) به قوت قبل و شدت بیشتر انجام خواهد شد. علاوه بر این لازم است در کانونهای تب مالت انسانی گزارش شده توسط مراکز بهداشت شهرستان، نیز بشرح زیر اقدام گردد.

۱- خونگیری از تمامی بزهای موجود در گله که حداقل یکسال از آخرین واکسیناسیون آنها علیه بروسلوز گذشته باشد.

۲- خونگیری از ۵ تا ۱۰ درصد گوسفندان موجود در گله که حداقل یکسال از آخرین واکسیناسیون آنها علیه بروسلوز گذشته باشد (بصورت نمونه برداری تصادفی سیستماتیک).

۳- در صورت وجود موارد مثبت در گله

- حذف تمامی بزهای آلوده از گله (تست و کشتار)
- آموزش مخاطرات بروسلوز و تب مالت انسانی به دامداران
- ضدعفونی کامل جایگاه دام با مواد ضدعفونی کننده مؤثر
- مایه کوبی تمامی بره و بزغاله های جوان با واکسن FDRev1 همراه با ثبت کامل مشخصات گله و صاحب گله در پرونده دامدار

- واکسیناسیون همزمان تمامی گوسفندان در زمانی که حداقل ۸۰ درصد آنها غیر آبستن (تازه زایمان کرده) و ۲۰٪ باقیمانده نزدیک زایش باشند، با واکسن FDRev1 همراه با ثبت کامل مشخصات گله و صاحب گله در پرونده دامدار

۳-۲-۳-۴ در صورت تایید آلودگی گوسفند و بز به بروسلوز با هر روش و در هر زمان از اجرای برنامه، کشتار دام آلوده الزامی بوده و در مورد مصرف لاشه دامهای راکتور مطابق با دستورالعمل بازرسی بهداشتی لاشه های دام های مبتلا به سل و بروسلوز دفتر نظارت بر بهداشت عمومی و مواد غذایی، اقدام خواهد شد.

۳-۳- بررسی وضعیت انواع گونه های بروسلا

- ۱- مطالعه لازم بر روی جنین های سقط شده، به منظور بررسی وضعیت انواع گونه های بروسلا در دام های اهلی (گاو، گوسفند، بز، شتر و اسب) کما فی السابق انجام می شود.
- ۲- در دامداری های تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز، در موارد خاص و با تشخیص دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی، اخذ نمونه جهت تعیین نوع گونه بروسلائی عامل بیماری در دامداری های دارای گاو سرم مثبت انجام می پذیرد.

۳-۴- اقدامات قانونی در خصوص حذف دام بروسلوزی و نحوه پرداخت غرامت به دامداران

- ۳-۴-۱- با توجه به اجباری شدن بیمه دام ها در برابر حوادث و بیماری ها از تاریخ ۱۳۹۸/۰۶/۲۷ هرگونه غرامت به دامدار توسط صندوق بیمه محصولات کشاورزی و دامی پرداخت خواهد شد و دامپزشکی ملزم به رعایت دستورالعمل بیمه اجباری می باشد.
- ۳-۴-۲- چنانچه دامدار، دام بروسلوزی را در وقت مقرر طبق این شیوه نامه به کشتارگاه اعزام نماید سازمان بر اساس ماده ۱۲ " آئین نامه مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن ها " با موافقت وزارت جهاد کشاورزی و هماهنگی با نیروی انتظامی، دام بروسلوزی را به کشتارگاه منتقل و کشتار خواهد نمود و در صورت تکرار تخلف وفق ماده (۶) قانون سازمان، دامدار متخلف تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

۳-۴-۳- برابر ماده (۶) قانون سازمان، دامدارانی که موارد ذیل را رعایت ننمایند، توسط سازمان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

۱- صاحب دامداری یا نماینده او موظف است در مورد ضوابط قرنطینه ای و شرایط بهداشتی و مدیریت گاوداری یا گله دستورات دامپزشکی را رعایت و نسبت به رفع معایب و نواقص دامداری که مانع از اجرای اصول امنیت زیستی در دامداری می گردد، در مدت تعیین شده از طرف دامپزشکی اقدام نماید.

۲- صاحب گله یا گاوداری موظف است بمحض مشاهده سقط جنین در بین دام ها مراتب را به دامپزشکی محل اطلاع دهد تا مامورین مربوطه نسبت به برداشت نمونه های لازم جهت آزمایش و انجام عملیات بهداشتی اقدام نمایند.

۳- صاحب گاوداری یا گله عاری از بروسلوز مجاز به وارد نمودن دام جدید به محل دامداری بدون اخذ مجوز از دامپزشکی نمی باشد.

۴- هر گونه نقل و انتقال دام بروسلوزی از محل دامداری به محلی دیگر، بدون اخذ مجوز از دامپزشکی ممنوع است.

۵- صاحب گاوداری یا گله آلوده (دارای موارد مثبت یا مشکوک به بروسلوز) تا زمان آزمایش نوبت بعدی و روشن شدن وضعیت سلامت گاوداری یا گله خود، تحت هیچ شرایطی مجاز به ورود دام جدید و یا خروج دام از محل دامداری خود نمی باشد.

Extension & Training

فصل چهارم: آموزش و ترویج

۴-۱- آموزش کارکنان

۱- اخذ گواهی آموزشی دوره های ملی آموزش و بازآموزی بروسلوز برای کلیه کارشناسان مرتبط با امور مبارزه با بروسلوز الزامی است.

۲- آموزش مستمر واکسیناتور ها در ارتباط با شناخت بیماری و اهمیت واکسیناسیون دام ها علیه بروسلوز و روش های واکسیناسیون، توسط اداره کل دامپزشکی استان الزامی است.

۴-۲- آموزش و ترویج دامداران

۱- آموزش های لازم در خصوص رعایت اصول امنیت زیستی (**Biosecurity**) در گاوداری های صنعتی به منظور مسدود نمودن راه های ورود عامل بیماری به داخل گاوداری و اقدامات لازم در جهت مهار زیستی (**Biocontainment**) شامل دفن یا سوزاندن جنین های سقط شده و ترشحات مربوطه، نحوه ضد عفونی نمودن جایگاه دام و ... بایستی به طور مستمر با هماهنگی اداره کل دامپزشکی استان و تشکل های دامداری استان، برای صاحبان و مسئولین بهداشتی گاوداری انجام پذیرد.

۲- آموزش و ترویج دامداران در ارتباط با شناخت بیماری و راه های انتقال آن از دام به دام و از دام به انسان، شناخت راه های پیشگیری از بیماری در دام و انسان، چگونگی برخورد با دام های سقط نموده، جنین های سقط شده، مراقبت های بهداشتی موقع زایمان و ... در قطع سریعتر سیکل بیماری در دام و کاهش قابل ملاحظه تعداد مبتلایان انسانی به تب مالت بسیار مؤثر بوده و لازم است به طور مستمر با هماهنگی اداره کل دامپزشکی استان، دانشگاه های علوم پزشکی و مرکز آموزش و ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان انجام پذیرد.

آموزش و ترویج دامداران در قالب دو طرح انجام می پذیرد:

۱- طرح آموزشی- ترویجی صاحبان (مدیران) دامداری های صنعتی و نیمه صنعتی کشور

۲- طرح آموزشی- ترویجی دامداران عشایری و روستایی کشور

❖ آموزش و ترویج دامداران مطابق برنامه مندرج در این دستورالعمل انجام و گزارش فعالیت های صورت گرفته بصورت ۳ ماهه در قالب جدول ذیل به این دفتر ارسال گردد.

ردیف	نام استان	نام شهرستان	عنوان طرح*	تعداد دوره	نفر روز
۱					
...					

* در هر ردیف عنوان طرح (صاحبان دامداریهای صنعتی و نیمه صنعتی / دامداران عشایری و روستایی) درج گردد.

❖ هر چند که برگزاری تعداد دوره دارای اهمیت می باشد ولیکن تعداد بهره برداران تحت پوشش آموزش نایستی از موارد تعیین شده در برنامه مذکور کمتر باشد.

❖ شایان ذکر است که استان های دارای افزایش تعداد مبتلایان تب مالت در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۷، بایستی حداقل ۵۰ درصد بیش از پیش بینی در نظر گرفته شده در این دستورالعمل، نسبت به انجام فعالیت های آموزشی - ترویجی اقدام نمایند.

۴-۲-۱- طرح آموزشی - ترویجی صاحبان (مدیران) دامداری های صنعتی و

نیمه صنعتی کشور

هدف:

- انتقال آگاهی در خصوص بروسلوز
- ارتقاء سطح بهداشت
- کاهش خسارات اقتصادی ناشی از بروسلوز

گروه های هدف (مخاطبین):

- صاحبان (مدیران) دامداری های صنعتی و نیمه صنعتی

عنوان دوره	تعداد دوره	طول دوره (روز)	نفر دوره	نفر روز
آشنایی با بروسلوز در انسان و دام و راه های پیشگیری و کنترل بیماری	۱۶۱	۱	۳۰	۴۸۳۰

- هر بهره‌بردار، دوره آموزشی فوق را به مدت یک روز می‌گذرانند. هر دوره بطور مجزا و در زمان مناسب در هر استان برگزار می‌گردد.

برش استانی:

ردیف	استان	شهرستان				آشنایی با بروسلوز در انسان و دام و راه های پیشگیری و کنترل بیماری				
		اصفهان	خمینی شهر	شاهین و میمه	فلاورجان	تعداد دوره	نفر دوره	نفر روز	زمان اجرا	
۱	اصفهان	اصفهان	خمینی شهر	شاهین و میمه	فلاورجان	۲۶	۳۰	۷۸۰	در طول سال	
۲	تهران	ری	ورامین	پیشوا	پاکدشت	۱۷	۳۰	۵۱۰	در طول سال	
۳	فارس	شیراز	مرودشت	پاسارگاد	فراسیند	۱۵	۳۰	۴۵۰	در طول سال	
		فسا								
۴	یزد	یزد		اشکذر		۱۱	۳۰	۳۳۰	در طول سال	
۵	البرز	ساوجبلاغ		کرج		نظرآباد	۱۰	۳۰	۳۰۰	در طول سال
۶	خراسان رضوی	نیشابور	چناران	خوشاب	رشتخوار	۸	۳۰	۲۴۰	در طول سال	
		قوچان								
۷	قم	قم		کهنک		۵	۳۰	۱۵۰	در طول سال	
۸	مازندران	نکا		ساری		۵	۳۰	۱۵۰	در طول سال	
۹	قزوین	البرز		بوئین زهرا		قزوین	۵	۳۰	۱۵۰	در طول سال
۱۰	آذربایجان شرقی	بستان آباد		چاراویماق		هریس	۴	۳۰	۱۲۰	در طول سال
۱۱	سیستان و بلوچستان	هیرمند		هامون		۴	۳۰	۱۲۰	در طول سال	
۱۲	کرمان	زرنند		سیرجان		فهرج	۴	۳۰	۱۲۰	در طول سال
۱۳	کهکیلویه و بویراحمد	دنا		بویراحمد		۴	۳۰	۱۲۰	در طول سال	
۱۴	مرکزی	تفرش		دلپجان		زرنندیه	۴	۳۰	۱۲۰	در طول سال

ردیف	استان	شهرستان		آشنایی با بروسلوز در انسان و دام و راه های پیشگیری و کنترل بیماری			
				تعداد دوره	نفر دوره	نفر روز	زمان اجرا
۱۵	چهارمحال و بختیاری	کیار	شهرکرد	۳	۳۰	۹۰	در طول سال
۱۶	سمنان	آرادان	میامی	۳	۳۰	۹۰	در طول سال
۱۷	گلستان	گرگان	کردکوی	۳	۳۰	۹۰	در طول سال
۱۸	جنوب کرمان	جیرفت	کهنوج	۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۱۹	خراسان شمالی	فاروج	بجنورد	۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۰	آذربایجان غربی	ارومیه		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۱	اردبیل	اردبیل		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۲	ایلام	ایلام		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۳	بوشهر	بوشهر		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۴	خراسان جنوبی	بیرجند		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۵	خوزستان	اهواز		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۶	زنجان	زنجان		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۷	کردستان	سنندج		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۸	کرمانشاه	کرمانشاه		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۲۹	گیلان	رشت		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۳۰	لرستان	خرم آباد		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۳۱	هرمزگان	بندرعباس		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
۳۲	همدان	همدان		۲	۳۰	۶۰	در طول سال
جمع				۱۶۱	۹۶۰	۴۸۳۰	در طول سال

۴-۲-۲- طرح آموزشی - ترویجی دامداران عشایری و روستایی کشور

هدف:

- انتقال آگاهی در خصوص بروسلوز
- ارتقاء سطح بهداشت
- کاهش خسارات اقتصادی ناشی از بروسلوز

گروه های هدف (مخاطبین):

- دامداران عشایری و روستایی

عنوان دوره	تعداد دوره	طول دوره (روز)	نفر دوره	نفر روز
آشنایی با بروسلوز در انسان و دام و راه های پیشگیری و کنترل بیماری	۱۶۳۷	۱	۳۰	۴۹۱۱۰

- هر بهره بردار، دوره آموزشی فوق را به مدت یک روز می گذراند. هر دوره بطور مجزا و در زمان مناسب در هر استان برگزار می گردد.

برش استانی:

ردیف	استان	آشنایی با بروسلوز در انسان و دام و راه های پیشگیری از بیماری		
		تعداد دوره	نفر دوره	نفر روز
زمان اجرا				
۱	آذربایجان شرقی	۹۸	۳۰	۲۹۴۰
۲	آذربایجان غربی	۱۰۷	۳۰	۳۲۱۰
۳	اردبیل	۶۲	۳۰	۱۸۶۰
۴	اصفهان	۴۴	۳۰	۱۳۲۰
۵	البرز	۵	۳۰	۱۵۰
۶	ایلام	۱۷	۳۰	۵۱۰
۷	بوشهر	۱۷	۳۰	۵۱۰
۸	تهران	۳۰	۳۰	۹۰۰
۹	جنوب کرمان	۴۰	۳۰	۱۲۰۰
۱۰	چهارمحال و بختیاری	۴۲	۳۰	۱۲۶۰
۱۱	خراسان جنوبی	۴۲	۳۰	۱۲۶۰
۱۲	خراسان رضوی	۲۱۶	۳۰	۶۴۸۰
۱۳	خراسان شمالی	۳۸	۳۰	۱۱۴۰
۱۴	خوزستان	۱۷	۳۰	۵۱۰
۱۵	زنجان	۳۰	۳۰	۹۰۰
۱۶	سمنان	۱۰	۳۰	۳۰۰
۱۷	سیستان و بلوچستان	۱۰۲	۳۰	۳۰۶۰
۱۸	فارس	۸۲	۳۰	۲۴۶۰
۱۹	قزوین	۳۵	۳۰	۱۰۵۰
۲۰	قم	۱۷	۳۰	۵۱۰
۲۱	کردستان	۴۹	۳۰	۱۴۷۰
۲۲	کرمان	۵۳	۳۰	۱۵۹۰

ردیف	استان	آشنایی با بروسلوز در انسان و دام و راه های پیشگیری از بیماری		
		تعداد دوره	نفر دوره	نفر روز
۲۳	کرمانشاه	۵۹	۳۰	۱۷۷۰
۲۴	کهگیلویه و بویر احمد	۳۳	۳۰	۹۹۰
۲۵	گلستان	۳۳	۳۰	۹۹۰
۲۶	گیلان	۲۳	۳۰	۶۹۰
۲۷	لرستان	۱۰۴	۳۰	۳۱۲۰
۲۸	مازندران	۴۸	۳۰	۱۴۴۰
۲۹	مرکزی	۱۰۴	۳۰	۳۱۲۰
۳۰	هرمزگان	۹	۳۰	۲۷۰
۳۱	همدان	۴۴	۳۰	۱۳۲۰
۳۲	یزد	۲۷	۳۰	۸۱۰
جمع		۱۶۳۷	۹۶۰	۴۹۱۱۰
		در طول سال		

Monitoring & Evaluation

فصل پنجم: ارزیابی و نظارت

- ۱- ارزیابی و نظارت بر اجرای صحیح مفاد دستورالعمل و ثبت دقیق اطلاعات در سامانه GIS
- ۲- ارزیابی و نظارت اکیپ های واکسیناسیون قبل و حین انجام عملیات
- ۳- بررسی نتایج حاصل از پایش سرمی پس از واکسیناسیون FRev1 و اهتمام جهت پوشش حداکثری واکسیناسیون و رفع نواقص احتمالی
- ۴- تبادل اطلاعات با مراکز بهداشت در خصوص موارد تب مالت انسانی و مقایسه روند آن در استان و بررسی دلایل محتمل در ارتباط با کاهش/ افزایش موارد ابتلا
- ۵- ارزیابی بهره برداران در دوره های آموزشی (قبل و بعد از انجام دوره) و در صورت امکان به کارگیری مطالعات^۱ KAP

¹- Knowledge, Attitudes and Practices

فرم سطح انفرادی (مخصوص گاوداری های آلوده)

استان:

شهرستان:

نام دامداری:

کد دامداری:

وضعیت بروسلوز (مثبت / منفی)	نتایج آزمایشات انجام شده				
	کشت				
	الایزا				
	حلقه شیر				
	۲- مرکاپتو تانول				
	رایت				
زرنگال					
تاریخ نمونه گیری (تست بروسلوز)					
نام بیماری ها					
سابقه بیماری (دارد/ ندارد)					
تاریخ دریافت آکسن و واکسن دز کاهیده بروسلوز					
دریافت دز کاهیده بروسلوز (بلی/خیر)					
تاریخ دریافت واکسن دز کامل بروسلوز					
دریافت دز کامل بروسلوز (بلی/خیر)					
تراکم بهار بند (کم تراکم) متوسط تراکم/پر تراکم					
سابقه تولد نوزاد ضعیف (دارد/ندارد)					
سابقه مرده زایی (دارد/ندارد)					
سابقه سقط (دارد/ندارد)					
رکورد تولید شیر (kg)					
وضعیت شیرداری (بلی/خیر)					
شیوه تلقیح (مصنوعی/گاو نر)					
ماه آبستنی					
وضعیت آبستنی (بلی/خیر)					
شکم زایش					
محل تولد (همین فارم/فارم دیگر)					
تاریخ تولد					
سن (ماه)					
نژاد					
جنس					
شماره دام					
ردیف					

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان دامپزشکی کشور

شماره:

تاریخ:

اداره کل دامپزشکی استان

شبکه دامپزشکی شهرستان

فرم مخصوص ارسال نمونه / نمونه ها به آزمایشگاه

اداره کل دامپزشکی استان:

با سلام، بدین وسیله نمونه (های) اخذ شده از تعداد دام با مشخصات زیر متعلق به دامداری آقا/ خانم
با کد اپیدمیولوژیک جهت انجام آزمایش های
تشخیص بروسلوز ارسال می گردد. خواهشمند است دستور فرمایند نتایج آزمایشات انجام شده را در قسمت الف این فرم ثبت نموده و در اسرع وقت به این شبکه ارسال نمایند.
رئیس شبکه دامپزشکی شهرستان

نام و نام خانوادگی دامدار:													کد واحد اپیدمیولوژیک:					نوع دامداری (صنعتی / نیمه صنعتی / سنتی):				
ردیف	نوع دام (گاو/گوسفند/بز/سایر)	شماره شناسه دام	سن دام (ماه)	جنس (نر/ ماده)	نژاد	سابقه سقط (دارد/ ندارد)	تاریخ آخرین سقط	سابقه واکسیناسیون علیه بروسلوز (دارد/ندارد)	نوع واکسن	تاریخ آخرین مایه کوبی علیه بروسلوز	نمونه گیری	نوع نمونه	تاریخ نمونه برداری									
۱											نوبت اول											
											نوبت دوم											
											نوبت سوم											
...											نوبت اول											
											نوبت دوم											
											نوبت سوم											

الف - جدول نتایج یا عیار نهایی آزمایش‌های انجام شده در آزمایشگاه:

نام و نام خانوادگی دامدار:		کد واحد اپیدمیولوژیک:										نوع دامداری (صنعتی / نیمه صنعتی / سنتی):									
ردیف	نوع دام (گاو/گوسفند/بز/سایر)	شماره شناسه دام	سن دام (ماه)	جنس (نر/ ماده)	نژاد	در صورت سابقه سقط تاریخ آخرین سقط	تاریخ آخرین مایه کوبی علیه بروسلوز	نمونه گیری	نوع نمونه	تاریخ تشخیص	شماره آزمایش	رزینگال	رایت	ZME	CFT	ELISA	MRT	کشت میکروبی	تفسیر آزمایش		
۱								نوبت اول													
								نوبت دوم													
								نوبت سوم													
...								نوبت اول													
								نوبت دوم													
								نوبت سوم													

مسئول آزمایشگاه مرکزی استان تأیید نتایج آزمایشات مسئول اداره بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی اداره کل دامپزشکی استان: تأیید نتایج آزمایشات

رئیس محترم شبکه دامپزشکی شهرستان

باسلام، احتراماً عطف بنامه فوق، با در نظر داشتن تفسیر نتایج آزمایش‌های انجام شده به شرح زیر اقدام نمایید:

۱. برای دام راکتور مثبت، اقدام فوری جهت جداسازی و اعزام دام به کشتارگاه به عمل آید.
۲. برای دام مشکوک، ارسال مجدد سرم به فاصله ۳ تا ۴ هفته بعد از خونگیری قبلی انجام گیرد.

مدیر کل دامپزشکی استان:

تاریخ:

شماره:

وزارت جهاد کشاورزی

شماره:

تاریخ:

سازمان دامپزشکی کشور

اداره کل دامپزشکی استان.....

شبکه دامپزشکی شهرستان.....

برگه مشخصات دام/ دام های بروسلوژی

آقا/ خانم (صاحب محترم دامداری)..... بدین وسیله به اطلاع می رساند تعداد راس دام با مشخصات ذکر شده در بند الف این کارت، در تفسیر نتایج آزمایش های انجام شده بروسلوژی تشخیص داده شده است. لطفاً به همراه این کارت حداکثر تا تاریخ..... با هماهنگی قبلی با این شبکه، دام/ دام های خود را به کشتارگاه واقع در شهرستان..... اعزام نمائید.

رئیس شبکه دامپزشکی شهرستان

الف - مشخصات دام / دام های بروسلوزی

نام و نام خانوادگی دامدار:		کد واحد اپیدمیولوژیک:			نوع دامداری (صنعتی/ نیمه صنعتی/ سنتی):	
ردیف	نوع دام (گاو/گوسفند/بز/سایر)	شماره شناسه دام	سن دام (ماه)	جنس (نر/ ماده)	نژاد دام (اصیل/ دو رگ/ بومی)	سایر مشخصات
۱						
...						

ب - مشخصات و تعهد صاحب دام/ دام های بروسلوزی

اینجانب..... فرزند..... به شماره شناسنامه.....

به آدرس..... صاحب دام/ دام های بروسلوزی با مشخصات فوق الذکر، متعهد می گردم که دام های مزبور را به همراه این کارت حداکثر تا تاریخ..... به کشتارگاه..... واقع در شهرستان..... اعزام نمایم.

امضاء و اثر انگشت صاحب دام

بخش دوم – بیماریه‌های اولویت دار استراتژیک ۶۳

ج – تایید کشتار دام/ دام های بروسلوزی

شماره دفتر کشتارگاه:

تاریخ:

بدینوسیله تایید می گردد دام/ دام ها با مشخصات بالا در تاریخ. پس از تطابق و تایید مشخصات، کشتار گردیده است.

نام و امضا مسئول بهداشتی کشتارگاه

مهر کشتارگاه

تذکر۱: این کارت در دو نسخه تنظیم، یک نسخه از آن تحویل دامدار و نسخه دیگر به منظور پیگیری تا حصول نتیجه در شبکه دامپزشکی شهرستان باقی می ماند.

تذکر۲: این نسخه به منظور پیگیری کشتار دام/ دام های بروسلوزی توسط شبکه دامپزشکی شهرستان، صادر و پس از تایید کشتار دام/ دام های مذکور، در پرونده مربوطه بایگانی می گردد.

مخصوص شبکه دامپزشکی/ مخصوص دامدار

سل گاوی

مقدمه

بر اساس برآورد سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۶، ۱۴۷۰۰۰ مورد جدید بیماری سل انسانی با عامل مایکوباکتریوم بویس و ۱۲۵۰۰ مورد مرگ و میر ناشی از این بیماری رخ داده است. با این حال، برآوردهای خسارات جهانی ناشی از این بیماری به دلیل عدم وجود اطلاعات دقیق از جمعیت انسانی و دامی در اکثر کشورها (به ویژه کشورهایی که سل گاوها در آن ها بومی بوده) بیشتر کشورهای آفریقایی و کشورهای در حال توسعه در آسیا و ظرفیت آزمایشگاهی آنها محدود است) نامشخص است. راه اصلی انتقال مایکوباکتریوم به انسان مصرف شیر و سایر محصولات غیر پاستوریزه و یا گوشت آلوده‌ای که به خوبی پخته نشده باشد، است. انتقال مستقیم از طریق هوا نیز از حیوانات آلوده یا محصولات حیوانی به انسان و نیز از انسان به انسان گزارش شده است.

مایکوباکتریوم بویس شایع‌ترین عامل بروز سل در گاو و بز می‌باشد. این دو گونه نسبت به سل کاملاً حساس هستند ولی گوسفند نسبتاً مقاوم است. آلودگی در حیوانات معمولاً از طریق تنفسی و گاهی اوقات خوراکی ایجاد می‌شود.

سل گاوی همچنین یکی از موانع مهم تجارت بین المللی دام و فراورده‌های دامی است. هنگامی که مایکوباکتریوم بویس در جمعیت های حیات وحش بومی شود، می تواند به عنوان مخزن عفونت برای دام و انسان باشد که در این شرایط کنترل بیماری دشوارتر خواهد بود. با توجه به اهمیت سل گاوی در بهداشت عمومی و بهداشت دام و اهمیت آن در تجارت منطقه ای و بین المللی ضرورت ایجاب می‌کند که با استفاده از منابع معتبر بین‌المللی بهداشت دام و تجارب کشورهای موفق در کنترل و ریشه‌کنی بیماری دامی، دستورالعمل کنترل سل گاوی به روز شده و اجرای دقیق برنامه های ملی مربوط بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد.

تاریخچه سل گاوی در ایران

در ایران سل گاوی اولین بار در سال ۱۳۱۰ هجری شمسی، توسط یک دامپزشک فرانسوی به نام کارپانتیه^۱ با مشاهده ضایعات سلی در کشتارگاه تهران تشخیص داده شد. پس از وی دامپزشکان ارتشی که مأمور نظارت و بازرسی گوشت در کشتارگاه بودند، وجود این ضایعات را به دفعات گزارش کردند. در سال ۱۳۲۴ هجری شمسی برای اولین بار باسیل سل گاوی در مؤسسه رازی جدا شد و در همین سال بیماری در گاوهای مجتمع دامداری شرکت نفت آبادان و برخی از مناطق دیگر کشور گزارش گردید. در سال ۱۳۳۱ از ۳۰۰۰۰ رأس گاو توبرکولینه ۱۵٪ دام راکتور مثبت گزارش شد.

Epidemio-Surveillance

فصل اول: رصد و پایش

۱. وضعیت سل گاوی در کشور

در سال ۱۳۴۶ اولین آیین‌نامه ریشه‌کنی سل گاوی به تصویب هیئت دولت رسید و سازمان دامپزشکی وقت، برنامه ریشه‌کنی سل گاوی را در سطح دامداری‌های صنعتی و سایر واحد‌های دامداری با جمعیت متراکم و دارای اولویت شروع کرد. در بیش از ۵۰ سال گذشته این برنامه با تمام نوسانات موجود، به عنوان یکی از مهمترین برنامه‌های اجرایی سازمان دامپزشکی کشور ادامه داشته است. برخی از ارقام عملکرد مهم این برنامه در سال ۱۳۹۷ به شرح زیر بوده است:

۱. از مجموع ۶۱۵۸۰ پارچه روستا، ۴۸۹۹۶ پارچه (معادل ۷۹/۵٪) دارای جمعیت گاو هستند. در مجموع ۱۹۸۳ مورد مراجعه به روستاها جهت انجام تست توبرکولین انجام شده است (فقط ۴ درصد)، که با حذف موارد تکراری، تعداد ۱۳۰۰ روستا (معادل

1. Carpentier

۲/۶۵٪) از روستاهای دارای جمعیت گاو تحت پوشش برنامه مبارزه با سل گاوی قرار داشته است.

II. تعداد ۱۳۱۵۵ واحد گاوداری شیری در سیستم پایش و مراقبت ثبت شده است، که تعداد ۱۰۹۵۰ واحد به عنوان واحد گاوداری شیری فعال هستند. در سال ۱۳۹۷، تعداد ۴۹۳۵ نوبت آزمایش توپرکولیناسیون در گاوداری‌های شیری انجام شده است که با حذف موارد تکراری، تعداد ۲۹۵۶ واحد گاوداری شیری (معادل ۲۷/۰٪) از واحدهای گاوداری شیری تحت پوشش برنامه مبارزه با سل گاوی قرار داشته است.

III. در مجموع ۱۳۰۲۵۴۲ دام در ۷۸۹۳ نوبت، در ۲۹۵۶ واحد دامداری آزمایش سل شده‌اند و ۲۴۴ واحد آزمایش شده (معادل ۸/۳٪) از واحدهای که در آنها آزمایش انجام شده است، دام راکتور مثبت شناخته شده است. همچنین در این واحدها تعداد ۱۱۷۶ راس راکتور سلی در سطح واحدهای دامداری تحت آزمایش شناسایی و کشتار گردیده است.

تحلیل توصیفی پایش سل گاوی کشور سال ۱۳۹۸ (۱۱ ماهه)

بر اساس داده‌های موجود در سامانه اطلاعات جغرافیایی بیماری‌های دامی از ابتدای سال جاری تا کنون (۱۱ ماهه) ۱۰۸۱۷۷۵ مورد تست در سطح ۶۳۰۹ نوبت مورد واحد اپیدمیولوژیک به اجرا گذاشته شده است. طی مدت مذکور ۴۸۸ مورد راس دام راکتور شناسایی شده است. بر اساس این اطلاعات ۳۶۷ راس از دامهای راکتور (۷۵ درصد) در واحدهای شیری در این دسته از واحدهای دامی گزارش شده است.

۲) اپیدمیولوژی سل گاوی

در مبحث حاضر تمرکز اصلی بر موارد سل ناشی از مایکوباکتریوم بویس است، چون اصلی ترین عامل بروز سل در گاوها است. باکتری فوق در برابر حرارت، خشکی و اغلب ضدعفونی کننده ها مقاوم می باشد. تابش مستقیم نور خورشید می تواند باعث تخریب باکتری شود (مگر در محیط های مرطوب). مایکو باکتریوم بویس در گرما و رطوبت می تواند چندین هفته زنده باقی بماند.

بطور معمول راه ورود میکروب از طریق تنفسی یا گوارشی است. راه تنفسی دروازه همیشگی ورود باکتری در گاوهایی است که در جایگاه بسته (گاوداری) نگهداری می شوند. تراکم از عوامل مستعد کننده انتشار آلودگی در واحدهایی است که دام در آنها بصورت متراکم و بیش از ظرفیت نگهداری می شود در گاوهای موجود در چراگاه ها نیز انتقال آلودگی از راه تنفس وجود دارد. ایجاد آلودگی از طریق گوارشی در چراگاه ها بعلت اینکه مدفوع می تواند غذا و آب آشامیدنی را آلوده کند، محتمل تر است. تحت شرایط طبیعی آب آشامیدنی راکد تا ۱۸ روز پس از استفاده آن توسط یک دام مسلول، می تواند آلوده باقی بماند. نوشیدن شیر آلوده بوسیله دام های جوان یکی از روش های معمول انتشار سل گاوی است. آلودگی داخل رحمی و آلودگی داخل پستانی (با استفاده از سوندهای آلوده پستانی یا از طریق فنجانک های آلوده ماشین های شیردوش) از راه هایی هستند که کمتر معمول می باشند.

بزها کاملاً نسبت به عامل سل گاوی حساس بوده و چنانچه در مجاورت گله های گاو آلوده قرار گیرند، ممکن است تا ۷۰ درصد نیز به بیماری مبتلا شوند. گوسفندان نسبتاً مقاوم هستند، اما تحقیقات انجام شده در نیوزلند نشان داده است که سل گاوی می تواند در گوسفندان نیز شیوع داشته باشد، بطوریکه تا ۵ درصد گله ها را آلوده نماید. بیماری سل ممکن است در گوزن، آهو، گاو میش، بز، شتر، میمون و سایر حیوانات یک منطقه و همچنین پرندگان

دیده شود و همه حیوانات فوق می‌توانند بعنوان منشاء آلودگی برای گاو محسوب شوند. در کشور انگلستان گزارشی از درگیری گورکن‌ها به بیماری سل وجود دارد که نقش این حیوانات را در اپیدمیولوژی بیماری سل گاو شرح می‌دهد.

بیماری سل در تمامی کشورهای دنیا مشاهده شده است و در گاوهای نژاد شیری اهمیت زیادی دارد. صرف نظر از مرگ و میر ناشی از بیماری سل، در حیوانات آلوده به مایکوباکتریوم بویس، کاهش میزان ۲۵-۱۰ درصد از تولید شیر اهمیت زیادی دارد. بیماری سل گاوی از نقطه نظر بهداشت عمومی در جوامع انسانی نیز حائز اهمیت است. فراوانی انتشار و راحتی انتقال عامل بیماری از حیوانات به انسان، خصوصاً در محیط‌هایی که بیماری سل گاوی تحت کنترل نیست، می‌تواند این بیماری را به یک بیماری مشترک مهم تبدیل نماید. آلودگی به عامل سل در انسانها بواسطه نوشیدن شیر آلوده در بچه‌ها ایجاد می‌شود. البته از راه تنفسی نیز در افراد مرتبط با دام، ممکن است، انتقال آلودگی انجام شود. پاستوریزاسیون شیر می‌تواند خطر انتقال آلودگی را تقریباً بطور کامل از بین ببرد.

تشخیص تفریقی بالینی بین عفونت ناشی از مایکوباکتریوم توبرکلوزیس و مایکوباکتریوم بویس ممکن نیست. مایکوباکتریوم توبرکلوزیس رایج‌ترین شکل سل در انسان‌های مبتلا به سل است که در درجه اول ریه‌ها را درگیر می‌کند. ولی تا یک سوم موارد سل در انسان ممکن است به شکل خارج ریوی باشد. مایکوباکتریوم بویس نیز می‌تواند ریه‌ها را درگیر کند، اما اغلب سلول‌های دیگری غیر از ریه، شامل گره‌های لنفاوی و سایر اندام‌ها را درگیر می‌کند. اغلب روش‌های آزمایشگاهی تشخیص سل در انسان، نمی‌توانند برای تشخیص تفریقی مایکوباکتریوم توبرکلوزیس و مایکوباکتریوم بویس استفاده شوند. این به این معنی است که اهمیت بیماری ناشی از مایکوباکتریوم بویس در انسان تشخیص داده نمی‌شود. همانند سایر بیماری‌های قابل انتقال از حیوان به انسان، بیماری سل ناشی از مایکوباکتریوم بویس نیز نمی‌تواند تنها توسط بخش سلامت انسان کنترل شود. برای پیشگیری از بیماری در دام و انتقال آن به انسان، بهداشت دام و فراورده‌های دامی نقش مهمی دارند.

راه‌های مهم ورود سل گاوی به گله‌های دام عبارتند از:

- تماس با حیوانات اهلی آلوده (معمولاً گاو) که به گله وارد می‌شوند.
- تماس با حیات وحش آلوده که به فارم راه پیدا می‌کنند.
- از راههای غیرمستقیم نظیر وسایل نگهداری، شیر و دیگر فرآورده آن، سایر مواد خوراکی و لجن آلوده و...

(۳) پاتوژنز بیماری

بیماری سل در بدن طی دو مرحله انتشار می‌یابد که شامل کمپلکس اولیه و انتشار ثانویه است. کمپلکس اولیه شامل ایجاد جراحت در نقطه ورود میکروب و همچنین در عقده لنفاوی موضع می‌باشد. ایجاد جراحت اولیه در محل ورود میکروب از راه تنفسی شایع‌تر از راه گوارشی است، هرچند که ممکن است از این مسیر نیز جراحاتی در لوزه‌ها یا در کانال گوارش دیده شود، البته اغلب جراحات قابل مشاهده در عقده‌های لنفاوی مزانتریک یا صفاقی دیده می‌شود. معمولاً پس از گذشت ۸ روز از ورود باکتری، کانون اولیه قابل مشاهده بوجود می‌آید. کلسیفیکاسیون جراحات، در حدود دو هفته بعد از آن آغاز می‌شود. متعاقباً کانون نکروتیک گسترده شده و بوسیله نفوسیت‌ها احاطه می‌شود. بدین ترتیب دانه سلی مشخص شکل می‌گیرد.

باکتری از کانون اولیه (در نود تا نود و پنج درصد موارد در گاو دستگاه تنفسی است) به عقده لنفاوی ناحیه می‌رسد که در نتیجه آن جراحی مشابه در عقده لنفاوی محل ایجاد می‌شود. در گوساله‌هایی که با شیر آلوده به میکروب سل تغذیه می‌شوند، احتمالاً کانون اولیه در عقده‌های لنفاوی مزانتریک یا حلقی ایجاد شده و جراحات کبدی عمده‌تاً بعنوان انتشار بعدی محسوب می‌شوند. انتشار بعدی از کمپلکس اولیه ممکن است سل ارزنی حاد را موجب شود و بدین ترتیب جراحات ندولار مجزا در اندام‌های مختلف بدن شکل گیرد و یا ممکن است موجب سل مزمن در اعضاء بدن شود. در حالت اخیر ممکن است درگیری عقده لنفی ناحیه اتفاق نیافتد.

۴) تظاهرات بالینی سل گاوی

بیماری سل در گاو به صورت مزمن دیده می‌شود و دوره آن سال‌ها طول می‌کشد. سل در گاو بیشتر ریه و گره‌های لنفاوی سروگردن را درگیر می‌کند. متأسفانه علایم عفونت مایکوباکتریوم بویس کاملاً غیر اختصاصی است به نحوی که اغلب دام‌های مبتلا درحالی که هنوز علایم بالینی نشان نمی‌دهند، می‌توانند سلامت سایر دام‌ها و انسان را به‌خطر اندازند. بیماران ممکن است دچار کاهش وزن مزمن، اشتهاى متغیر و تب مواج باشند. پس از زایمان ممکن است این نشانه‌ها تشدید شود.

در برخی از گاوهای مبتلا به سل ارزنی (با جراحات وسیع در بدن) شکل ظاهری دام عادی بوده، اما لاغری تدریجی جلب نظر می‌کند. تغییر در اشتها و دمای بدن و همچنین وضعیت موهای پوست (زبر یا صاف است)، آرام شدن تدریجی دام، درخشانی و شفافیت چشم‌ها از جمله علایم عمومی است که اغلب پس از زایش مشخص تر می‌شوند.

علایم بالینی نیز بر اساس محل استقرار آلودگی متفاوت است، اما همیشه بیماری سل بصورت پیشرونده بوده و متعاقب آن همواره حالت توکسمی پایدار بوجود می‌آید و سبب ضعف تدریجی و لاغری و بالاخره مرگ دام‌ها می‌شود.

اشکال مختلف سل بر اساس ارگان‌های درگیر شامل موارد ذیل می‌باشد :

- **سل ریوی :** چون مهمترین راه ورود عفونت، دستگاه تنفسی است، نشانه‌های تنفسی اکثراً متداول است. در سل ریوی سرفه مزمن به علت برونکوپنومونی (سرفه آهسته، کوتاه و همراه ترشح که با فشار گلو یا پس از فعالیت ایجاد می‌شود) وجود داشته که در هنگام صبح و در هوای سرد بیشتر عارض می‌شود. سرفه مزمن به شکل نرم همراه با ترشح است. باکتری می‌تواند از طریق عقده‌های لنفی^۱ به سایر اعضا مانند ریه‌ها گسترش یابد. در مراحل انتهایی بیماری، دشواری تنفسی، افزایش تعداد تنفس، افزایش عمق تنفس و صداهای غیر طبیعی

ریوی رخ می‌دهد. بزرگ شدن عقده‌های لنفاوی مدیاستن ممکن است سبب بروز نفخ شود. در ریه‌ها معمولاً ضایعه کوچک گرانولوماتوز نکروتیک شکل می‌گیرد. در مراحل پیشرفته که بخش زیادی از ریه درگیر است، تنگی نفس توام با افزایش تعداد و عمق تنفس وجود دارد (سل ریوی). ابتلاء عقده‌های لنفاوی نای و مدیاستن و بزرگ شدن آنها می‌تواند به ترتیب موجب دشواری تنفسی و جمع شدن گاز در شکمبه شود.

- **سل گوارشی (روده ای):** هر چند که سل گوارشی کمتر متداول است ولی اگر دستگاه گوارش درگیر باشد، جرم از محل ورود به عقده‌های لنفاوی موضعی مزانتریک، برونشیال، مدیاستینال، حلقی، هجوم می‌آورد و در آنجا ایجاد نکروز می‌کند، که توسط گرانولوم حاوی سلول‌های تک هسته‌ای احاطه می‌شود. این ترکیب ضایعات در محل ورود و عقده‌های لنفاوی مجاور تحت عنوان مجموعه اولیه خوانده می‌شود. از مجموعه اولیه، عفونت به سایر اندام‌ها گسترش می‌یابد و می‌تواند منجر به سل منتشر مرواریدی، ضایعات ندولی پراکنده در اندام‌های مختلف یا سل مزمن اندامی شود.

- **سل رحمی:** در بیشتر موارد سل رحمی، ناشی از سل عمومی (ورود میکرب از خون به رحم) بوده و ممکن است در باروری دام اثرات نامطلوب داشته باشد و یا چنانچه دام بارور شود، چند ماه پس از باروری سقط جنین ایجاد شود و اگر گوساله بطور عادی به دنیا بیاید پس از مدت کوتاهی بر اثر سل عمومی، گوساله تلف خواهد شد. در گاوهای مبتلا به سل رحمی که بارور نمی‌شوند ممکن است ترشحات چرکی مزمن (حاوی تعداد زیادی باسیل سل) از بدن دام خارج شود که این حالت نسبت به هر گونه اقدام درمانی مقاوم خواهد بود.

- **سل پستانی (ماستیت سلی):** در ورم پستان سلی بافت پستان سفت و بزرگ شده و این حالت معمولاً از ناحیه بالایی (بویژه در کارتیه های عقبی) شروع می‌شود. همچنین در آغاز، شیر از نظر ظاهری تغییری نداشته اما در مراحل بعدی دانه های ریزی در شیر ایجاد می

شود که قابل ترسیب هستند و از مایع زلال و کهربایی رنگ باقی مانده جدا می‌شوند. پس از مدتی تنها همین مایع بجای شیر از پستان خارج می‌شود.

(۵) یافته های کالبدگشایی

در لاشه گاو، گوسفند و بز جراحات مشخصی قابل مشاهده است. ممکن است گرانولومای سلی در عقده های لنفاوی بخصوص در عقده های لنفاوی برونشیا و مدیاستینال و سایر اعضا بدن یافت شود. در ریه‌ها ممکن است آبسه های ارزنی توسعه یافته و منجر به برونکوپنومونی چرکی شود. رنگ چرک از کرم تا نارنجی بوده و غلظت آن از کرم غلیظ تا پنیر سفت متغیر است. همچنین ممکن است ندول‌های کوچکی در پرده‌های جنب و صفاق مشاهده شود. وجود برونکوپنومونی یا پرخونی در اطراف جراحات ریوی بیشتر مربوط به موارد فعال بیماری است.

در تمام جراحات موضعی سلی، یک کپسول فیبروزی تحریک شده وجود دارد که درجه کپسول دار شدن با میزان رشد جراثیم تغییر می‌کند. جراحات مزمن در بیماری سل بطور مشخص مجزا و ندولار بوده و محتوی ماده غلیظ پنیری با رنگ زرد نارنجی می باشند که اغلب آهکی شده و بوسیله یک کپسول ضخیم فیبروزی احاطه شده اند. هرچند که چنین جراحاتی نسبت به جراحات باز به میزان کمتری احتمال آلوده نمودن محیط را دارند اما دام های مبتلا به چنین جراحاتی از نظر اینکه می‌توانند منشا آلودگی باشند، واجد اهمیت هستند. همچنین در موارد تورم پستان سلی یا متریت سلی مترشحی باید به انتشار شدید آلودگی توجه شود.

موارد عمومی سل با حضور سل ارزنی (جراحات کوچک، شفاف و ساچمه مانند) در بیشتر اعضا بدن و یا بوسیله جراحات ریوی که بخوبی کپسوله و یا پنیری نشده‌اند، مشخص می‌شوند.

۶) پایش سل گاوی در کشور

برنامه پایش سل گاوی^۱ در کشور شامل پایش فعال و پایش غیر فعال است.

۶-۱- پایش فعال سل گاوی: با هدف شناسایی دام های آلوده به سل گاوی و جلوگیری از

گسترش آن و به حداقل رسانیدن خسارات اجتماعی، بهداشتی و اقتصادی ناشی از بیماری با رعایت این دستورالعمل و سایر ضوابط و مقررات مرتبط در سطح کشور انجام می شود.

پایش فعال در واحدهای دامداری که دامهای آنها فاقد علائم بالینی بوده و همچنین برای ردیابی دامهای با ارتباط اپیدمیولوژیک با موارد سل کشتارگاهی بوده‌اند، انجام می‌شود.

۶-۱-۱- جمعیت هدف پایش فعال سل گاوی به ترتیب اولویت عبارتند

از:

الف) گاوداری‌های شیری صنعتی و نیمه صنعتی (واحدهای دارای جایگاه های مناسب و یا نسبتاً مناسب بهداشتی)

ب) گاوداری‌های شیری موجود در حاشیه شهرها و شهرک‌ها (با جمعیت دامی شیری بیش از ۵۰ راس)

پ) روستاهای دارای گاو اصیل و دورگ

نکات ضروری

✓ روستاها و واحدهای اپیدمیولوژیک دارای گاوهای غیر توبرکولینه سلی اعلام شده از سوی کشتارگاه،

✓ دامداری‌هایی که بر اساس گزارش مراکز بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، موارد آلودگی سل انسانی در پرسنل شاغل در آنها به نوعی مربوط به تماس مستمر با گاوهای آن دامداری بوده است

✓ گاوهایی که در مجاورت بز و گوسفندان مبتلا به سل (موارد گزارش شده کشتارگاهی) بوده اند.

نیز در الویت برنامه مراقبت قرار دارند.

تبصره مهم: اجرای پایش فعال در هر واحد دامداری مستلزم داشتن شرایط بهداشتی و قرنطینه‌ای لازم برای اجرای عملیات تست و امکان کنترل تردد دام در آنها می‌باشد.

۶-۱-۲- دام‌های واجد شرایط تست:

الف) در واحدهای دامداری که تحت پوشش برنامه پایش فعال سل قرار می‌گیرند، باید تمام دام‌های با سن بیشتر از ۳ ماه در هر نوبت پایش، آزمایش شوند. تست بخشی از دام‌های واجد شرایط امکان موفقیت در برنامه کنترلی را کاهش داده لذا با فرد یا افراد متخلف برخورد قانونی بعمل خواهد آمد.

ب) در واحدهای بزرگ دارای دام بیش از ۱۰۰۰ راس بنحوی برنامه ریزی گردد با استفاده از توان نیروهای استانی، واحد در یک عملیات تست و قرائت کمتر از ۷ روز تحت پوشش قرار گیرد. واحدهای دارای جمعیت دامی کمتر از ۱۰۰۰ راس عملیات تست و قرائت حداکثر ۷۲ ساعت خاتمه یابد.

۶-۱-۳- دام‌هایی که نباید در برنامه پایش فعال قرار گیرند:

الف) گاوهای تحت درمان با داروهای ضد التهاب، بخصوص با کورتیکواستروئیدها، تا زمان ماندگاری دارو در خون نبایستی تست شوند.

ب) گاوهایی که تست توبرکولین شده‌اند تا شش هفته نبایستی مجدداً تست شوند.

پ) طی شش هفته قبل از زایمان و شش هفته پس از آن، جواب تست سل خیلی قابل اعتماد نیست و بهتر است در این شرایط دام مورد آزمون قرار نگیرد. از آنجا که در این بازه زمانی آلرژن‌های سطحی به سمت آغوز سرازیر می‌شوند، آزمایش سل در چنین شرایطی می‌تواند باعث جواب منفی کاذب گردد. ارجح هست که از آزمون سل این گاوها، در گاوداری‌هایی که طی سه سال گذشته فاقد هر گونه موارد راکتور بوده‌اند، خودداری شود. یکی از دلایل ترجیح برای انجام ندادن تست در این قبیل گاوها نزدیک بودن جنین به سطح می باشد که ممکن

است منجر به سقط مکانیکی شود. همچنین شوک ناشی از تزریق بر روی تولید آغوز می تواند تاثیر منفی داشته باشد. اما تمام گله در گاوداری های واجد گاو راکتور سل یا مشکوک، علیرغم احتمال بروز عوارض ذکر شده، باید آزمایش شوند.

مهم: حداقل سن برای انجام تست، ۳ ماه به بالا در نظر گرفته می شود (در صورت سنجش خطر و تشخیص کارشناسی، سن انجام تست می تواند کمتر از این هم در نظر گرفته شود).

۶-۲- پایش غیرفعال: در واحدهای دامداری که با توجه به شواهد موجود احتمال بروز بیماری سل در آنها زیاد است، با هدف جلوگیری از شیوع بیماری و کاهش مخاطرات بهداشتی ناشی از آن انجام می شود. پایش غیر فعال در دو گروه از دامها، به شرح زیر انجام می شود.

۶-۲-۱- دام های دارای علایم بالینی مرتبط با سل گاوی: در واحدهای دامداری که تحت پوشش برنامه آزمایش توبرکولین نیستند، در صورتی دامپزشک مسئول واحد با احتمال زیاد مشکوک به بیماری سل باشد، با درخواست کتبی دامپزشک و صاحب یا متصدی دامداری، با موافقت رئیس شبکه دامپزشکی شهرستان، آزمایش توبرکولین دام بیمار توسط گروه عملیاتی انجام می شود.

۶-۲-۲- دام های دارای شواهد کشتارگاهی مرتبط با سل گاوی: بازرس بهداشتی کشتارگاه موظف است به محض مشاهده لاشه گاو بیمار مبتلا به سل با عنوان گاو غیرتوبرکولینه سلی ضمن نمونه برداری از لاشه، مراتب را با ذکر آثار و جراحات و مشخصات دام و نشانی مبداء اصلی حمل گاو به کشتارگاه به شبکه دامپزشکی مربوطه اطلاع دهد و شبکه مزبور مبداء اصلی گاو یاد شده را مورد بررسی قرار داده و سایر گاوهای موجود در مبداء را مورد آزمایش قرار دهد. در صورتی که مبداء گاو خارج از پوشش آن شبکه باشد شبکه مزبور موظف است مراتب را هرچه سریعتر به اداره کل دامپزشکی استان اطلاع رسانی نموده تا اقدامات لازم را براساس دستورالعمل های سازمان اعمال نمایند.

فصل دوم: تشخیص

Diagnosis

(۱) آزمایش توبرکولیناسیون

۱-۱- آزمایش گردنی مقایسه‌ای: آلودگی به یون، سل مرغی و یا واکسیناسیون بر علیه بیماری یون و... ممکن است سبب تداخل با واکنش‌های حاصل از تست توبرکولین شود. لذا در چنین موارد و شرایطی روش آزمایش تست گردنی مقایسه‌ای^۱ توصیه می‌شود. البته باید توجه داشت که در این روش نیز امکان تشخیص تفریقی مایکوباکتریوم توبرکولوزیس با مایکوباکتریوم بویس وجود ندارد.

بر اساس تحقیق انجام شده در ایران حداقل میزان حساسیت و ویژگی تست گردنی مقایسه‌ای در کشور به ترتیب ۹۸/۸ و ۷۲ درصد ارزیابی گردیده است (افشار و همکاران سال ۱۳۷۲). توجه به اینکه انجام آزمایش گردنی مقایسه‌ای نسبت به سایر روش‌های تشخیصی آسانتر بوده و برای جدا سازی دام‌های آلوده از حساسیت قابل قبولی برخوردار است، در برنامه ریشه‌کنی سل گاوی کشور از این روش تشخیصی استفاده می‌شود. میزان حساسیت نقاط مختلف بدن به تزریق بین جلدی توبرکولین متفاوت است. در گاو حساسیت نسبی قسمت‌های مختلف بدن در برابر با توبرکولین و یونین به صورت زیر تعیین شده است:

- ناحیه پشت ۱
- بالای پهلوی ۱/۷۵
- پایین پهلوی ۲/۵
- گردن ۳-۲/۷۵

همچنین ناحیه گردن بیشتر از چین مقعدی حساسیت دارد و این مزیت را داراست که واکنش‌ها بهتر دیده شده و انجام عملیات روی گردن آسانتر است. لذا محل تزریق توبرکولین برای انجام آزمایش مذکور، ناحیه گردن گاو انتخاب شده است.

۲-۱- توبرکولین: برای انجام آزمایش از دو نوع توبرکولین مرغی و گاوی استفاده می‌شود. توبرکولین مرغی به رنگ قرمز و توبرکولین گاوی به رنگ زرد کهربایی است. به منظور داشتن

حداکثر ویژگی، از توبرکولین تهیه شده از مایکوباکتریوم بوویس به صورت مشتق خالص پروتئینی استفاده می‌شود. هر سانتی متر مکعب توبرکولین PPD گاوی محتوی ۱/۵-۱ میلی گرم و PPD مرغی ۰/۵ میلی گرم پروتئین خالص است. هر دز توبرکولین با حجم ۰/۱ میلی متر مکعب، حاوی (۰/۱ تا ۰/۲) میلی گرم PPD بوده که این مقدار معادل حدود ۳۲۰۰ واحد توبرکولین است. توبرکولین های PPD گاوی و مرغی از باسیل‌های سل گاوی و مرغی ساخته می‌شود و کیفیت آنها توسط موسسه سازنده تست تضمین شده است. این توبرکولین ها درشیشه های ۵ سانتی متر مکعبی تحویل می‌شود. نکات زیر در مورد توبرکولین باید رعایت شود.

۱-۲-۱- در شرایط مناسب، از تاریخ تهیه تا مدت یکسال قابل استفاده است. بدیهی است چنانچه ساخت و تاریخ مصرف توبرکولین به درستی مورد توجه قرار نگیرد، می تواند سبب خطا در نتایج آزمایش شود.

۱-۲-۲- هر گونه آلودگی در توبرکولین می‌تواند نتیجه غلط در هنگام تفسیر را باعث شود. در این ارتباط لازم است که دامپزشک گروه عملیاتی، هنگام برداشت توبرکولین از سرنگ کاملاً تمیز و ضدعفونی شده استفاده نماید تا آلودگی موجود در سر سوزن سرنگ به داخل توبرکولین موجود در فلاکن انتقال نیابد.

۱-۲-۳- مایع توبرکولین باید در درجه حرارت مناسب (۴-۰ درجه سانتی گراد بالای صفر) نگهداری شود.

۱-۲-۴- سرنگ تزریق توبرکولین: کارشناس خبره و با تجربه، مایع توبرکولین استاندارد و سرنگ تزریق توبرکولین استاندارد سه عامل اصلی در موفقیت یک آزمایش سل خوب هستند. سرنگ استاندارد و تزریق دقیق، موارد مثبت کاذب یا منفی کاذب را به حداقل ممکن کاهش می‌دهد. بنابراین مراقبت کامل از سرنگ‌های آزمایش سل با جلوگیری از هر گونه ضربه یا زمین خوردن، شستشوی کامل سرنگ در پایان روز کاری، عقب نگهداشتن دسته پیستون سرنگ در زمانی که از سرنگ استفاده نمی‌شود، بازرسی مرتب واشر و بقیه قطعات سرنگ و چرب کردن واشر لاستیکی با وازلین بهداشتی، می‌تواند صحت عملکرد سرنگ را در حد مناسب نگه داری کند. علاوه بر موارد گفته شده، تعیین یک تاریخ دقیق یا تعداد معین دام تست شده

- جهت کالیبراسیون سرنگ از اهم وظایف کارشناس دامپزشک گروه عملیاتی سل می‌باشد. سرنگ‌های تزریق توپرکولین، به صورت اتوماتیک و با حجم ۲ میلی لیتر است که در هر تزریق ۱/ میلی لیتر مایع را تزریق می‌کند. طول سرسوزن نباید بیشتر از ۴ میلیمتر و کمتر از ۳ میلیمتر باشد. Gage سرسوزن ۲۶ است.
- ۱-۲-۴-۱. نحوه پر کردن مخزن سرنگ : شیشه محلول را کاملاً" بطور عمودی و وارونه در دست نگه داشته و با وارد کردن سر سوزن به داخل شیشه محلول و کشیدن پیستون سرنگ، محلول توپرکولین به داخل سرنگ هدایت خواهد شد (مطمئن شوید هوا به همراه محلول وارد سرنگ نشود). پس از وارد کردن محلول به داخل سرنگ به همان میزان هوا به داخل شیشه محلول اضافه می‌شود.
- ۱-۲-۴-۲. حذف هوای داخل سرنگ : سرنگ را بصورت عمودی نگه داشته و شیشه محلول برعکس شود. پس از چندین ضربه ممتد که با انگشت به سرنگ وارد می‌شود، هوای داخل محلول به نوک سرنگ منتقل می‌گردد. با دو الی سه تزریق پیاپی بصورت عمودی هواگیری انجام شده تا مطمئن شوید هیچگونه حبابی در سر سوزن وجود ندارد. تمام مراحل فوق جهت بیرون کردن هوا از سرنگ است.
- توجه ۱ : آنگاه که سرنگ را بصورت عمودی نگه داشته تا مایع، به میزان دز مورد نظر و یا به حداکثر ظرفیت مخزن، محلول وارد سرنگ شده و آماده استفاده گردد. چنانچه پس از تزریق به حالت قطره مانند از سر سوزن سرنگ بچکد نشان دهنده وجود حباب در سرنگ بوده و باید دوباره هواگیری شود.
- توجه ۲: هر صدای تیک تاک نشان دهنده یک بار تزریق می‌باشد
- ۱-۲-۴-۳. تمیز کردن سرنگ : پیستون و مخزن سرنگ با پنبه‌ای که قبلاً با الکل آغشته شده تمیز شود. اگر آب جوشیده زلال برای تمیز کردن استفاده می شود لازم است که پیستون و داخل مخزن کاملاً با پنبه و الکل تمیز شده تا ذرات کوچکی که به شکل پودر آهک به جای مانده برداشته و تمیز شود.

۱-۲-۴. بستن سرنگ : مقدار کمی پارافین به پیستون بزنید. با محکم گرفتن دو ضامن مابین انگشت اشاره و شصت و فشار دادن آنها توسط انگشت، دندانه ها را آزاد کنید و پیستون را حدوداً در حالت نیمه باز بگذارید. شل کردن مهره پیستون باعث می شود که واشر و متعلقات آزاد شود و پیستون حرکت کند. سپس مهره پیستون را با دست بطور عادی سفت کنید تا واشر رینگ خوب بسته شود تا از نشت سر پیستون جلوگیری نماید. مهره مخزن سرنگ (Barrel) را به قاب سرنگ سفت کنید. با فشار دادن ضامن، پیستون را چندین مرتبه بالا و پایین حرکت دهید، سپس قسمت ابتدای سرنگ را بصورت متعادل سفت نمایید تا باعث نشتی نشود.

* توصیه می شود که تمام واشرها و قطعات مصرفی هر ساله تعویض شود تا اینکه عمر مفید سرنگ بیشتر شود.

۱-۳- ترریق توپرکولین: پس از مقید کردن گاو، مشخصات دام (شماره بدن و شماره گوش) در فرم شماره (۲) ثبت می شود. در صورتیکه دام فاقد شماره گوش مخصوص دام های تحت پوشش برنامه کنترل سل گاوی باشد شماره جدید الصاق شود. در واحدهای دامداری صنعتی که دام های آنها بوسیله معاونت تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی و یا بیمه محصولات کشاورزی با استفاده از شماره های الکترونیکی یا بارکددار شماره گذاری شده اند نیاز به شماره گذاری مجدد دام ها نیست و باید از همان شماره ها برای شناسایی دام هایی که آزمایش میشوند، استفاده شود. در ترریق توپرکولین نکات زیر باید رعایت شود:

۱-۳-۱- پوست ناحیه گردن را با دست ملامسه کرده تا هر گونه وضعیت غیر طبیعی مورد توجه قرار گیرد. ناحیه گردن را بطور تقریبی به سه قسمت مساوی تقسیم کرده، یک سوم میانی گردن را انتخاب می کنیم توپرکولین مرغی حدود ۱۰ سانتی متر پایین تر از لبه گردن به میزان ۰/۱ سی سی بطور مورب و بصورت بین جلدی ترریق می شود. ترریق توپرکولین گاوی حدود ۱۵-۱۰ سانتی متر پایین تر از محل ترریق توپرکولین مرغی به میزان ۰/۱ سی سی بطور مورب با زاویه ۴۵ درجه و بصورت بین جلدی ترریق می شود.

۱-۳-۲- پس از تزریق در محل تزریق، برآمدگی به اندازه حدود یک عدس دیده شود.
۱-۳-۳- تزریق در محلی باشد که دیگر ورم‌ها وجود نداشته باشند یا این ورم‌ها ارزیابی و یادداشت شوند.

۱-۳-۴- در صورت تعدد اورام در یک سمت گردن با ثبت شماره دام در دفتر مشخصات، تزریق در سمت دیگر با رعایت شرایط انجام شود.

۱-۳-۵- در گوساله‌های با سن زیر ۶ ماه، تزریق می‌تواند در دو طرف گردن انجام شود، مرغی سمت چپ و گاوی سمت راست.

- تبصره: اگر شک در تزریق وجود دارد، در نقطه دیگری تزریق مجدد انجام شود مثلاً در سمت دیگر گردن.

۱-۳-۶- در موارد خاص که نیاز به دقت بیشتری است با تشخیص دامپزشک گروه عملیاتی، باید موهای محل تزریق توبرکولین ۴۸-۶ ساعت پیش از زمان تزریق با قیچی و یا تیغ کوتاه شود.

۱-۳-۶-۱. معمولاً توبرکولین مرغی بوسیله سرنگ دارای دکمه قرمز و توبرکولین گاوی بوسیله سرنگ دکمه آبی رنگ تزریق می‌شود.

۱-۳-۶-۲. توصیه می‌شود پس از پر کردن سرنگ‌ها به منظور اطمینان از تخلیه هوای سر سرنگ یک یا دو دز اول مایع توبرکولین در داخل شیشه محلول توبرکولین تخلیه شود.

۱-۳-۶-۳. به منظور افزایش دقت از تزریق هم زمان توبرکولین مرغی و گاوی اجتناب شود. و هر یک از آنها بصورت جداگانه تزریق شود.

۱-۳-۶-۴. برای انجام تست باید میزان ۱/۰ سی سی توبرکولین مرغی و گاوی را در ناحیه

مناسب تزریق نمود، چنانچه میزان تزریق کمتر از میزان ذکر شده باشد (با توجه به

اینکه واکنش حاصل نوعی واکنش ایمنولوژیک است) پاسخ حاصله نمی‌تواند قابل

اتکاء باشد. از اینرو باید دقت شود که در هنگام تزریق هیچگونه نشتی از ناحیه سر

سوزن سرنگ وجود نداشته باشد. برای این منظور بهتر است که سوزن بطور مورب

و به سمت پایین وارد پوست شود.

۵-۳-۶-۱. توبرکولین باید بین جلد تزریق شود و چنانچه تزریق توبرکولین به جای بین جلد در ناحیه زیر پوست انجام شود واکنش مورد نظر اتفاق نیفتاده و نتیجه حاصله غلط می باشد. بنابراین رعایت زاویه تزریق بسیار مهم است.

۶-۳-۶-۱. در هر مرحله آزمایش توبرکولین باید سن و جنس دامهای موجود در دامداری اعم از دامهایی که آزمایش شده و یا نشده اند، حتی گوساله های زیر سه ماه ثبت شود. و ترکیب جمعیتی گله در هر مرحله آزمایش سل با مرحله قبلی مقایسه شود. در صورت وجود تعداد غیر متعارف دام نر (احتمال ورود و نگهداری دام پرواری) موضوع به عنوان یک مخاطره جدی تلقی شده و وضعیت دامداری با حساسیت بیشتر بررسی شود.

۷-۳-۶-۱. در هر مرحله آزمایش سل در صورت افتادن شماره گوش دام، شماره گذاری مجدد انجام شده و ستون توضیحات گزارش روزانه با ذکر حذف شماره قبلی، موضوع درج شود.

۸-۳-۶-۱. در هر مرحله آزمایش شماره دامها باید با شماره دامهایی که در نوبت قبلی آزمایش شده بودند مقایسه شود. در صورت وجود دام با شماره جدید بدون ثبت در سامانه و مستندات برای ورود مجاز دام، واحد دامداری به عنوان دامداری مشکوک از نظر آلودگی به سل گاوی محسوب می شود و باید حداکثر سه ماه بعد مجدداً از نظر سل گاوی پایش شود.

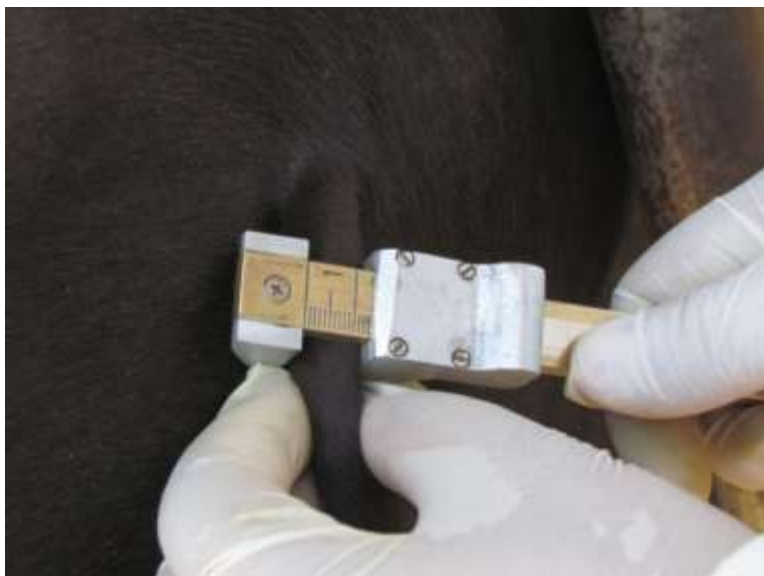
۲) مشاهده و تفسیر نتایج آزمایش توبرکولین:

۱-۲- در روش آزمایش گردنی مقایسه‌ای مورد استفاده در این برنامه برای مشاهده نتایج حاصل از تست (۷۲ ± ۶) ساعت پس از تزریق بین جلدی مایع توبرکولین محل تزریق تمام دام‌های آزمایش شده باید معاینه شوند. برای این کار لازم است شماره تمام دام‌های آزمایش شده تک به تک خوانده شده و با شماره‌هایی که در فرم مخصوص زمان تزریق توبرکولین ثبت شده است مقایسه شود. دامپزشک گروه عملیاتی به هیچ عنوان مجاز نیست بدون خواندن و مقایسه شماره و مشخصات دام‌ها نتیجه آزمایش دامداری را اعلام کند. و موظف است هر گونه مغایرت در این زمینه را حداکثر تا روز بعد به صورت کتبی به رئیس اداره دامپزشکی شهرستان مربوطه و دامدار اعلام شود.

۲-۲- رئیس شبکه دامپزشکی شهرستان موظف است، موضوع مغایرت در شماره دام‌های آزمایش توبرکولین واحد دامداری را پیگیری و نتیجه را حداکثر ظرف مدت ده روز به اداره کل دامپزشکی استان اعلام کند.

۲-۳- میزان واکنش (تورم) محل تزریق ترجیحاً با کولیس مخصوص سل اندازه‌گیری شود. توجه شود که قطر محل تزریق باید اندازه گرفته شود نه ضخامت آن.

شکل (۱): نحوه اندازه‌گیری محل تزریق توبرکولین با کولیس



۴-۲- سنجش اندازه گیری‌ها بر اساس وضعیت بهداشتی، سیستم امنیت زیستی، مطالعات اپیدمیولوژیکی، سیستم مدیریت، کیفیت و سابقه وقوع سل در منطقه، حجم وقوع سل در واحد و... به دو شکل زیر انجام می‌شود:

الف) تفسیر اندازه اختلاف تورم‌ها به روش استاندارد بیان شده در این دستورالعمل
ب) تفسیر اندازه اختلاف تورم‌ها به روش سختگیرانه یا Severe در موارد خاص (صرفاً با هماهنگی دفتر)

۵-۲- نتایج حاصل از تفسیر رایج یا استاندارد (Standard interpretation) در اسکتروگرام (فرم ضمیمه) ثبت خواهد شد:

۶-۲- در تست توپرکولین مقایسه‌ای بر حسب نوع واکنش دام، ممکن است یکی از شرایط زیر ایجاد شود:

۶-۲-۱- در محل تزریق هیچ یک از انواع توپرکولین واکنش (تورم) دیده نشود. که در این صورت دام غیر راکتور محسوب می‌شود.

۲-۶-۲- تفاوت مقدار تورم در محل تزریق توبرکولین گاوی منهای مقدار تورم محل تزریق توبرکولین مرغی کمتر از ۲ میلی متر باشد. در این صورت دام غیر راکتور محسوب می‌شود.

۲-۶-۳- تفاوت مقدار تورم در محل تزریق توبرکولین گاوی منهای مقدار تورم در محل تزریق توبرکولین مرغی بین ۲ تا ۴ میلی متر باشد، در این صورت دام راکتور مشکوک محسوب می‌شود.

۲-۶-۴- تفاوت مقدار تورم در محل تزریق توبرکولین گاوی منهای مقدار تورم در محل تزریق توبرکولین مرغی ۴ میلی متر یا بیشتر باشد، در این صورت دام راکتور مثبت محسوب می‌شود.

۲-۷- برای مقایسه واکنش‌ها نسبت به تزریق توبرکولین به شیوه زیر عمل می‌شود :

قطر پوست سالم قبل از تزریق - قطر محل تزریق آنتی ژن گاوی = A

قطر پوست سالم قبل از تزریق - قطر محل تزریق آنتی ژن مرغی = B

نتیجه نهایی برای بررسی : $A-B = \dots\dots\dots$

۲-۸- از آنجاییکه منظور از قرائت نتایج تست سل نوعی اندازه گیری کمی و میلیمتری است، باید میزان فشار دست عامل بر روی کولیس مدرج در هنگام اندازه گیری ضخامت پوست و ضخامت محل تزریق توبرکولین مرغی و گاوی به یک اندازه و بطور یکنواخت باشد.

۲-۹- در روند تست توبرکولین در سطح یک گاوداری می‌توان بطور کلی گاوهای موجود در گاوداری را به چهار گروه تقسیم نمود:

گروه	توصیف	نتیجه
اول	گاوهایی که آلودگی به عامل مسببه سل گاوی را نداشته و در تست توبرکولین واکنش منفی نشان می‌دهند	منفی واقعی
دوم	گاوهایی که آلودگی به عامل مسببه سل گاوی را نداشته و در تست توبرکولین واکنش مثبت نشان می‌دهند.	مثبت کاذب
سوم	گاوهایی که آلودگی به عامل مسببه سل گاوی را داشته و در تست توبرکولین نیز واکنش مثبت نشان می‌دهند.	مثبت واقعی
چهارم	گاوهایی که آلودگی به عامل مسببه سل گاوی را داشته و در تست توبرکولین واکنش منفی نشان می‌دهند.	منفی کاذب

۲-۱۰- منفی کاذب (بی پاسخی یا آنرژی): دام‌های منفی کاذب از آن جهت که، به علت عدم واکنش نسبت به تست توبرکولین می‌توانند باعث حفظ آلودگی در سطح گاوداری شوند، مهم هستند. این دسته از گاوها شامل موارد زیر می‌باشند (موارد زیر در رابطه با هر دو نوع تست منفرد و تست مقایسه ای صادق است)

۱	گاوهای با جراحی پیشرفته بیماری که باسیل‌ها از طریق این دسته از دام‌ها به نوعی با جریان هوای تنفسی، پوست یا مجرای روده در ارتباط هستند و این دسته از گاوها انتشاردهنده‌های مشخص بیماری بوده و ممکن است نسبت به تست توبرکولین واکنش نشان ندهند.
۲	گاوهای در مراحل اولیه بیماری، قبل از اینکه هر گونه جراحی مشاهده شود، ممکن است مایکوباکتریومهای زنده را از طریق موکوس بینی و نای دفع کنند و این دسته از گاوها تا شش هفته بعد از آلودگی به تست توبرکولین واکنش مثبت نشان نمی‌دهند.
۳	گاوهای مسلول ممکن است قبل و تا شش هفته پس از زایش وارد مرحله از بین رفتن حساسیت شوند و به تست توبرکولین واکنش مثبت نشان ندهند.
۴	برخی از گاوهای آلوده پس از تزریق توبرکولین نسبت به تزریقات بعدی توبرکولین غیر حساس شده و واکنش نشان نمی‌دهند.
۵	ممکن است گاوهای پیر آلوده به علت پدیده بی پاسخی (آنرژی) به تست توبرکولین واکنش نشان ندهند.

۱۱-۲- واکنشهای مثبت کاذب در تشخیص سل گاوی: در تست منفرد و تست مقایسه ای در موارد زیر ممکن است واکنشهای مثبت کاذب دیده شوند:

نوع آلرژن	نوع تست	
	تست منفرد	تست مقایسه ای
مایکوباکتریوم توبرکولوزیس (میکروب سل انسانی)	دارد	دارد
مایکوباکتریوم آویوم (میکروب سل مرغی)	دارد	ندارد
مایکو باکتریوم پاراتوبرکولوزیس (میکروب بیماری یون)	دارد	ندارد
واکسیناسیون یون	دارد	ندارد
مایکوباکتریومهای غیر بیماریزا (میکروب سل پوستی و ...)	دارد	ندارد / دارد
نوکارдіا فارسی نیکوس	دارد	؟

۱۲-۲- هنگامیکه دام نسبت به تزریق هریک از انواع توبرکولین واکنش مثبت نشان داده باشد، پوست محل تزریق متورم، گرم و دردناک خواهد شد. علاوه بر موارد فوق توجه به نکات زیر ضروریست :

۱-۱۲-۲- تورم داخل پوست بوده و با حرکت دادن پوست روی بدن جابجا می شود.

۲-۱۲-۲- شکل تورم معمولاً پهن و یکنواخت است. نوک تیز نیست.

۳-۱۲-۲- در اکثر موارد موی بدن دام در محل تورم تا حدودی حالت ایستاده پیدا می کند.

۴-۱۲-۲- ممکن است محل تزریق درناژ داشته باشد.

۱۳-۲- محل تزریق به دقت مورد بررسی قرار گرفته و لمس شود تا هر گونه شرایط غیر طبیعی مورد توجه قرار گیرد.

۳) تشخیص گاو مسلول

۱-۳- تزریق توپرکولین، خواندن نتیجه آن بر اساس دستورالعمل سازمان و همچنین انجام سایر آزمایش‌های مربوطه به تشخیص بیماری باید منحصرأً به وسیله دامپزشک آموزش دیده و مورد تأیید سازمان انجام شود.

تبصره: سازمان می‌تواند در مواقع ضروری از دامپزشکان بخش خصوصی مورد تأیید پس از طی دوره آموزش لازم در قالب قرارداد برای انجام آزمایش سل استفاده نماید.

۲-۳- عملیات قرائت نتیجه آزمایش سل باید توسط دکتر دامپزشکی انجام شود که توپرکولین را تزریق کرده است. به عبارت دیگر تزریق توپرکولین توسط یک دامپزشک و عملیات قرائت تست توسط دامپزشک دیگر فاقد ارزش فنی و قانونی است.

۳-۳- یک نوبت آزمایش مثبت، برای اعزام گاو به کشتارگاه کافی است و تجدید آزمایش در مورد این گونه گاوها مجاز نیست.

۴-۳- گاوی که در آزمایش مشکوک تشخیص داده شود، باید تا انجام آزمایش بعدی (دو ماه بعد) به منظور تعیین وضعیت آن، جدا از سایر گاوهای گله در محل جداگانه ای نگهداری شود.

۵-۳- چنانچه گاوی در دو آزمایش متوالی مشکوک تشخیص داده شود به عنوان مسلول (راکتور) تلقی می‌گردد.

تبصره ۱: در واحدهایی که میزان آلودگی درون گله ای بیش از سه مورد در ۲۰۰ دام آزمایش شده باشد با توجه به عدم امکان اعمال معیارهای قرنطینه‌ای - بهداشتی بدلیل احتمال خطر بالا در گسترش و آلودگی سایر دام‌های حساس واحد، توصیه می‌شود، دام‌های مشکوک نیز همراه با دام‌های مثبت جهت کشتار به کشتارگاه اعزام شوند.

۳-۶- در صورتی که در یک نوبت آزمایش فقط یک یا چند راس دام به عنوان مشکوک تشخیص داده شوند، در نوبت بعدی آزمایش باید به همراه گاو یا گاوهای مشکوک کلیه گاوهای موجود در گاوداری نیز آزمایش شوند.

۳-۷- تا زمانی که موارد مثبت و یا مشکوک در یک گاوداری آلوده مشاهده شود، آزمایش هر دو ماه یکبار تکرار خواهد شد و در صورت اجرای ضوابط بهداشتی و قرنطینه ای (به ویژه ثبت دقیق شماره و مشخصات دامهای موجود و اطمینان از عدم خرید و فروش غیر مجاز دام) و همچنین عدم آلودگی در گاوداری های همجوار، در صورتی که نتیجه آزمایش گاوداری آلوده در دو نوبت آزمایش متوالی دو ماهه منفی باشد گاوداری فوق عاری از بیماری در نظر گرفته شده و آزمایش بعدی به فاصله شش ماه بعد انجام خواهد گرفت.

۳-۸- در صورت اجرای ضوابط بهداشتی و قرنطینه ای (به ویژه ثبت دقیق شماره و مشخصات دامهای موجود و اطمینان از عدم خرید و فروش غیر مجاز دام) و عدم آلودگی در گاوداری های مجاور در صورتیکه نتیجه آزمایش گاوداری در دو نوبت آزمایش متوالی شش ماهه منفی باشد، آزمایش بعدی به فاصله یک سال بعد انجام خواهد گرفت.

۳-۹- مشخصات ظاهری و شماره بدن و شماره گوش گاوی که در آزمایش بعنوان مسلول (راکتور) تشخیص داده می شود و یا با هر نوع علامت دیگری که لازم باشد مشخص می شود، بطوریکه شناسایی آن از سایر گاوها با اطمینان زیاد و به سادگی عملی باشد با تمام جزئیات و دقیق در برگه گزارش ثبت شده تا هنگامی که این دام به کشتارگاه اعزام می شود، کنترل و تطبیق دقیق مشخصات ممکن باشد.

۳-۱۰- توصیه ۱: با توجه به یافته های حاصل از برنامه کنترلی سل گاوی در کشور در صورتیکه در یک گاوداری صنعتی در یک نوبت آزمایش بیش از ۱ درصد از دامهای آزمایش شده به عنوان تعدادی گاو راکتور مثبت شناخته شوند، توصیه می شود، با موافقت دامدار، همراه دامهای راکتور مثبت، دامهای مشکوک هم به کشتارگاه اعزام شوند.

۱۱-۳- توصیه ۲: در صورتیکه در یک واحد، دام راکتور مثبت وجود نداشته باشد و تعدادی دام مشکوک شناسایی شوند، در صورت عدم امکان جداسازی و اعمال مقررات امنیت زیستی دام های مشکوک، توصیه می‌شود با موافقت دامدار در اسرع وقت دامهای مشکوک به کشتارگاه اعزام شوند.

۱۲-۳- توصیه ۳: در صورتی که میزان شیوع تجمعی در دام های تست شده بیش از ده درصد باشد به دامدار توصیه اکید شود که تمام دام های گله را حذف کرده و پس از جمع آوری و عمل آوری کود و جمع آوری باقیمانده خوراک دام موجود در دامداری حداقل به مدت شش ماه از ورود و فعالیت پرورش دام در آن واحد دامداری خودداری کند.

Control Measures

فصل سوم: اقدامات کنترلی

۱) اعزام گاو مسلول به کشتارگاه

۱-۱- گاو مسلول (راکتور مثبت) پس از تشخیص باید بلافاصله از سایر دام‌های گله جدا شده و تا زمان اعزام به کشتارگاه تحت نظارت اکیپ ریشه کنی در محل کاملاً مجزا در داخل گاوداری یا محل دیگری که تعیین می‌شود، نگهداری شود.

۲-۱- زمان فرستادن گاو مسلول (راکتور) به کشتارگاه با توجه به وضعیت بیماری و شرایط محل نگهداری گاو از طرف مأمورین اکیپ ریشه کنی تعیین می‌شود. (توصیه می‌گردد به منظور مدیریت بهینه دامداری و بیماری سل، دامهای راکتور در اسرع وقت به کشتارگاه اعزام گردند) در هر صورت این مدت نباید از تاریخ تشخیص و اطلاع به صاحب دام و یا نماینده او، از بیست روز تجاوز کند.

۳-۱- تاریخ اعزام گاو مسلول (راکتور) به کشتارگاه در برگه اعلام نتایج آزمایش سل تعیین و برگه فوق به مسئول گاوداری یا نماینده او تحویل داده می‌شود. اگر مسئول گاوداری از دریافت برگه فوق خودداری کند، اطلاعیه مزبور به وسیله مأمورین اکیپ ریشه کنی به درب ورودی گاوداری الصاق خواهد شد. در این صورت الصاق برگه به درب ورودی

گاو‌داری به منزله اعلام کتبی نتیجه آزمایش و دستورالعمل‌ها و توصیه‌های بهداشتی مندرج در آن خواهد بود.

۴-۱- هنگام اعزام گاو مسلول (راکتور) به کشتارگاه، کارت مشخصات گاو نیز به همراه آن به کشتارگاه فرستاده می‌شود.

۵-۱- گاو مسلول (راکتور مثبت) در یکی از کشتارگاه‌های منطقه ریشه کنی که مورد تأیید سازمان باشد در پایان کشتار روزانه تحت نظارت بازرس بهداشتی کشتارگاه و نماینده واحد ریشه کنی کشتار می‌شود.

۶-۱- کشتارگاه موظف است در همان روزی که گاو مسلول (راکتور) به کشتارگاه اعزام می‌شود، نسبت به کشتار آن اقدام کند.

۷-۱- بازرس بهداشتی کشتارگاه موظف است براساس دستورالعمل سازمان پس از کشتار گاو و نمونه برداری از لاشه گاو مسلول (راکتور) مراتب را ذیل اوراق مربوطه گواهی و امضاء نموده و به رئیس اداره دامپزشکی شهرستان تحویل دهد.

۸-۱- رئیس اداره دامپزشکی شهرستان، باید نتیجه بازرسی بهداشتی لاشه را به دامپزشک گروه عملیاتی مربوط اعلام و در سوابق دامداری درج و حداقل تا مدت دو سال پس از پاک شدن آن واحد دامداری نگهداری کند.

۹-۱- در مورد نحوه کشتار و مصرف لاشه دامهای راکتور مطابق با دستورالعمل بازرسی بهداشتی لاشه‌های دام‌های مبتلا به سل و بروسلوز دفتر نظارت بر بهداشت عمومی و مواد غذایی، اقدام خواهد شد.

(۲) نمونه برداری از گاوهای راکتور سلی

۱-۲- در صورت مشاهده ضایعات سلی در لاشه دام‌های راکتور مثبت کشتار شده، نیازی به نمونه برداری و آزمایشات تکمیلی نیست. ولی اگر در بیش از ۳۰ درصد لاشه گاوهای راکتور سلی، که به کشتارگاه اعزام شده‌اند، هیچگونه ضایعات سلی مشاهده نشود، لازم است از اندام‌ها و بافت‌های مشکوک به ضایعات سل و عقده های لنفاوی نمونه برداری شود.

۲-۲- در دامداری‌های صنعتی که بیش از ۱۰۰ رأس دام واجد شرایط سل گاوی دارند، در صورتی که در یک نوبت آزمایش بیش از ۵ درصد دام‌های آزمایش شده به عنوان دام مسلول یا مشکوک شناخته شوند، باید از دام‌های راکتور مثبت یا مشکوک اعزامی به کشتارگاه، برابر مفاد این دستورالعمل نمونه برداری شده و به آزمایشگاه ارسال شود.

۲-۳- عقده های لنفاوی که برای تشخیص سل باید از آنها نمونه برداشته شوند عبارتند از:
 ۲-۳-۱- عقده لنفاوی عقب حلقی داخلی ناحیه سر^۱ که در دو طرف عقب حلق در محل اتصال استخوان هیپوئید به استخوان‌های سر قرار داشته و عقده نسبتاً درشتی است.
 ۲-۳-۲- عقده های لنفاوی مدیاستینال^۲ که در بافت مدیاستینال بین ریه‌ها و چسبیده به مری قرار گرفته‌اند.

۲-۳-۳- عقده های لنفاوی پیش کتفی یا گردنی سطحی^۳ دوطرف بدن که به اندازه یک کف دست در جلوی مفصل شانه قرار گرفته‌اند.

۲-۳-۴- عقده های لنفاوی ایلیاک^۴ که در بین چربی‌های مدخل لگن قرار گرفته‌اند.

RETROPHARYNGEAL¹
 MEDIASTINAL²
 PRESCAPULAR³
 ILIAC⁴

۲-۳-۵- عقده لنفاوی پس زانویی^۱ دو طرف بدن که در فضای پس زانو در مرکز عضلات دو سر ران، عضله نیم غشایی و نیم وتری بلافاصله بالای مفصل^۲ در بین توده‌های چربی قرار دارند.

۲-۳-۶- عقده لنفاوی کشاله‌رانی^۳ دو طرف بدن که در سطح خارجی لاشه در بین توده چربی قرار می‌گیرند.

۲-۳-۷- عقده لنفاوی مزانتریک (روده ای) که بصورت زنجیری در ناحیه مزانتیر قرار گرفته‌اند و لازم است حداقل پنج عقده لنفاوی بطور تصادفی نمونه برداری شود.

۲-۳-۸- عقده لنفاوی فوق پستانی^۴

۳- ارسال نمونه ها به آزمایشگاه:

۳-۱- کلیه نمونه‌های برداشت شده از یک راس گاو راکتور سلی در داخل یک ظرف مناسب قرار داده شده و با توجه به دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور در رابطه با ارسال نمونه مرضی، به یکی از آزمایشگاه‌های مورد تأیید دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی ارسال می‌شود.

۳-۲- چون نتایج حاصل شده از کشت و تعیین نوع مایکوباکتریوم‌های درگیر در مطالعات اپیدمیولوژیک مربوط به مبارزه با بیماری، مورد استفاده قرار خواهد گرفت. لازم است که یک نسخه از نتیجه آزمایش برای اداره کل دامپزشکی استان و یک نسخه برای دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های سازمان ارسال شود.

۴- صدور برگه اعلام نتایج آزمایش سل

۴-۱- در گاوداریهایی که برای اولین بار تست سل می‌شوند، در صورت منفی بودن، برگه اعلام نتایج و اخطارهای قانونی با مدت اعتبار سه ماه به گاوداری داده می‌شود.

۴-۲- تا زمانیکه در گاوداری آلوده (دارای موارد رآکتور یا مشکوک سلی) نتایج تست توپرکولین منفی شود، عملیات تست و کشتار هر دو ماه یکبار تکرار خواهد شد. بدیهی است گاوداریهایی که دارای برگه اعلام نتایج و اخطارهای قانونی با مدت اعتبار دو ماه می‌باشند، پاک تلقی نشده و برگه صادره صرفاً بیانگر تحت پوشش بودن گاوداری فوق در برنامه کنترل سل گاوی است

۴-۳- در صورت رعایت کامل ضوابط بهداشتی و قرنطینه ای توسط دامدار و با در نظر گرفتن وضعیت آلودگی سل در گاوداری‌های مجاور، در گاوداریهایی که دارای برگه اعلام نتایج با تاریخ اعتبار شش ماهه باشند آزمایش مجدد پس از شش ماه بعمل آمده و چنانچه نتیجه آزمایش اخیر نیز منفی باشد، برگه‌ای که مدت اعتبار آن یکسال است به گاوداری فوق داده می‌شود.

۴-۴- در گاوداریهایی که دارای برگه اعلام نتایج با اعتبار یکساله می‌باشند تا زمانیکه کلیه منطقه ریشه‌کنی پاک از بیماری اعلام نشده است، آزمایش سل حداقل هر سال یک نوبت انجام می‌شود. در صورت منفی بودن و رعایت کامل ضوابط بهداشتی و قرنطینه ای توسط دامدار، برگه اعلام نتایج با اعتبار یکسال به گاوداری فوق داده می‌شود.

۴-۵- گاوداری‌هایی که در طی پنج سال گذشته نتایج پایش فعال و کشتارگاهی آنها منفی بوده است، هر دو سال یکبار به روش موازی (مقایسه گردنی و گاما اینترفرون) تست و بازرسی تشدید کشتارگاهی در مورد آنها اعمال خواهد شد. هر نوع ورود و خروج دام از واحد تابع شرایط امنیت زیستی خاص بوده و هر گونه جابجایی، حذف و اضافه دامها بایستی با اطلاع و هماهنگی قبلی ادارات کل دامپزشکی استانها صورت پذیرد.

۴-۶- واحد هایی که در طی سه سال گذشته در سیستم پایش فعال و یا کشتارگاهی موردی از سل گاوی در آنها ثبت نشده است هر سال یکبار بصورت سریال^۱ با تست غربالگری برجستگی دم و تست تکمیلی مقایسه ای گردنی تست خواهند شد.

۴-۷- در گاوداریهای با تراکم بالاتر از ۵۰۰ راس به روش موازی (تست مقایسه ای گردنی تمام دام های واجد شرایط بصورت اجباری و همزمان بصورت نمونه گیری تصادفی ساده با ۹۵ درصد ضریب اطمینان تست گاما اینترفرون بصورت اختیاری و تأمین هزینه آن از سوی دامدار) مجاز است.

۴-۸- اطلاعات مورد نظر در برگه ها بطور کامل و خوانا درج و سپس امضاء شود. از امضا نمودن بر روی نام و نام خانوادگی که موجب مخدوش شدن و عدم تشخیص می شود، جداً خودداری شود.

a. پس از پایان عملیات آزمایش و قرائت حتماً برگه اعلام نتایج و اخطارهای قانونی در دو نسخه تنظیم و یک نسخه از آن به دامدار و نسخه دیگر به شبکه دامپزشکی شهرستان تحویل گردد.

b. از هرگونه اعمال نظر خارج از چهار چوب دستورالعمل ها و آیین نامه ریشه کنی سل گاوی پرهیز شود.

۵- اقدام بهداشتی درگله های واجد دام مسلول یا مشکوک (توسط شبکه دامپزشکی شهرستان)

- ۱-۵- مطالعه همه جانبه افزایش غیر قابل انتظار سل گاوی در گله و منطقه
- ۲-۵- بررسی میزان شیر تحویلی به مراکز جمع آوری شیر یا کارخانه های شیر پاستوریزه
- ۳-۵- اطلاعات مربوط به سن، جنس، وضعیت فیزیولوژیکی دام های راکتور، سابقه زایش
- ۴-۵- ثبت اطلاعات سن، جنس، وضعیت فیزیولوژیکی، سابقه زایش دام های مشکوک و مسلول
- ۵-۵- حذف گاوداری از لیست واحد های عاری از بیماری مربوط
- ۶-۵- آزمایش واحد بر اساس برنامه غربالگری در زمانی که واحد در محدودیت امنیت زیستی قرار دارد.
- ۷-۵- اعلام کتبی محدودیت‌های ورود و خروج دام و فرآورده های دارای مخاطره به صاحب یا متصدی دامداری
- جداسازی دام های مثبت یا مشکوک از سایر دام‌های موجود در گله، با نظارت دامپزشک گروه عملیاتی، بلافاصله پس از مشخص شدن نتیجه آزمایش
- ۸-۵- هماهنگی برای کشتار دام‌های راکتور مثبت مطابق ضوابط تعیین شده در این دستورالعمل
- ۹-۵- گاوهایی که در دو نوبت آزمایش متوالی توبرکولین بعنوان مشکوک تشخیص داده شود، به عنوان راکتور مثبت تلقی شده و باید به کشتارگاه اعزام شود.
- ۱۰-۵- اعمال ضوابط قرنطینه و امنیت زیستی در واحد دامداری از جمله:
 - ۱-۱۰-۵- اجرای ضد عفونی بهار بندها، جایگاه ها و لوازم با مواد ضد عفونی کننده مناسب
 - ۲-۱۰-۵- نظارت بر جمع آوری کود و فضولات و سوزاندن آنها در فواصل زمانی کوتاه
 - ۳-۱۰-۵- نظارت بر احداث و یا بهسازی حوضچه ضد عفونی در محل تمام درهای ورودی دامداری

۵-۱۰-۴- نظارت بر احداث یا تصحیح وضعیت نرده های تست سل در بهاربندها

۵-۱۰-۵- حذف گاوهای پیر، وازد، لاغر و با کاهش تولید شیر با نظارت دامپزشک گروه عملیاتی

۵-۱۰-۶- نظارت بر تصحیح وضعیت استقرار بهاربندها و جایگاه های دام در صورت نیاز

۵-۱۰-۷- محدود کردن نقل و انتقال گاوها در بین بهاربندهای مختلف تا حد امکان و تا زمان آزمایش مجدد

۵-۱۱- آزمایش سل کلیه کارگران و افراد مرتبط با دامها از طریق مراکز بهداشت منطقه و گرفتن گواهی معتبر سلامتی از نظر بیماری سل

۶- اقدامات ضروری در هنگام عملیات تست توبرکولین

۶-۱- به منظور رعایت اصول امنیت زیستی، پوشیدن لباس کار و چکمه مناسب توسط اعضاء گروه عملیاتی، قبل از ورود به گاوداری ضروری است. در مورد گاوداری های صنعتی تهیه لباس بر عهده دامدار بوده و از پوشیدن لباس کار و چکمه استفاده شده در سایر واحد ها اکیداً خوداری شود.

۶-۲- سلامت و عملکرد صحیح لوازم کار (از قبیل سرنگ، کولیس، توبرکولین و ...) در افزایش دقت نتایج حاصل از تست بسیار مهم اند. دامپزشک گروه عملیاتی موظف است، قبل از عزیمت به محل دامداری لوازم، تجهیزات، اوراق و فرمهای مورد نیاز از جمله موارد زیر را کنترل نموده و از سلامت و کامل بودن آنها مطمئن شود.

۶-۲-۱- فرم ثبت مشخصات انفرادی گاوهای واجد شرایط تست

۶-۲-۲- کارت مشخصات دام های راکتور (مخصوص اداره و مخصوص دامدار)

۶-۲-۳- برگه اعلام نتایج و اخطارهای قانونی

۶-۳- دامپزشک گروه عملیاتی باید اطلاعات مورد نظر را در برگه ها و فرم ها ثبت و گزارش عملکرد و همچنین اخطارهای بهداشتی را بطور کامل و خوانا پر کرده و سپس امضاء نماید. از

امضاء نمودن بر روی نام و نام خانوادگی خود که موجب مخدوش شدن فرم‌ها و عدم تشخیص آن گردد، خودداری شود.

۴-۶- پس از پایان عملیات آزمایش و قرائت، برگه اعلام نتایج و اخطارهای قانونی در دو نسخه تنظیم و یک نسخه از آن به دامدار و نسخه دیگر به شبکه دامپزشکی شهرستان تحویل گردد. دامدار و یا نماینده وی که برگه اخطارهای قانونی را دریافت می‌کند باید محل تعیین شده را امضاء نماید.

۷- اقدامات قانونی در خصوص حذف دام سلی و نحوه پرداخت غرامت به دامداران

۱-۷- با توجه به اجباری شدن بیمه دام‌ها در برابر حوادث و بیماری‌ها از تاریخ ۱۳۹۸/۰۶/۲۷ هرگونه غرامت به دامدار توسط صندوق بیمه محصولات کشاورزی و دامی پرداخت خواهد شد و دامپزشکی ملزم به رعایت دستورالعمل بیمه اجباری می‌باشد.

۲-۷- چنانچه دامدار، دام مسلول را در وقت مقرر طبق این شیوه‌نامه به کشتارگاه اعزام نماید سازمان بر اساس ماده ۱۲ " آئین‌نامه مبارزه با بیماری‌های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن‌ها " با موافقت وزارت جهاد کشاورزی و هماهنگی با نیروی انتظامی، دام سلی را به کشتارگاه منتقل و کشتار خواهد نمود و در صورت تکرار تخلف وفق ماده (۶) قانون سازمان، دامدار متخلف تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

۳-۷- برابر ماده (۶) قانون سازمان، دامدارانی که موارد ذیل را رعایت ننمایند، توسط سازمان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

۱- صاحب دامداری یا نماینده او موظف است در مورد ضوابط قرنطینه‌ای و شرایط بهداشتی و مدیریت گاوداری دستورات دامپزشکی را رعایت و نسبت به رفع معایب و نواقص دامداری که مانع از اجرای اصول امنیت زیستی در دامداری می‌گردد، در مدت تعیین شده از طرف دامپزشکی اقدام نماید.

۲- صاحب گاوداری عاری از سل مجاز به وارد نمودن دام جدید به محل دامداری بدون اخذ مجوز از دامپزشکی نمی‌باشد.

۳- هرگونه نقل و انتقال دام سلی از محل دامداری به محلی دیگر، بدون اخذ مجوز از دامپزشکی ممنوع است.

۴- صاحب گاوَداری آلوده (دارای موارد مثبت یا مشکوک به سل) تا زمان آزمایش نوبت بعدی و روشن شدن وضعیت سلامت گاوَداری، تحت هیچ شرایطی مجاز به ورود دام جدید و یا خروج دام از محل دامداری خود نمی باشد.

Extension & Training

فصل چهارم: آموزش و ترویج

کسب موفقیت دستگاه‌های بهداشتی در گرو آموزش گروه‌های مختلف شامل مجریان برنامه، ذی‌نفعان و افراد در معرض بیماری می‌باشد. در طول اجرای برنامه باید از مناسب‌ترین شیوه‌های آموزش و ترویج از جمله کلاس‌های ترویجی، برنامه‌های رادیویی و گردهمایی‌های آموزشی برای افراد در معرض، ذینفعان و همچنین مجریان برنامه استفاده نمود.

فصل پنجم: ارزیابی و نظارت

Monitoring & Evaluation

در واحدهای دامداری که در آنها برای اولین نوبت دام مسلول و یا مشکوک شناخته می‌شود، به منظور شناسایی عوامل خطر و مدیریت بهتر بهداشتی لازم است، موارد زیر توسط دامپزشک گروه عملیاتی بررسی شود. در واحدهای دامداری صنعتی که بیش از ۱۰۰ رأس دام دارند، برای بررسی دقیق تر لازم است که یک نفر دامپزشک با تجربه دیگر نیز برای بررسی دقیق تر به دامداری اعزام شود.

- ۱- در صورت وجود سابقه خرید دام، در شش ماه گذشته (اعم از مجاز یا غیر مجاز) شبکه دامپزشکی شهرستان موظف است، وضعیت دامداری مبدأ دام‌های ورودی از نظر پایش سل گاوی در شش ماه گذشته را به صورت کتبی از شبکه دامپزشکی شهرستان مرتبط استعلام و شرایط دامداری مبدأ را از نظر سل گاوی به آن شبکه اعلام کند.
- ۲- شبکه دامپزشکی شهرستانی که دام‌ها از آن حمل شده‌اند، موظف است در واحد دامداری مربوطه اقدامات لازم برای پایش و مراقبت سل گاوی را انجام دهد.
- ۳- در صورت وجود سابقه خروج دام به منظور نگهداری و پرورش در شش ماه گذشته (اعم از اینکه برای حمل آنها گواهی بهداشتی حمل صادر شده باشد یا نشده باشد)، شبکه دامپزشکی شهرستان موظف است، وضعیت دام‌های خارج شده از نظر سل گاوی را در دامداری‌های مقصد، از شبکه دامپزشکی شهرستان مرتبط به صورت کتبی استعلام و وضعیت دامداری مبدأ از نظر سل گاوی را به آن شبکه اعلام کند.
- ۴- شبکه دامپزشکی شهرستانی که دام‌های دامداری آلوده به آنجا وارد شده‌اند، موظف است در واحد دامداری مقصد، اقدامات لازم برای پایش و مراقبت سل گاوی را انجام دهد.
- ۵- در دامداری‌های صنعتی که بیش از ۱۰۰ رأس دام واجد شرایط تست سل گاوی را دارند، در صورتی که در یک نوبت آزمایش بیش از ۵ درصد دام‌های آزمایش شده به عنوان دام

مسلول یا مشکوک شناخته شوند، باید علاوه بر کارکنان از تمام حیوانات موجود در محل دامداری از جمله سگ و موش نیز نمونه برداری شده و به آزمایشگاه واجد صلاحیت ارسال شود.

وظایف نظارتی اداره کل دامپزشکی استان:

- ابلاغ و آموزش مقررات مرتبط و ضوابط ابلاغ شده از سوی سازمان (به ویژه مفاد این دستورالعمل) به مسئولین و مجریان ذیربط در استان و نظارت بر اجرای صحیح و دقیق آنها
- نظارت بر اجرای برنامه های ابلاغ شده از سوی سازمان
- تامین نیروی انسانی و تجهیزات و امکانات لازم برای اجرای کامل و صحیح برنامه
- تدوین و ابلاغ برنامه اجرای هر یک از شبکه های دامپزشکی شهرستان های تابعه
- نظارت بر اجرای برنامه های آموزشی مورد نیاز
- بازدید و نظارت بر اجرای عملیات آزمایش سل در شهرستان های تابعه
- بررسی اپیدمیولوژیک رخداد بیماری سل در واحدهای دامداری صنعتی با بیش از ۱۰۰ رأس دام واجد شرایط آزمایش
- نظارت بر فرآیند کشتار دام راکتور

وظایف نظارتی شبکه دامپزشکی شهرستان:

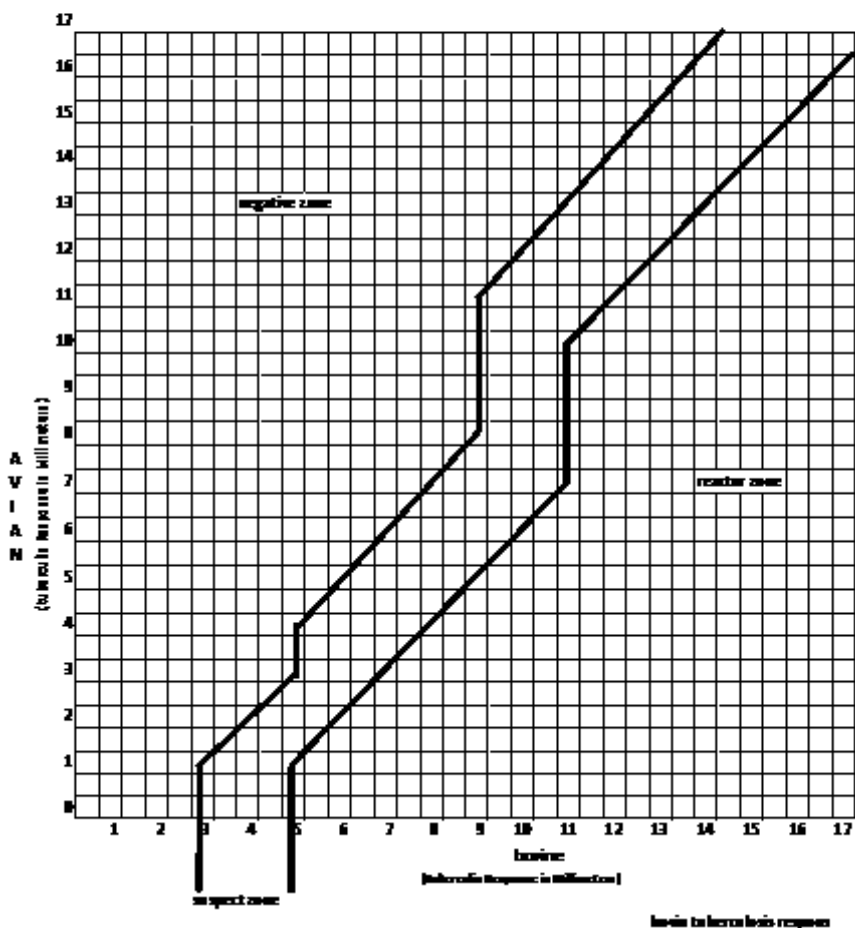
- نظارت مستمر بر عملکرد گروه های عملیاتی: عملکرد گروه های عملیاتی در محل دامداری در زمان عملیات، در هر ماه حداقل یک نوبت، باید توسط رئیس یا معاون شبکه دامپزشکی شهرستان بازدید و ارزیابی شود.

ضمایم دستورالعمل اجرایی مراقبت سل گاوی



وزارت بهداشت - سازمان نظام پزشکی - سازمان دامپزشکی کشور

انبار کال طبیعی استخوان:		آزمایش: شکر	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر
آزمایش: کلسیم	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر
آزمایش: کلسیم	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر
آزمایش: کلسیم	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر
آزمایش: کلسیم	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر
آزمایش: کلسیم	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر
آزمایش: کلسیم	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر
آزمایش: کلسیم	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر
آزمایش: کلسیم	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر
آزمایش: کلسیم	آزمایش: پروتئین	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر	آزمایش: کلسیم	آزمایش: فسفر



گزارش روزانه عملکرد اکیپ مبارزه با سل گاوی

مخصوص ارسال به شبکه دامپزشکی شهرستان

اداره کل دامپزشکی استان شبکه دامپزشکی شهرستان
تاریخ قرائت.....

نام و نام خانوادگی اعضا گروه عملیاتی :

۱-

۲-

۳-

نام گاوداری :

نام مالک دامداری :

نوع گاوداری : صنعتی ☐ نیمه صنعتی ☐ سنتی ☐

تعداد دام موجود: کل دام: گاوی شیری: تلیسه آبستن: گوساله ماده بیش

از ۶ ماه گوساله نر بیش از ۶ ماه: گوساله نر و ماده ۳ تا ۶ ماه:

گوساله کمتر از ۳ ماه:

تعداد گاو تست شده : - تعداد منفی: تعداد راکتور مثبت: تعداد مشکوک:

بر اساس نتایج تست سل گاوداری با مشخصات فوق الذکر:

☐ کلیه گاوهای تست شده منفی بوده اند.

☐ گاوداری فوق دارای مورد (موارد) راکتور مثبت سلی بوده، لذا تعداد..... کارت مشخصات گاو راکتور

سلی(کارت مخصوص اداره) جهت ارسال به کشتارگاه تنظیم گردیده که به پیوست این گزارش بوده و همچنین به همین تعداد کارت مشخصات گاو راکتور سلی (مخصوص دامدار) به صاحب گاوداری تحویل گردیده است.

☐ گاوداری فوق دارای مورد (موارد) مشکوک به شرح مندرج در فرم پیوست (فرم مخصوص گزارش عملیات روزانه تست سل) می باشد.

- همچنین برگ اعلام نتایج و اخطارهای قانونی در دو نسخه تنظیم گردید که یک نسخه آن تحویل دامدار شده و نسخه دیگر به پیوست این گزارش می باشد.

- بعلاوه مشخصات تمامی گاوهای تست شده که در فرم مخصوص گزارش عملیات روزانه تست سل ثبت گردیده به پیوست این گزارش می باشد.

نام و نام خانوادگی و امضاء

دامپزشک مسئول گروه عملیاتی

فرم گزارش عملیات روزانه آزمایش سل

استان: شهرستان: روستا: نام دامدار/دامداری:

کد واحد اپیدمیولوژیک: تاریخ تست: تاریخ قرائت:

توضیحات	نتیجه تست			شماره شناسه دام	۱. ۳ ۲	۳. ۲ ۲ ۲ ۲	۴. ۳
	منفی	مشکوک	مثبت				
							۱
							۲
							۳
							...

مشخصات دامهای با سن بیش از ۳ ماه که آزمایش نشده‌اند:

ردیف	سن دام (ماه)	جنس دام	شماره شناسه دام	دلیل آزمایش نشدن دام
۱				
۲				
۳				

نام و نام خانوادگی و امضاء

دامپزشک مسئول گروه عملیاتی

**فرم مخصوص اعلام نتیجه آزمایش سل گاوی و دستورالعمل‌های
بهداشتی و اختارهای قانونی**

تاریخ:

الف) بدینوسیله اعلام می‌شود که واحد دامداری متعلق به شرکت / آقای با کد
اپیدمیولوژیک: واقع در شهرستان روستای.....
در روز مورخ..... از نظر سل گاوی آزمایش شد که نتایج حاصل به شرح زیر
می‌باشد:

تعداد کل گاوهای آزمایش شده راس، تعداد دام راکتور مثبت سل راس
تعداد دام مشکوک راس

ب) مشخصات دام‌های راکتور مثبت و مشکوک سل:

شماره شناسه	جنس	سن (ماه)	نتیجه آزمایش	توضیحات
۱				
۲				
...				

ج) بر اساس قانون سازمان دامپزشکی کشور، آئین نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با این قانون صاحب یا
متصدی دامداری موظف است:

- ۱- با هماهنگی شبکه دامپزشکی شهرستان دام‌های راکتور مثبت اعلام شده را در اسرع وقت به یکی از
کشتارگاههایی که توسط آن شبکه تعیین می‌شود اعزام و کشتار نماید.
- ۲- دام‌هایی را که به عنوان مشکوک به سل اعلام شده‌اند از سایر دام‌های گله جدا کرده و قرنطینه نماید.
- ۳- بدون مجوز دامپزشکی از ورود و خروج هر نوع دام به این واحد دامداری خودداری کند.
- ۴- کود و فضولات دامداری بصورت منظم جمع‌آوری شده و در محل مناسب انبار شود و سطح آن را با مواد
گندزدای مناسب ضدعفونی نمایند. بدیهی است که خروج کود بدون هماهنگی با شبکه دامپزشکی شهرستان
ممنوع است.
- ۵- تمام اماکن و ساختمانها و قسمت‌های دامداری که امکان شستشوی آنها وجود دارد مکرر شسته شوند.

- ۶- بهاربندها، جایگاهها، لوازم و تجهیزات بصورت منظم (حداقل در هر هفته یک نوبت) با محلول ضد عفونی کننده مناسب ضد عفونی شوند.
- ۷- اصول قرنطینه و امنیت زیستی از جمله محدود کردن تردد به دامداری و ضد عفونی وسایل نقلیه ورودی و خروجی دامداری، دقیقاً رعایت شود.
- ۸- نواقص بهداشتی موجود در جایگاههای نگهداری دام، بهاربندها، آبشخورها، آخورها و غیره برابر دستورات بهداشتی کارشناس مبارزه با سل منطقه اصلاح شود.
- ۹- دام های پیر، وازده، لاغر و کم تولید با هماهنگی کارشناس مبارزه با سل منطقه حذف و به کشتارگاه اعزام شود.
- ۱۰- حتی الامکان از جابجایی دامها بین بهاربندهای مختلف خودداری نمایند و در صورتیکه در یک یا چند بهاربندها دام راکتور یا مشکوک سل تشخیص داده شده است از جابجایی دام های این بهاربندها به سایر بهاربندها اکیداً جلوگیری بعمل آید.
- ۱۱- تمام کارگرها و پرسنلی که در تماس نزدیک با دامها بوده اند را جهت انجام آزمایشات لازم و دریافت گواهی سلامت معتبر به یکی از مراکز بهداشت منطقه اعزام نماید.
- د) با توجه به بررسیهای بعمل آمده و مقایسه شماره شناسه و مشخصات دام های ثبت شده در دو نوبت آزمایش متوالی سل، این واحد دامداری اقدام به ورود و خروج غیر مجاز دام نموده است و مشخصات دام های ورودی و خروجی غیر مجاز به شرح زیر است :

ردیف	شماره شناسه دام	سن دام	جنس دام	مبداء خرید	مقصد فروش
۱					
۲					
...					

رئیس شبکه دامپزشکی شهرستان

کارشناس گروه عملیاتی

شماره:

تاریخ:

گواهی بهداشتی واحدهای دامداری تحت پوشش
برنامه کنترل سل گاوی

بدینوسیله گواهی می‌شود واحد دامداری متعلق به شرکت / آقای واقع در

استان شهرستان

روستای با کد اپیدمیولوژیک

تحت پوشش برنامه کنترل سل گاوی سازمان دامپزشکی کشور می‌باشد. و بر اساس نتایج

آزمایشات توپرکولین انجام شده بر روی دام‌های واجد شرایط، دامهای این واحد دامداری فاقد

دام راکتور سلی می‌باشد.

توضیحات	نتایج آزمایش			تعداد دام آزمایش شده	تعداد دام موجود در گله	تاریخ آزمایش
	مثبت	مشکوک	منفی			

مشروط به رعایت اصول قرنطینه و امنیت زیستی و به خصوص عدم ورود و خروج غیر مجاز

دام اعتبار این گواهی تا مورخ خواهد بود.

رئیس شبکه دامپزشکی شهرستان

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان دامپزشکی کشور

اداره کل دامپزشکی استان

شماره:

تاریخ:

شبکه دامپزشکی شهرستان

کارت مشخصات گاو راکتور سلی

صاحب محترم دام با مشخصات ذکر شده در بند الف این کارت، بدین وسیله به اطلاع می رساند دام مذکور در تفسیر نتایج آزمایشات انجام شده راکتور سلی تشخیص داده شده است. لطفاً به همراه این کارت حداکثر تا تاریخ..... با هماهنگی قبلی با این شبکه، دام خود را به کشتارگاه واقع در شهرستان..... اعزام نمایید.

رئیس شبکه دامپزشکی شهرستان

الف - مشخصات گاو راکتور سلی

۱- شماره شناسه دام ۲- سن دام به ماه ۳- جنس : ماده ☐ نر ☐

۴- نوع دامداری : صنعتی ☐ نیمه صنعتی ☐ سنتی ☐

۵- نژاد دام : اصیل ☐ دورگ ☐ بومی ☐ ۶- سایر مشخصات.....

ب - مشخصات و تعهد صاحب گاو راکتور سلی

اینجانب فرزند..... به شماره شناسنامه

به آدرس صاحب گاو سلی با مشخصات فوق الذکر، متعهد میگردم که دام مزبور را

به همراه این کارت حداکثر تا تاریخ به کشتارگاه

واقع در شهرستان..... اعزام نمایم .

امضاء و اثر انگشت صاحب دام

ج - تایید کشتار گاو سلی

شماره دفتر کشتارگاه :

تاریخ :

بدینوسیله تایید میگردد دام با مشخصات بالا در تاریخ پس از تطابق و تایید مفاد مندرج در این کارت با مشخصات گاو

سلی، کشتار گردیده است.

مهر کشتارگاه

نام و امضا مسئول بهداشتی کشتارگاه

تذکره ۱: این کارت در دو نسخه تنظیم، یک نسخه از آن تحویل دامدار و نسخه دیگر در شبکه دامپزشکی شهرستان باقی می ماند.

تذکره ۲: نسخه مربوط به شبکه دامپزشکی شهرستان، پس از تایید کشتار دام مذکور، در شبکه دامپزشکی شهرستان بایگانی می گردد.

مخصوص شبکه دامپزشکی / مخصوص دامدار

لیست واحد های دامداری تحت پوشش برنامه کنترل سل گاوی استان ... در سال ...

ردیف	نوع دامداری			کد اپیدمیولوژیک	تعداد کل دام موجود در دامداری	تعداد کل دام موجود در واحد اپیدمیولوژیک	تعداد کل دام واجد شرایط تست سل در واحد اپیدمیولوژیک	توضیحات
	صنعتی	پنجه صنعتی	روستایی					
۱								
۲								
۳								
۴								
۵								
۶								
۷								
۸								
۰								

الگوریتم تست سل گاوی

گاوداری پاک از سل گاوی با سابقه حداقل پنج سال
(نتایج تست فارمی و بازرسی کشتارگاهی منفی)



بازرسی کشتارگاهی تشدیدي
اعمال معیارهای خاص امنیت زیستی
ورود دام جایگزین صرفاً از گله های
پاک
جداسازی و نگهداری دام های تازه
وارد به مدت ۹۰ روز
تست دام های وارداتی با روش
مقایسه ای گردنی بعد از دوره ۶۰
روزه

هر دو سال یک بار به روش موازی
(تست گردنی مقایسه ای و تست
گاما اینترفرون به صورت اجباری)
سن دام واجد تست :
دام های بالای ۱۲ ماه
جنس دام :
نر و ماده

گاوداری پاک از سل گاوی با سابقه بیش از دو سال و کمتر از پنج سال نتایج تست فارمی و بازرسی کشتارگاهی منفی



اعمال معیارهای خاص امنیت زیستی
ورود دام جایگزین از گله های پاک از
سل
جداسازی و نگهداری دام های تازه
وارد به مدت ۹۰ روز
تست دام های وارداتی با روش
مقایسه ای گردنی بعد از دوره ۶۰
روزه

هر یک سال یک بار به روش موازی
(تست گردنی مقایسه ای - تست
گاما اینترفرون به صورت اختیاری)
سن دام واجد تست : دام های بالای
۱۲ ماه
جنس دام : نر و ماده

گاوداری پاک از سل گاوی با سابقه کمتر از دو سال

نتایج تست فارمی و بازرسی کشتارگاهی منفی



اعمال معیارهای خاص امنیت زیستی ورود دام جایگزین از گله های پاک از سل جداسازی و نگهداری دام های تازه وارد به مدت ۹۰ روز تست دام های وارداتی با روش مقایسه ای گردنی بعد از دوره ۶۰ روزه	هر یک سال یک بار به روش سری (تست دمی - تست گردنی مقایسه ای) سن دام واجد تست : دام های بالای ۱۲ ماه جنس دام : نر و ماده

گاوداری پاک از سل گاوی با سابقه دو تست متوالی با
فاصله شش ماه منفی



بازرسی کشتارگاهی تشدیدي اعمال معیارهای خاص امنیت زیستی ورود دام جایگزین از گله های پاک از سل جداسازی و نگهداری دام های تازه وارد به مدت ۹۰ روز تست دام های وارداتی با روش مقایسه ای گردنی بعد از دوره ۶۰ روزه	هر شش ماه یک بار به روش سری (تست چین دمی - تست گردنی مقایسه ای) سن دام واجد تست : دام های بالای ۱۲ ماه جنس دام : نر و ماده

گاوداری آلوده به سل گاوی



بازرسی کشتارگاهی تشدید اعمال معیارهای خاص امنیت زیستی ورود دام جایگزین از گله های پاک از سل جداسازی و نگهداری دام های تازه وارد به مدت ۹۰ روز تست دام های وارداتی با روش مقایسه ای گردنی بعد از دوره ۶۰ روزه.	هر ۴۲ روز یک بار به روش سری (تست دمی - تست گردنی مقایسه ای) تکرار تا منفی شدن گله در دو تست متوالی تکرار تست هر شش ماه سن دام واجد تست: دام های بالای ۴ ماه جنس دام: نر و ماده

سل در حیات وحش

بیماری سل عامل مهمی برای ابتلا و مرگ و میر در حیوانات اهلی و وحشی می باشد. بیش از ۱۰۰ سال است که سل در مجموعه های باغ وحش گزارش می شود و حیات وحش حتی سابقه طولانی تر دارد.

سه نوع از مایکوباکتریوم توبرکلوزیس زوج سمان را تحت تأثیر قرار می دهد. **M.bovis** متداولترین بوده و **M.hominis** و **M.avium** نیز این گونه ها را بیمار می کند. تقریباً تمام گونه های وحشی و در اسارت درگیر می شوند و در سراسر جهان گسترش دارد. به نظر می رسد که شترسانان عصر جدید بسیار حساس هستند.

روش های تشخیصی

اغلب بکارگیری از یک روش غیر مستقیم (بر اساس پاسخ ایمنی) در صورتیکه همراه با معاینات بالینی، روش های مستقیم و یک روش غیر مستقیم دیگر نباشد، برای رسیدن به تشخیص کافی نمی باشد.

هیچگونه آزمایش قبل از مرگ ۱۰۰٪ قابل اعتماد نمی باشد. به منظور انجام غربالگری و تشخیص موارد مشکوک نیاز است که از مجموعه ای از روش ها بهره ببریم. بیشتر روش های آزمایش برای گونه های وحشی راه اندازی و اعتبار بخشی نشده است و آنهایی که اساس ایمونولوژیکی دارند در گونه های مختلف نتایج متفاوتی ایجاد می کنند. بنابراین کلینیسین می بایست به محدودیت های تست های تشخیصی آشنا باشد.

روش های مستقیم

تست های تشخیصی بر اساس ردیابی جرم مایکوباکتریوم

روش های آزمایشگاهی تشخیص جرم یا اجزای آن قطعی ترین روش های تشخیص بیماری هستند. کشت و تعیین گونه استاندارد طلایی می باشد و زمان بر است (تا ۸ هفته و برای تعیین گونه بیشتر). محل عفونت، دفع متناوب و سخت بودن اخذ نمونه در برخی گونه ها در عدم موفقیت جداسازی باکتری نقش دارد. آزمایشگاه های دارای مهارت در کشت مایکوباکتریوم باید انتخاب شوند. در صورتیکه در مورد حیوانات ارزشمند و در معرض خطر اقدام برای درمان مدنظر باشد، کشت جهت تشخیص و تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی لازم می باشد. از روش PCR بر روی نمونه های فیکس شده با فرمالین پس از کالبد گشایی نیز می توان بهره برد.

روش های غیرمستقیم

تشخیص بر اساس پاسخ ایمنی

روش های ایمونولوژیکی وابسته به سلول

متداولترین روش تست TB در پستانداران تست توبرکولین، پاسخ ازدیاد حساسیت تاخیری به آنتی ژن توبرکولین است. تست توبرکولین در حیوانات اهلی در گونه های وحشی نیز کاربرد دارد. اما تست ۱۰۰٪ قابل اعتماد نیست. گاهی حیوان مثبت پاسخ نداده و گاهی حیوان سالم واکنش مثبت نشان می دهد. سایر روشهای تشخیصی رادیوگرافی و کشت با حساسیت هاس متفاوت می

باشد. تشخیص قطعی را با جداسازی باکتری از ضایعات توبرکول در زمان کالبدگشایی می توان انجام داد.

تست جلدی ممکن است برای همه گونه ها کاربردی نباشد ولی برای تشخیص **M.bovis** در گاو، بیزون، بز و گوزن های در اسارت هنوز استفاده می شود.

روش های ایمونولوژی وابسته به سلول در آزمایشگاه شامل **lymphocyte transformation** , تولید سیتوکین و سایر روش ها می باشد. روش هایی که تولید سیتوکین ها را اندازه می گیرد مانند **IFN-γ** و **IL-2** حساستر از تست پوستی می باشد. اما از مشکلات این روش ها این است که پارامترهای اختصاصی کشت برای هر گونه راه اندازی شود و خون کامل به صورت درست بکار برده شود. روش اندازه گیری آزاد شدن اینترفرون گاما^۱ به عنوان جایگزین برای روش تست پوستی در دامپزشکی بکار می رود.

تست های سرولوژی:

الایزا متداولترین روش سرولوژی مورد استفاده در تشخیص سل می باشد.

تشخیص سل در حیوانات باغ وحش باعث ایجاد محدودیت در جابجایی حیوانات، مخاطره برای سلامت انسان و یوتانازی حیوانات سالم می گردد. بنابراین گنجاندن برنامه تست سل برای گونه های باغ وحش با تمرکز بر سم داران و فیل حائز اهمیت می باشد.

به طور کلی در تست توبرکولین نوع توبرکولین، محل تزریق و تفسیر تست بر اساس گونه متغیر می باشد. در مورد گونه های بیزون، گاو اهلی و گاوسانان تست تک (**SCT**) در ناحیه دم ۱/۰ میلی لیتر از **PPD** و قرائت ۷۲ ساعت بعد توصیه می شود. در زرافه، **SCT** یا **CFT** توصیه می

^۱ (I GRAs)

شود. در غیر از مواردی چون سابقه بیماری در گله یا بروز علائم، مقیدسازی زرافه برای انجام تست غربالگری توصیه نمی شود.

به دلیل حساسیت و ویژگی متغیر تست داخل پوستی در زوج سمان وحشی، استفاده از سایر روش های تشخیصی به خصوص در موارد مشکوک توصیه می گردد. در برخی از گونه ها الایزا بکار برده شده است. همچنین نمونه های سواپ بینی، شستشوی بینی و نای و نمونه های بدست آمده از عقده های لنفاوی یا سایر بافت ها جهت کشت، رنگ آمیزی اسیدفست و PCR را می توان به آزمایشگاه فرستاد.

به دلیل امکان رخداد بیماری در زوج سمان، توصیه می شوند کلیه گونه های این راسته در زمان قرنطینه تحت غربالگری سل قرار گیرند. تناوب آزمایش زوج سمان باغ وحش به عواملی چون خطر تماس با حیوان آلوده در داخل یا خارج از مجموعه (مخازن حیات وحش)، سابقه گله، اقدامات مدیریتی و محیط بستگی دارد. بعد از انجام غربالگری اولیه گله، بهتر است جهت احتیاط حیوانات بالغ هر ۲ سال یکبار و یا در صورت ایجاد فرصتی (مثلا بیهوش کردن حیوان برای منظور دیگر) تست شوند. در صورت مردن یا یوتانازی حیوان، حتما نمونه از عقده های لنفاوی گردنی و سینه ای و سیستم تنفسی برای در سل اخذ گردد.

درمان

درمان های مختلفی مطرح شده است. استرپتومایسین و ایزونیازید در کنترل بیماری و تبدیل راکتورهای مثبت به غیر راکتورها مؤثر بوده است. با توقف درمان حیوان مجدداً به فرم راکتور مثبت بر می گردد. برخی دشواری مصرف داروی ایزونیازید در این گونه ها را گزارش کرده اند. اگر حیوان به تست پاسخ مثبت نشان داد، اقدامات کنترلی باید آغاز شود. این حیوانات باید از

حیوانات غیر راکتور جدا شوند و گاهی تحت مرگ آرام قرار گیرند تا جلوی انتشار بیماری گرفته شود.

هاری

در اجرای آئین نامه مبارزه با بیماری‌های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آنها، به شماره ۱۳۸۱۰۲/ت ۴۵۹۴۹ ه در مورخ ۱۳۹۱/۰۶/۲۹ (مصوب هیئت محترم وزیران)، این دستورالعمل اداری به منظور به روز کردن روش‌های اجرایی در واحدهای اپیدمیولوژیک تحت پوشش سازمان دامپزشکی کشور برای مراقبت، مبارزه و تحدید هاری صادر می‌گردد و به استناد ماده ۲۱ قانون سازمان دامپزشکی کشور و آئین نامه مذکور به عنوان بخشی از مراحل اولیه دست یابی به اهداف تعیین شده در قانون برای اجرای برنامه کنترل هاری در دام ها تدوین و ابلاغ می‌شود.

مقدمه:

بیماری هاری، بیماری ویروسی دستگاه عصبی مرکزی پستانداران است که اگرچه در صورت ابتلاء صد در صد کشنده خواهد بود، لیکن به راحتی قابل پیشگیری است. بواسطه حالت بالینی خاص بیماری در انسان و حیوانات، از دیرباز هاری به عنوان یک بیماری مرگ آور در جوامع بشری مطرح بوده است.

بیماری در اکثر کشورهای جهان شیوع داشته و محدود کشورهایی که موفق به کنترل و یا ریشه‌کنی بیماری گردیده اند به واسطه وضعیت خاص جغرافیایی (جزیره مانند) آنها بوده است. بیماری در کشور ما نیز پیشینه ای کهن داشته تا بدانجا که در متون اوستا و دیگر اسناد تاریخی از آن نام برده شده است و در بین عشایر و روستاییان با نام های کفتار آدمخوار و گرگ دیوانه و... تاکنون نیز از آن نام برده می‌شود. شایان ذکر است که طبیبان حاذق این مرز و بوم حتی درمان‌هایی برای این بیماری ارائه نموده بودند که با توجه به دانش آن زمان در خور تحسین می‌باشد. با وجود تمامی سعی و کوشش همگانی دستگاه ها و سازمان‌های ذیربط، بیماری بواسطه پیچیدگی گردش ویروس عامل بیماری، در سرتاسر کشور ما نیز وجود داشته و از تمامی استان‌های کشور گزارشهایی دال بر بروز هاری در حیوانات به دست میرسد. از نظر همه گیری شناسی بیماری به دو شکل عمده در نظر گرفته می‌شود:

- ۱- هاری شهری: در این نوع سگ نقش اصلی را بعهده دارد.
- ۲- هاری وحشی: کلیه پستانداران گوشتخوار وحشی (گرگ، روباه، شغال و...) و خفاشهای خونخوار و حشره خوار در این نوع بیماری میتوانند نقش ایفا نمایند.
- ۳- اگر چه بعضاً بینابین این دو را نیز به عنوان حالت سوم (مرحله انتقالی) در نظر می‌گیرند لیکن عمده ترین وضعیت بیماری همان دو فرم توضیح داده شده در بالا می‌باشد.

عامل بیماری ویروسی از خانواده رابدو ویریده، جنس لیزاویروس بوده که با تهاجم به دستگاه اعصاب مرکزی حیوانات خونگرم (پستانداران) منجر به بروز علایم خاص بیماری و در نهایت مرگ جاندار می‌گردد.

از زمان آلودگی حیوان با ویروس عامل بیماری تا بروز علایم بالینی ممکن است بین ۲ هفته تا چند ماه طول بکشد و بسته به محل مورد هجوم ویروس و آلودگی ایجاد شده علایمی متفاوت مشاهده می‌گردد که عمدتاً با تغییر ناگهانی رفتار حیوان توأم خواهد بود بدین صورت که حیوان رفتار متضاد با رفتار قبلی خود بروز می‌دهد لذا این اصل را باید همواره به خاطر داشت که "در هرگونه تغییر رفتار ناگهانی حیوانات (به ویژه حیات وحش) باید به هاری مشکوک شد، مگر آن که نتیجه آزمایشات و شواهد آن را رد نماید".

بر اساس مطالب فوق، دو فرم بالینی برای بیماری (عمدتاً در سگ) متصور می‌شوند:
نخست، هاری آرام:

بیشتر حیوانات مبتلاء به این فرم به گوشه ای پناه برده و فلجی از ناحیه اندام های حرکتی شروع شده و به فلج دستگاه تنفسی و مرگ منجر می‌شود.
دوم، هاری خشمگین:

در این فرم، حیوان رفتاری همانند پریشانی، اضطراب و حالت توحش داشته و به کلیه اشیاء اطراف خود حمله نموده و آن‌ها را گاز می‌گیرد. حیوان بدون هدف محل زندگی خود را ترک نموده و به هر حیوان و شیء بر سر راهش حمله نموده و از عواملی همانند آتش و سر و صدا ترسی نداشته و بی‌مهابا حمله‌ور می‌شود (حیوانات معمولاً از این دسته عوامل گریزانند) و در صورت عدم کشته شدن در نهایت حیوان به واسطه فلجی و مرگ تلف خواهد گردید.
نکته مهم آنکه در هر دو شکل بیماری حیوان مبتلاء قادر به بلع آب و غذا نمی‌باشد.
راه انتقال بیماری:

عمده ترین راه انتقال بیماری (ویروس) از طریق گزش و یا خراش توسط حیوانات آلوده و مبتلا بوده که بواسطه حضور ویروس در بزاق این جانداران، به ابتلاء حیوان مورد گزش منجر خواهد شد.

اگر چه عمده ترین راه انتقال همانگونه که در بالا ذکر شد از طریق گزش بوده لیکن روش‌های دیگر نظیر تنفسی، خوراکی، انتقال جنینی و پیوند اعضاء آلوده (در انسان) نیز مشاهده و سبب انتقال بیماری گردیده اند.

تعاریف:

- اصطلاحات به کار رفته در این شیوه نامه دارای معانی زیر هستند:

بیماری: هاری

حيوان حساس: به کلیه حیواناتی که استعداد آلودگی به ویروس هاری را داشته و در صورت ابتلا علایم بیماری را از خود نشان دهند، اطلاق می گردد.

حيوان هار: به هر حیوانی که با تایید آزمایشگاه های تشخیص هاری (سازمان و یا بخش تحقیقات و مرکز رفرانس هاری انستیتو پاستور ایران و یا هر آزمایشگاه مورد تایید سازمان) هار تشخیص داده شود، اطلاق می گردد.

حيوان مشکوک: کلیه حیوانات حساس به هاری که دارای یک یا کلیه علایم زیر باشند مشکوک به هاری تلقی می شوند:

- هرگونه تغییر رفتار غیرمتعارف
- علایم عصبی به هر شکل، فلجی بدون ضایعات تشریحی اندام ها، فلجی ناحیه گلو که معمولاً از عدم توانایی دام در بلع غذا و آشامیدن مشخص می گردد.
- حمله و گزش و یا گوشه گیری و ترس غیر متعارف (در خصوص گوشتخواران)
- ریزش غیر معمول بزاق (سیلان بزاق)
- کلیه حیوانات و دام های حساس موجود در گله های با بروز هاری تایید شده، تا قبل از اطمینان از عدم ابتلاء آنها به هاری
- هار گزیده: به هر حیوانی که توسط حیوان هار یا حیوان مشکوک خراش برداشته و یا مجروح شده باشد، اطلاق می گردد.
- حيوان صاحب دار: کلیه حیوانات حساس که توسط اشخاص حقیقی یا حقوقی نگهداری شده و یا پرورش داده می شوند.
- شناسنامه بهداشتی: به برگه و یا دفترچه حاوی مشخصات حیوان که اقدامات بهداشتی، پیشگیری و درمان در آن درج می شود اطلاق می گردد.
- ایمن سازی: عبارت است از ایجاد مقاومت اکتسابی دام در برابر عوامل بیماریزا اعم از عفونی و غیره.

حیوان ولگرد: به کلیه گوشتخواران اهلی که بدون صاحب و فاقد شناسنامه بهداشتی باشند اطلاق می‌شود.

واحد اپیدمیولوژیک: مجموعه‌ای از دام‌های موجود در یک موقعیت جغرافیایی تعریف شده نظیر روستا؛ دامداری؛ که از تماس مستقیم برخوردار بوده و به راحتی امکان انتقال بیماری بین آن‌ها وجود دارد.

مراقبت فعال: اعمال برنامه مبارزه با هاری از طریق مراجعه به واحدهای اپیدمیولوژیک و بمنظور، واکسیناسیون، نمونه برداری و یا هرگونه روش مبارزه با بیماری در حیوانات واحدهای اپیدمیولوژیک مذکور به عنوان مراقبت فعال در نظر گرفته می‌شوند.

مراقبت غیر فعال: سرکشی به واحدهای اپیدمیولوژیک بمنظور بررسی گزارشات مربوط به رخداد بیماری، نمونه برداری و جمع‌آوری داده‌ها، پردازش و تجزیه و تحلیل آن‌ها به منظور ایجاد اطلاعات در راستای بهبود تصمیم‌گیری در برنامه‌های پیشگیری، کنترل و مبارزه با بیماری. آزمایشگاه مرجع: آزمایشگاهی که به عنوان مرجع نهایی مورد تایید سازمان برای تشخیص بیماری می‌باشد.

نمونه مرضی: نمونه‌هایی که از دام به منظور تشخیص یا تایید تشخیص بیماری و انجام مطالعات اپیدمیولوژیکی بیماری برداشت می‌شود.

ضد عفونی: استعمال مواد پلشت‌بر اختصاصی مؤثر بر روی عامل بیماری و یا سوزاندن محوطه و جایگاه دام به وسیله شعله‌افکن و یا روش‌های دیگری که برای از بین بردن عامل بیماری انجام می‌گیرد.

کانون: بروز و یا تشخیص یک مورد بیماری در یک واحد اپیدمیولوژیک در یک مقطع زمانی به عنوان یک کانون محسوب می‌گردد.

قرنطینه: کلیه اقداماتی که در رابطه با حیوان هارگزیده و یا مشکوک برای مدت معینی در محل مخصوصی صورت می‌پذیرد، به طوریکه با محیط خارج و یا سایر حیوانات تماس نداشته و نکات بهداشتی در رابطه با مخاطرات انسانی و دامی در آن اعمال گردد.

حذف دام: به انجام عملیات جداسازی، معدوم‌سازی حیوانات، لاشه‌ها و کلیه مواد و لوازم غیرقابل ضد عفونی، به طریق بهداشتی و مطابق با دستور العمل‌های سازمان که به منظور جلوگیری از انتقال و انتشار عامل بیماری گردد، اطلاق می‌شود.

اطلاع رسانی: در این دستورالعمل به کلیه فعالیت‌های ذیل اطلاق می‌گردد:

۱. آماده سازی واحد های اپیدمیولوژیک جهت اعمال مبارزه با بیماری
۲. ارتقاء سطح آگاهی افراد دست اندرکار و در معرض خطر نسبت به بیماری
۳. هماهنگی لازم با واحدهای شبکه بهداشت جهت انجام اقدامات پیشگیرانه و آمادگی برخورد با موارد احتمالی انسانی در صورت تشخیص موارد مشکوک و یا بیمار
۴. هماهنگی لازم با واحدهای سازمان حفاظت محیط زیست جهت انجام اقدامات پیشگیرانه و آمادگی برخورد با موارد احتمالی در حیات وحش در صورت تشخیص موارد مشکوک و یا بیمار
۵. هماهنگی لازم با مسئولین دست اندرکار کنترل و جمع آوری حیوانات بدون مالک با تاکید بر گوشتخواران جهت انجام اقدامات پیشگیرانه و آمادگی برخورد با موارد احتمالی در صورت تشخیص موارد مشکوک و یا بیمار
۶. هماهنگی لازم با مسئولین مربوطه در نیروی انتظامی در صورت نیاز
۷. اعلام پایان عملیات مبارزه و نتیجه حاصل به مالکان و مسئولین دست اندرکار در معرض خطر در کانون های بیماری
۸. هماهنگی لازم با مسئولین در سطح شهرستان و یا استان

Epidemio-Surveillance

فصل اول: رصد و پایش

هدف نهایی تعیین شده در برنامه مبارزه با هاری، حذف و یا کاهش موارد هاری انسانی است. این مهم جز از طریق کاهش و در نهایت قطع موارد بروز بیماری در جمعیت دامی و حیات وحش به دست نخواهد آمد. در شرایط کنونی و نظر به بررسی های به عمل آمده در پنج ساله اخیر (۱۳۹۳ لغایت ۱۳۹۷) بیشترین میزان ابتلاء در جمعیت دامی، مربوط به نشخوارکننده سنگین از نوع گاو بوده است. با توجه به کم اهمیت بودن نقش این حیوانات در زنجیره انتقال بیماری به سایر حیوانات، این رخداد صرفاً اهمیت حضور و چرخش ویروس در محیط را نمایان می سازد.

در جمعیت حیوانات گوشتخوار بروز بیشترین موارد بیماری طی سالهای ۱۳۹۳ لغایت ۱۳۹۷ مربوط به سگ بوده (ثبت ۸۲۲ مورد) که با توجه به عدم ثبت اطلاعات تفکیکی مابین سگ صاحبدار و بدون صاحب طی سالهای مذکور، این موضوع بعنوان مستندی در ناکافی بودن پوشش واکسیناسیون سگ های صاحبدار و یا عدم کفایت واکسن در ایجاد ایمنی موثر در سگ های واکسینه بایستی مد نظر و مورد مذاقه قرار گیرد. شایان ذکر است با تفکیک ثبت این نوع از

گوشتخواران در دو مقوله سگ صاحبدار و بدون صاحب در سال ۱۳۹۸ مشخص گردید که نزدیک به ۱۹ درصد موارد بروزهای به سگ صاحبدار و ۱۲ درصد به سگ‌های بدون صاحب مرتبط می باشد. نظر به بروز بالای هاری در سگ‌های صاحبدار بر افزایش پوشش واکسیناسیون با واکسن کیفی تاکید می‌گردد.

فصل دوم: تشخیص

Diagnosis

بمنظور تایید تشخیص بیماری می بایست نسبت به نمونه برداری از حیوان مشکوک اقدام نمود. به منظور تسهیل در نمونه برداری و ارسال آن به مراکز تشخیصی مربوطه، کیت های نمونه برداری طراحی و در اختیار ادارات کل دامپزشکی استانها قرار داده شده است.

هر بسته کیت نمونه برداری واجد یک پاکت پستی حباب دار ضدآب و ضربه پذیر است که در آن پاکت پلاستیکی زیپ دار واجد یک فقره نی پلاستیکی نوک تیز، استوانه پلاستیکی با در پیچ دار حاوی محلول ویژه نگهدارنده نمونه که برای به حداقل رساندن خطر نشت محلول مذکور، در میان توده ای از پنبه قرار داده شده است.

بمنظور نمونه برداری ابتدا کانال نخاعی را از ناحیه اتصال سر به گردن باز نموده، نوک تیز نی را به درون کانال به سمت مغز هدایت نموده و پس از چندین بار نفوذ نی در بافت مغزی، پس از گرفتن قسمت انتهایی نی (بمنظور عدم تخلیه بافت موجود در نی)، آن را از کانال بیرون کشیده و قسمت نفوذ داده شده را با یک تا سه برش حداکثر ۳ سانتی متری بصورت مستقیم در استوانه حاوی محلول قرار داده و درب آن را محکم بسته و در توده پنبه بطور مناسب قرار داده می شود. لازم به یادآوری است تمامی ابزار مورد استفاده همانند قیچی و یا وسایل برنده بلافاصله می بایست ضدعفونی و سایر ادوات غیر قابل استفاده همانند نی و ... در محل بطریق بهداشتی ممکن امحاء گردد.

دقت و حصول اطمینان از وجود نمونه اخذ شده در ظرف حاوی محلول الزامی است. طرز استفاده و نمونه برداری بصورت مصور در هر بسته ارائه گردیده است.

پس از اخذ نمونه و درج اطلاعات لازم می بایست بسته مربوطه را به یکی از سه مرکز تشخیص هاری مورد تایید سازمان دامپزشکی ارسال نمود. مراکز تشخیص هاری انستیتو پاستور ایران واقع در تهران و همچنین شهرستان آمل و مرکز تشخیص هاری اداره کل دامپزشکی استان آذربایجان

شرقی واقع در شهرستان تبریز، مراکز مورد تایید سازمان دامپزشکی کشور می باشند. ارسال کیت از زمان نمونه برداری تا زمان ارسال نمونه به مراکز تشخیصی در حداقل زمان ممکن و در شرایط خاص نباید بیش از ۴۸ ساعت بطول بیانجامد. مسئولیت صحت نمونه برداری و ارسال نمونه با مسئول محترم اداره دامپزشکی خواهد بود.

پاسخ ارائه شده از سوی مراکز تشخیصی ممکن است به صورت مقدماتی (مرحله اول) و یا نهایی (مرحله دوم) اعلام گردد. چنانچه اعلام مرکز مربوطه دال بر مثبت بودن نتیجه آزمایشات مقدماتی مبنی بر تایید تشخیص هاری بود، اداره کل دامپزشکی استان می بایست نسبت به تشدید فعالیت بهداشتی قرنطینه ای اقدام نماید. در صورت منفی اعلام شدن مرحله مقدماتی، اقدامات بهداشتی قرنطینه ای تا حصول پاسخ نهایی مبنی بر مثبت یا منفی بودن نمونه تداوم خواهد یافت (حدود یک ماه).

نکته مهم:

"واکسینه بودن افراد نمونه بردار، علیه هاری ضروری بوده و تنها افراد واکسینه شده علیه هاری مجاز به اخذ نمونه از حیوان مشکوک به هاری می باشند"

فصل سوم: اقدامات کنترلی

Control Measures

اقدامات کنترل هاری بر چهار اصل استوار است:

۱. آموزش ، اطلاع رسانی و ارتقاء سطح آگاهی

این شعار سازمان جهانی بهداشت را باید به خاطر داشت که:

Share Information Save The Lives

۲. کنترل هاری در حیات وحش

۳. کنترل جمعیت حیوانات گوشتخوار بدون مالک به ویژه سگ

۴. کنترل و پیشگیری از بیماری در جمعیت دام های اهلی با تاکید بر گوشتخواران

به غیر از مورد اول اشاره شده که در تمامی اقدامات فوق الذکر مشترک و الزامی بوده، بر اساس قوانین موجود متولی موارد ۲ و ۳ به ترتیب سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت کشور (سازمان شهرداری ها با همکاری نیروی انتظامی) بوده و متولی بند ۴ سازمان دامپزشکی کشور می باشد. شایان ذکر است نحوه همکاری سازمان دامپزشکی در راستای کنترل بیماری در موارد ۲ و ۳، صرفاً همکاری فنی می باشد.

از آنجا که مرز مابین اطلاع رسانی در خصوص هاری و ایجاد بعضاً اضطراب های ناشی از خطرات بیماری، بسیار نزدیک بوده و عواقب غیر قابل پیش بینی را بدنبال خواهد داشت، ظرفیت های اجرایی این مهم بگونه ای می بایست انجام پذیرد تا با حداقل استرس بیشترین سطح آگاهی را ایجاد نماید.

کنترل و پیشگیری از بیماری در جمعیت دام های اهلی

با تاکید بر گوشتخواران (سگ های صاحبدار)

قبل از هرگونه توضیح، این مهم را باید به خاطر داشت و اجراء نمود:

" تمامی پرسنل دست اندرکار دامپزشکی باید بر علیه هاری واکسینه و یا تجدید واکسیناسیون

شوند و سپس به فعالیت های مبارزه با بیماری همت گمارند "

به طور کلی در کشورهایی که با انجام واکسیناسیون منظم، بیماری هاری در سگ ها کنترل می شود هاری از نوع انسانی نادر است و واکسیناسیون در کاهش یا ریشه کنی هاری فقط هنگامی

موافقت آمیز خواهد بود که جمعیتی کافی از جمعیت هدف را بتوان واکسینه کرد. بر اساس آمار و قوانین اپیدمیولوژی ارائه شده در کتب مرجع دامپزشکی در صورتی که ۷۵٪ جمعیت سگ های صاحبدار بر علیه هاری ایمن شوند احتمال بروز و انتقال بیماری در جمعیت این دسته از حیوانات نزدیک به صفر خواهد رسید. طبق بررسی های به عمل آمده و به طور نسبی به ازاء هر ۱۰۰ راس گوسفند و بز، یک تا دو قلاده سگ صاحبدار (بسته به منطقه مورد نظر) تخمین زده می شود.

این شعار سازمان جهانی بهداشت را باید به خاطر داشت که:

More Vaccination , Less Destruction

واکسیناسیون بیشتر، امحاء کمتر

با در نظر گرفتن وضع موجود و بروز بیماری در قریب به اتفاق استان های کشور، نحوه پوشش واکسیناسیون در جمعیت سگ های صاحبدار باید به ترتیب ذیل انجام گردد:

۱- پوشش واکسیناسیون در جمعیت سگ های گله و نگهبان:

کلیه اکیپ های مایه کوب هم زمان با انجام هر گونه مایه کوبی، باید نسبت به واکسیناسیون جمعیت سگ های صاحبدار واحد اپیدمیولوژیک مربوطه اقدام نمایند به گونه ای که هر سگ صاحبدار طی یک سال، یک بار مورد واکسیناسیون قرار گیرد.

۲- کانون های هاری در مقطع زمانی بروز بیماری:

جمعیت سگ های صاحبدار واحد اپیدمیولوژیک که هاری در آن بروز نموده باید در کمترین زمان ممکن (در صورتی که موانع طبیعی موجود نباشد حداکثر ۴۸ ساعت پس از بروز بیماری) تحت پوشش واکسیناسیون توام با قلاده گذاری و صدور برگه های بهداشتی مربوطه، قرار گیرند. پوشش واکسیناسیون باید به گونه ای باشد که حتی المقدور ۱۰۰ درصد جمعیت سگ های صاحبدار این دسته از واحدهای اپیدمیولوژیک مورد واکسیناسیون قرار گیرند.

شایان ذکر است در صورت بروز هاری در کانونی که واجد جمعیت تک سمیان نیز می باشد این دسته از دام ها نیز باید با اطلاع و موافقت دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی، مورد واکسیناسیون قرار گیرند.

۳- واحدهای اپیدمیولوژیک اطراف کانون بروز هاری:

پس از اتمام واکسیناسیون کانون بروز، باید افزایش سطح پوشش واکسیناسیون در واحدهای اپیدمیولوژیک اطراف آن را در نظر داشت (بدین صورت که کانون به عنوان مرکز و واحدهای اطراف در محدوده شعاع کانون، تحت پوشش واکسیناسیون قرار خواهند گرفت). شعاع کانون بسته به توان اجرایی اداره دامپزشکی منطقه درگیر با بیماری و حیوان گزنده، از ۳ تا ۳۰ کیلومتر متغیر خواهد بود.

▪ مناطق درگیر با هاری وحشی و حیوان گزنده ای همانند گرگ تا شعاع ۳۰ کیلومتر و در مناطق درگیر با حیات وحش از نوع شغال و روباه ۳ کیلومتر، شعاع پوشش واکسیناسیون در کانون های ناشی از گزش سگ صاحبدار، سگ ولگرد و یا عامل ناشناخته، بسته به نظر کارشناس دولتی مرتبط (دکتر دامپزشک) بین ۳ تا ۳۰ کیلومتر تعیین میشود.

۴- واحدهای اپیدمیولوژیک درگیر با بیماری در سال های قبل:

در صورت تکمیل پوشش واکسیناسیون در کانون و واحدهای اپیدمیولوژیک اطراف آن، کانون های سال قبل نیز باید پس از گذشت یک سال از زمان بروز هاری و واکسیناسیون قبلی دوباره مورد واکسیناسیون قرار گیرند.

۵- مناطق اعلام شده به تشخیص دکتر دامپزشک منطقه:

اعمال برخی اقدام ها و تغییرات زمینه ساز بروز بیماری هاری خواهد شد مانند: اعلام منطقه حفاظت شده و یا قرق و در نتیجه افزایش تراکم حیات وحش در واحد سطح، تغییر در سیستم جمع آوری و امحاء زباله، مشاهده حیوانات غیر متعارف با بوم زیست منطقه (دخیل در انتقال هاری) و . . . در اینگونه موارد به تشخیص کارشناس مربوطه باید جمعیت سگ های صاحبدار واحدهای اپیدمیولوژیک و یا اطراف مناطق ذکر شده مورد پوشش واکسیناسیون قرار گیرند.

"نکته مهم: هرگونه واکسیناسیون در دام های غیر گوشتخوار باید با اخذ مجوز دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی باشد".

نظر به درج پیشنهاد واکسیناسیون متعاقب گزش در علف خواران در برخی کتب مرجع دامپزشکی و هم چنین رفع محدودیت های موجود، توصیه می گردد در صورت برخورد با موارد هارگزیده و بنابر صلاحدید کارشناس صاحب نظر اداره دامپزشکی و در صورتی که امکان نگهداری دام به مدت ۶ ماه وجود داشته باشد، باید نسبت به تزریق واکسن هاری در کوتاه ترین زمان متعاقب گزش، قرار گرفته و به مدت ۶ ماه تحت مراقبت قرار گیرد. این مهم در خصوص دام هایی مانند سگ، گربه، گاو و تک سمیان قابل انجام است.

اقدامات قانونی در خصوص معدوم سازی دام مبتلا به هاری و نحوه پرداخت غرامت به دامداران

۱- با توجه به اجباری شدن بیمه دام‌ها در برابر حوادث و بیماری‌ها از تاریخ ۱۳۹۸/۰۶/۲۷ هرگونه غرامت به دامدار توسط صندوق بیمه محصولات کشاورزی و دامی پرداخت خواهد شد و دامپزشکی ملزم به رعایت دستورالعمل بیمه اجباری می‌باشد.

۲- چنانچه دامدار، دام مبتلا به هاری را در وقت مقرر طبق این شیوه نامه معدوم ننماید سازمان بر اساس ماده ۱۲ " آئین نامه مبارزه با بیماری‌های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن‌ها " با موافقت وزارت جهاد کشاورزی و هماهنگی با نیروی انتظامی، دام مذکور را معدوم و در صورت تکرار تخلف وفق ماده (۶) قانون سازمان، دامدار متخلف تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

۳- برابر ماده (۶) قانون سازمان، دامدارانی که موارد ذیل را رعایت ننمایند، توسط سازمان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

۳-۱ صاحب دامداری یا نماینده او موظف است در مورد ضوابط قرنطینه ای و شرایط بهداشتی و مدیریت دامداری دستورات دامپزشکی را رعایت و نسبت به رفع معایب و نواقص دامداری که مانع از اجرای اصول امنیت زیستی در دامداری می‌گردد، در مدت تعیین شده از طرف دامپزشکی اقدام نماید.

۳-۲ صاحب دامداری (دارای موارد مثبت یا مشکوک به هاری) تا زمان روشن شدن وضعیت سلامت دامداری، مجاز به ورود دام جدید و یا خروج دام از محل دامداری خود نمی‌باشد.

Extension & Training

فصل چهارم: آموزش و ترویج

کسب موفقیت دستگاههای بهداشتی در گرو آموزش گروههای مختلف شامل مجریان برنامه، ذی نفعان و افراد در معرض بیماری می باشد. در طول اجرای برنامه باید از مناسب ترین شیوه های آموزش و ترویج از جمله کلاس های ترویجی، برنامه های رادیویی و گردهماییهای آموزشی برای افراد در معرض، ذینفعان و همچنین مجریان برنامه استفاده نمود.

Monitoring & Evaluation

فصل پنجم: ارزیابی و نظارت

- نظارت مستمر بر فعالیت های پیشگیرانه از جمله واکسیناسیون و بازدید کانونهای هاری لازم است همواره انجام و در سیستم ثبت گزارشات بیماریهای دامی ثبت گردد.
- از آنجائیکه مراقبت هاری با روش مراقبت غیر فعال آغاز می گردد (گزارش بروز علائم توسط اشخاص مختلف)، تداوم کار از طریق گزارش گیری از افراد نسبتاً آگاه (همانند دهیار، مسئولین خانه بهداشت و ..) انجام خواهد شد.
- بمنظور آگاهی یافتن از میزان تاثیر اقدامات کنترلی، لازم است ارزیابی بصورت دوره ای و بشرح زیر انجام شود.
- بازدید میدانی در راستای ارزیابی و راستی آزمایی گزارشات واکسیناتورها
- ارزیابی اثربخشی واکسن هاری در محدوده زمانی اعلامی توسط دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی (زمان ارزیابی و تعداد نمونه مورد نیاز توسط دفتر برای هر استان مشخص خواهد شد).

مراقبت و مبارزه با مسمشه

در اجرای آئین نامه مبارزه با بیماری‌های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن‌ها به شماره ۱۲۸۱۰۲ / ت ۴۵۹۴۹ ه در مورخ ۱۳۹۱/۰۶/۲۹ (مصوب هیئت محترم وزیران)، این دستورالعمل اداری به عنوان روزآمد نمودن روش‌های اجرایی در واحدهای اپیدمیولوژیک تحت پوشش سازمان دامپزشکی کشور برای مراقبت، کنترل و مبارزه با مسمشه دامی صادر و ابلاغ می‌گردد:

مقدمه:

با توجه به سابقه دیرینه پرورش اسب در کشور، توانمندی بالای کشور در خصوص پرورش نژاد های متعدد اصیل مختص به ایران همانند نژاد اسپچه دریای خزر، نژاد کرد، نژاد دره شوری و غیره، آمار قابل توجه تک‌سمی کشور (وجود نزدیک به ۳۰۰ هزار راس تک‌سمی شامل اسب، الاغ و قاطر، فعالیت بیش از ۱۰۰۰ واحد اسب‌داری متمرکز (شامل باشگاه سوارکاری، مرکز پرورش و نگهداری اسب، مجتمع سوارکاری و نگهداری و پرورش اسب) با حدود ۲۰ هزار راس اسب هویت‌دار (برابر آمار متخذه از ادارات کل دامپزشکی استان‌ها در سال ۱۳۹۷، رشد فزاینده سرمایه‌گذاری در صنعت اسب و ورزش‌های مرتبط با این دام در چند سال اخیر، جابجایی روزافزون اسب‌ها با مقاصد تجاری- ورزشی در سطح داخلی، منطقه‌ای و جهانی، بی‌تردید مدیریت بهداشتی و مبارزه با بیماری‌های عفونی هشداردانی (از جمله مسمشه) در تک‌سمیان کشور بر اساس معیارها، استانداردها و ضوابط بین‌المللی یکی از ارکان حفاظت و صیانت از این سرمایه عظیم ملی، تضمین سرمایه گذاری در صنعت اسب، بستری مطمئن برای صادرات و واردات اسب و زمینه ساز حضور اسب های ایرانی در میادین و مسابقات منطقه‌ای و جهانی می‌باشد.

اهمیت مشمشه

مشمشه یکی از قدیمی‌ترین بیماری‌های واگیر خطرناک و مشترک بین انسان و حیوان (زئونوز) است که اغلب موجب ابتلاء تک‌سمی‌ها (اسب، قاطر و الاغ) می‌گردد. رخداد مشمشه در تک‌سمی‌های حساس موجب تلفات و صدمات اقتصادی شدید به صنعت اسب و خطر انتقال بیماری به افراد در تماس مستقیم با حیوان آلوده یا مواد عفونی می‌شود. این بیماری در پستانداران گوشتخوار (به طور معمول با مصرف گوشت تک‌سمیان آلوده)، بز، گوسفند و شتر نیز ایجاد بیماری می‌کند. اغلب در صورت عدم تشخیص و درمان به موقع بیماری در انسان منجر به مرگ افراد مبتلا می‌شود. هم چنین سابقه استفاده از عامل مشمشه به عنوان سلاح میکروبی و خطر بیوتروریسم بر اهمیت این بیماری می‌افزاید. مشمشه در زمره بیماری‌های گزارش‌کردنی به سازمان جهانی بهداشت دام (OIE) می‌باشد.

نظر به اهمیت مشمشه به عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌های هشدار دانی تک‌سمیان، قابل انتقال بودن آن از حیوان به انسان، بازپیدی بیماری در منطقه (و حتی جهان)، وضعیت آلودگی کشورهای همجوار (به ویژه همسایگان غربی)، خطر انتقال بیماری به کشور از طریق تردد مرزی غیر مجاز تک‌سمیان و تاریخچه بیماری در کشور چه در جمعیت حیوانات و چه در جمعیت انسانی (۱۳۵۲ و ۱۳۹۸)، مراقبت و مبارزه با این بیماری ضروری می‌باشد. بدین منظور به استناد تصویب‌نامه شماره ۴۵۹۴۹/۱۲۸۱۰۲ مورخ ۹۱/۰۶/۲۹ هیات محترم وزیران در خصوص آئین‌نامه مبارزه با بیماری‌های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن‌ها دستورالعمل مراقبت و مبارزه با مشمشه تدوین گردید. این دستورالعمل با توجه به برنامه سازمان دامپزشکی کشور در راستای مبارزه و کنترل مشمشه در شرایط حال حاضر، اولویت بهداشت عمومی و حفظ جان انسان‌ها و هم چنین چگونگی و نحوه استفاده از تک‌سمیان تدوین گردیده است.

لازم به ذکر است نظر به اهمیت نقش تک‌سمیان در زنجیره انتقال بیماری و آلودگی تصادفی و نادر سایر حیوانات به بیماری توضیحات و توصیه‌های این دستورالعمل با تمرکز بر روی تک‌سمیان ذکر گردیده، البته احتمال آلودگی و ابتلاء سایر حیوانات را نیز نباید از نظر دور داشت. این مهم در باغ وحش‌ها و مکان‌های نگهداری تک‌سمیان آلوده در مجاورت سایر حیوانات از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و در صورت مواجهه، بسته به حیوان مبتلا می‌بایست با آن برخورد نمود مگر خلاف آن ثابت شود.

بیماری‌شناسی

عامل بیماری، کوکوباسیل گرم منفی، غیر متحرک، غیر هاگ‌زا و واجد کپسول (قابل رویت با میکروسکوپ الکترونی) بنام بورخولدريا مائی (*Burkholderia mallei*) می‌باشد.

روند بیماری در تک‌سمیان می‌تواند به سه شکل حاد (با علائم شدید تنفسی، تورم عقده‌ها و طناب لنفاوی)، مزمن (با علائم بیماری در پوست و بینی) و مخفی (بدون بروز علائم بالینی و فقط درگیری ریه‌ها) باشد. به علت حساسیت بیش از حد الاغ و قاطر به مسمشه، متعاقب سپتی سمی حاصله، این دسته از تک‌سمیان اغلب به اشکال حاد و فوق حاد مسمشه مبتلا شده و در مدت کوتاهی تلف می‌شوند. ولی بیماری در اسب‌ها می‌تواند به اشکال حاد، مزمن و مخفی رخ دهد. اسب‌های مبتلا به شکل مزمن و مخفی مسمشه، به صورت ناقلین بیماری باقی مانده و می‌توانند سال‌ها بدون بروز علائم بالینی بارز موجب انتشار عامل بیماری گردند.

این بیماری موجب ابتلاء دستگاه تنفسی، پوست و سیستم لنفاوی حیوان مبتلا می‌گردد. سه شکل بالینی مسمشه شامل شکل پوستی (بیماری فارسی یا سراجیه)، شکل دماغی یا منخرینی (ابتلاء قسمت فوقانی دستگاه تنفسی) و شکل ریوی (ابتلاء قسمت تحتانی دستگاه تنفسی) در حیوانات قابل تشخیص است.

عمده راه انتقال بیماری در حیوانات از طریق بلع مواد غذایی و آب آلوده (مراعات و آبشخورهای مشترک) بوده ولی بیماری می‌تواند از طریق تماس مستقیم با پوست حیوانات آلوده و از راه استنشاقی نیز منتقل شود. حیوانات آلوده و مبتلایان به اشکال مزمن و تحت بالینی مسمشه (حاملین به ظاهر سالم) عمده ترین منابع انتقال عفونت می‌باشند. فقر تغذیه‌ای، شرایط بهداشتی و محیطی نامناسب، تراکم حیوانات، عوامل استرس‌زا و تضعیف ایمنی بدن از جمله عوامل خطرزا در ابتلاء به مسمشه هستند.

- تعاریف

اصطلاحات به کار رفته در این دستورالعمل دارای معانی زیر هستند:

- سازمان: سازمان دامپزشکی کشور
- اداره کل: اداره کل دامپزشکی استان
- اداره: اداره دامپزشکی شهرستان
- OIE: دفتر بین‌المللی بیماری‌های واگیر (سازمان جهانی بهداشت دام)
- GIS: سامانه اطلاعات جغرافیایی (برای جمع‌آوری، ذخیره، پایش، پردازش، تجزیه و تحلیل و مدیریت اطلاعات جغرافیایی بیماری‌ها)
- قانون: منظور قانون سازمان دامپزشکی کشور مصوب ۱۳۵۰ می‌باشد.
- تک‌سمی: حیواناتی شامل اسب، الاغ، قاطر، اسبچه، اسب‌های مینیاتوری، پونی، گوراسب و گورخر
- تک‌سمیان متمرکز: کلیه تک‌سمیان موجود در مجتمع‌های اسب‌داری
- تک‌سمیان غیر متمرکز: شامل تک‌سمیان پراکنده و بومی در سطح روستاها، مزارع، میادین خرید و فروش دام
- تک‌سمی هویت‌دار: تک‌سمیانی که مشخصات فردی حیوان با یکی از روش‌های سنتی یا مدرن ثبت و مستند گردیده و قابل ردیابی می‌باشند.
- مجتمع اسب‌داری: کلیه مراکز تجمع تک‌سمیان هویت (شناسنامه) دار شامل باشگاههای سواری، پانسیون‌های اسب، مراکز پرورش، نگهداری، تکثیر و اصلاح نژاد تک‌سمیان، ایلخی-ها، مراکز قرنطینه، آموزشی، تحقیقاتی، سینمایی و اماکن عمومی (پارک‌ها، بوستان‌ها، مراکز تفریحی ساحلی- جنگلی- گردشگری- زیارتی و ...)
- واحد اپیدمیولوژیک: یک مکان جغرافیایی تعریف شده نظیر مجتمع‌های اسب‌داری، روستا، دامداری، میدان دام، باغ وحش، حیات وحش که امکان تماس مستقیم بین تک‌سمیان موجود در آن مجموعه زیاد بوده و به راحتی امکان انتقال عامل بیماری بین آن‌ها وجود داشته باشد.

- مراقبت فعال: مراجعه برنامه ریزی شده به واحدهای اپیدمیولوژیک تحت پوشش برنامه به منظور شناسایی موارد بیمار و یا راکتور مشمشه از طریق اقداماتی شامل معاینه، آزمون، بررسی اپیدمیولوژیک و نمونه برداری و یا هرگونه روش مبارزه با بیماری در تکسمیان واحدهای مذکور
- مراقبت غیرفعال: جمع‌آوری مستمر و منظم داده‌ها و گزارشات واصله از منابع درون و برون سازمانی در خصوص موارد آلودگی یا وقوع بالینی مشمشه، پیگیری، پردازش، تجزیه و تحلیل آن‌ها به منظور ایجاد اطلاعات در راستای بهبود تصمیم‌گیری در برنامه‌های پیشگیری، کنترل و ریشه‌کنی بیماری
- بیماری: منظور مشمشه است.
- راکتور: کلیه حیواناتی که در روش‌های تشخیصی و یا آزمون‌های آزمایشگاهی تشخیص مشمشه مطابق این دستورالعمل به عنوان مثبت اعلام می‌شوند.
- تک سمی مشمشه‌ای (راکتور): به تک‌سمی گفته می‌شود که براساس دستورالعمل سازمان در آزمون‌های تشخیصی مشمشه، واکنش مثبت نشان داده (مثبت شدن آزمون مالئین داخل پلکی داخل جلدی) یا باکتری عامل بیماری از آن جدا گردد.
- آزمون: شامل تست‌های معتبر تشخیصی از جمله مالئیناسیون و سایر آزمون‌های غربالگری پایه و تکمیلی که براساس نظر سازمان برای تشخیص بیماری مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- مالئیناسیون: تزریق مالئین مطابق دستورالعمل سازمان
- مالئین: به فرآورده حاصل از باکتری عامل مشمشه اطلاق می‌شود که با تایید و توصیه سازمان برای تشخیص مشمشه به کار می‌رود
- آزمایشگاه معتبر: آزمایشگاه تشخیص دامپزشکی دولتی یا غیر دولتی (داخل یا خارج از کشور) که بر اساس معیارها و استانداردهای ملی و یا بین‌المللی برای انجام آزمون‌های معتبر آزمایشگاهی در خصوص مشمشه، مورد تایید سازمان دامپزشکی کشور می‌باشد.
- آزمایشگاه مرجع^۱: آزمایشگاه‌های مرجع ملی و بین‌المللی برای انجام آزمایش‌های توصیه شده و مورد نظر مراجع ذیصلاح بین‌المللی برای تایید تشخیص آزمایشگاهی بیماری. آزمایشگاه‌های مذکور تنها موظف به گزارش نتایج آزمون‌ها به سازمان دامپزشکی کشور خواهند بود.

- آزمون‌های تشخیصی مشمشه: آزمون‌های تشخیصی شامل کلیه آزمون‌های ازدیاد حساسیت، سرمی، جداسازی عامل بیماری، ملکولی و غیره که مورد تایید سازمان دامپزشکی کشور می‌باشد.
- آزمون‌های معتبر آزمایشگاهی: روش‌های آزمایشگاهی مجاز، پذیرفته شده و مورد تایید مراجع ذیصلاح بین‌المللی در تشخیص و تایید تشخیص بیماری که بایستی انجام آن‌ها در آزمایشگاه‌های معتبر و با استفاده از فرآورده‌های تشخیصی استاندارد و برابر روش اجرایی استاندارد (SOP) مستند شده در آزمایشگاه صورت گیرد.
- فرم ارسال نمونه‌های آزمایشگاهی: فرم/ فرم‌های رسمی مورد تایید سازمان دامپزشکی که برای ارسال نمونه‌های اخذ شده به آزمایشگاه معتبر استفاده می‌شود.
- لوازم محافظت شخصی^۱: لوازم و وسایل مورد استفاده برای حفاظت افراد در مقابل عوامل عفونی نظیر روپوش، ماسک، عینک محافظ، دستکش یکبار مصرف و ...
- نمونه مرضی: نمونه‌هایی که از دام به منظور تشخیص یا تایید تشخیص بیماری و انجام مطالعات اپیدمیولوژیکی بیماری توسط کارشناس واجد صلاحیت (دکتر دامپزشک دارای گواهینامه معتبر آموزشی از سازمان دامپزشکی کشور) با رعایت استانداردها و اصول حفاظت شخصی و ایمنی‌زیستی از حیوان برداشت می‌شود.
- ضدعفونی: استعمال مواد پلشت بر اختصاصی مؤثر بر روی باکتری عامل بیماری و یا سوزاندن محوطه و جایگاه دام به وسیله شعله‌افکن و یا روش‌های دیگری که برای از بین بردن باکتری عامل بیماری انجام می‌گیرد.
- کانون: تشخیص یک مورد بیماری یا شناسائی دام راکتور در یک واحد اپیدمیولوژیکی در یک مقطع زمانی به عنوان یک کانون محسوب می‌گردد.
- مبارزه: اقدامات همه‌جانبه پیشگیری، کنترلی و ریشه‌کنی برای مقابله با بیماری
- حذف یا ریشه‌کنی: اجرا و ادامه عملیات مبارزه علیه بیماری تا زمانی که علی رغم تداوم برنامه مبارزه به مدت یکسال، هیچ مورد راکتور یا بیماری مشاهده و تشخیص داده نشود.
- منطقه ریشه‌کنی: محدوده معین و مشخص جغرافیایی که عملیات ریشه‌کنی در آن محدوده مطابق با دستورالعمل و ضوابط ابلاغی سازمان انجام می‌گیرد.

- قرنطینه: استقرار حیوانات اعم از تک‌سمیان و یا غیر تک‌سمیان در معرض بیماری یا راکتور و یا مبتلا در مکانی جداگانه و یا با فاصله از سایر حیوانات به منظور پیشگیری از انتقال بیماری، و یا نگهداری جداگانه حیوانات وارد شده جدید به کشور، استان یا واحد اپیدمیولوژیک برای مدت مشخص به طوریکه با محیط خارج و یا سایر حیوانات تماس نداشته و نکات بهداشتی در رابطه با مخاطرات انسانی و حیوانی در آن اعمال شود.

- اداره بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی: اداره بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی در اداره کل دامپزشکی استان که مسئولیت هماهنگی، نظارت و اجرای سیاست‌ها، برنامه‌ها و دستور العمل‌های فنی و اجرایی مربوط به بررسی، مراقبت و مبارزه با بیماری در سطح استان را عهده‌دار می‌باشد.

- اکیپ مبارزه: گروهی متشکل از دکتر دامپزشک، کاردان یا تکنسین دامپزشکی آموزش دیده که اجرای عملیات مبارزه و مراقبت بیماری را بسته به روش مبارزه با بیماری در زمان مربوطه در سطح منطقه عملیاتی عهده‌دار می‌باشند.

- حذف دام: عملیات جداسازی، معدوم‌سازی حیوانات، لاشه‌ها و کلیه مواد و لوازم غیرقابل ضدعفونی، به طریق بهداشتی و مطابق با دستور العمل‌های سازمان که به منظور جلوگیری از انتقال و انتشار عامل بیماری گردد.

- تقویم بها: تعیین بهای واقعی حیوان معدوم شده و غرامت متعلقه

- گواهی سلامت: سند تاییدی رسمی مبنی بر سلامت دام‌ها می‌باشد که پس از بررسی‌ها و معاینات لازم که توسط نماینده دامپزشکی استان یا دامپزشک معتمد معرفی شده تکمیل و صادر می‌شود و الزامی است که این گواهی به همراه حیوانات در مکان و زمان‌های مختلف وجود داشته باشد.

- اطلاع رسانی: به کلیه هشدارها و فعالیت‌ها و آگاهی بخشی اطلاق می‌شود که در راستای موارد زیر از سوی مراجع ذیصلاح صادر می‌گردد:

۱. آماده سازی واحدهای اپیدمیولوژیک جهت اعمال مبارزه با بیماری
۲. ارتقاء سطح آگاهی افراد دست‌اندرکار و در معرض خطر نسبت به بیماری
۳. هماهنگی لازم با واحدهای شبکه بهداشت جهت انجام اقدامات خاص پیشگیرانه و آمادگی برخورد با موارد احتمالی انسانی در صورت تشخیص موارد مشکوک بالینی و یا مثبت مشمشه‌ای در حیوان

۴. هماهنگی لازم با مسئولین مربوطه در نیروی انتظامی
۵. اعلام پایان عملیات مبارزه و نتیجه حاصل به مالکان و مسئولین دست اندرکار اسب-داری‌ها
۶. ارائه گواهی سلامت و اعلام زمان تست مجدد و محدوده قابل تردد

سیاست مبارزه با مسمومیت در کشور:

اساس مبارزه با این بیماری بر شناسایی تک‌سمیان راکتور و مسموم‌های از طریق اعمال سیستم مراقبت فعال و غیرفعال می‌باشد که بر اساس توان اجرایی و اعتباری سازمان و ادارات کل دامپزشکی استان‌ها در سطح واحدهای اپیدمیولوژیک اجرا می‌گردد.

Epidemio-Surveillance

فصل اول: رصد و پایش

سیستم مراقبت مسمومیت کشوری در تک‌سمی‌ها:

سیستم مراقبت به شکل ترکیبی از مراقبت فعال و غیرفعال می‌باشد که بر اساس تنوع جمعیت تک‌سمیان و تمرکز یا پراکنش آن در محدوده جغرافیائی ۳۲ استان به شرح ذیل خواهد بود.

۱- تک‌سمیان متمرکز هویت دار با جمعیت ۲۰۰۰۰ راس موجود در واحدهای سوارکاری و مراکز پرورش و نگهداری اسب، پرورش و نگهداری الاغ هر ساله دو بار به فاصله شش ماه تحت پوشش عملیات مراقبت فعال مسمومیت قرار می‌گیرند. در صورت وجود حتی یک مورد دام راکتور در واحد تمرکز تک‌سمی‌ها، آن واحد کانون مسمومیت تلقی شده و مطابق این دستورالعمل تحت قرنطینه قرار گرفته و اقدامات ویژه‌ای که در این دستورالعمل آمده است در آنها به مورد اجرا گذاشته خواهد شد.

۲- تک‌سمیان غیر متمرکز فاقد هویت در روستاها، پارک‌ها، مراکز تفریحی ساحلی، جنگلی، گردشگری، زیارتی، مراکز خرید و فروش دام و غیره در برنامه پایش سالی یک بار قرار می‌گیرند. از ۱۰ درصد این گروه از تک‌سمی‌ها بصورت نمونه برداری از خون و یا تست مالئین پایش صورت گرفته و تحت برنامه مراقبت فعال مسمومیت می‌باشند. الباقی ۹۰ درصد جمعیت تک‌سمی‌ها تحت برنامه مراقبت غیرفعال قرار دارند. از اسب‌ها آزمون سرمی مسمومیت و از الاغ و قاطر تست مالئین بعمل می‌آید.

۳- جمعیت تک‌سمی الاغ غیر از مواردیکه در این دستورالعمل مستثنی گردیده و توضیح داده شده است تحت پوشش برنامه مراقبت غیرفعال قرار دارد.

تعریف مورد مشکوک بیماری در برنامه‌های پایش مسمومیت:

وجود حداقل یکی از علائم بالینی زیر در تک‌سمیان شامل:

- ترشحات موکوسی - چرکی^۱ از بینی
- ناراحتیهای تنفسی آشکار و صداهاى تنفسى غیرطبیعی
- عقده‌ها و مجاری لنفاوی متورم، ندول‌ها و جراحات پوستی همراه با ترشحات کهربایی رنگ
- در نواحی صورت، اندام‌های حرکتی و زیرشکم
- مرگ ناگهانی تعدادی از تک‌سمیان همراه با علایم سپتی‌سمی
- **نمونه‌های استاندارد.**
- سرم به میزان ۱-۱,۵ میلی لیتر
- سوآب بینی
- سوآب ترشحات ضایعات جلدی
- عقده‌های لنفاوی واجد ترشحات

توضیح : طبق نامه شماره ۲۷۱۱۹/۴۱/۹۸ مورخه ۳۰/۰۴/۱۳۹۸ هرگونه مداخله تشخیصی افراد حقیقی و حقوقی ، اقدام به نمونه برداری و یا کالبد گشائی تک سمی ها در حوزه بیماری مشمشه بدون کسب اجازه کتبی از دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی ممنوع می باشد.

جمعیت هدف:

- مجتمع‌های اسب‌داری: باشگاههای سوارکاری، پانسیون‌های اسب، مراکز پرورش، نگهداری، تکثیر و اصلاح نژاد تک‌سمیان، ایلخی‌ها، مراکز قرنطینه، آموزشی، تحقیقاتی و اماکن عمومی (پارک‌ها، بوستان‌ها، مراکز تفریحی ساحلی، جنگلی، گردشگری، زیارتی وغیره)
- اسب‌های اصیل نگهداری شده در خارج از مراکز فوق‌الذکر
- اسب‌هایی که مالکان آن‌ها داوطلبانه تقاضای تست دارند
- تک‌سمیان (اسب، الاغ و قاطر) موجود در داخل روستاها و مزارع
- تک‌سمیان موجود در میادین و مراکز خرید و فروش دام
- تک‌سمیانی که به منظور تغذیه گوشتخواران به باغ وحش‌ها ارسال می‌گردند

- واحدهای اپیدمیولوژیکی احتمالی که در آن‌ها موارد مشکوک آلودگی انسانی توسط واحدهای تحت پوشش وزارت ه، درمان و آموزش پزشکی گزارش شده باشد.
- عملیات پیشگیری، کنترل و ریشه‌کنی مسمشه می‌بایست در قالب اعمال سیستم مراقبت فعال و غیر فعال از طریق شناسایی و معدوم‌سازی تک‌سمیان رآکتور و مبتلایان به مسمشه در جمعیت هدف با رعایت شرایط و ضوابط، به شرح زیرانجام گیرد:
- ۱- در خصوص هر مورد ورود و خروج تک‌سمیان از مرزهای کشور (مبادی رسمی) اعم از واردات، صادرات، شرکت اسب های کشور در رویدادهای مرتبط در خارج از کشور و (هنگام خروج و ورود از مرز)، دارا بودن نتیجه منفی در آزمایش CFT مسمشه (انجام شده توسط آزمایشگاه معتبر و با پرداخت کلیه هزینه‌های مربوطه توسط صاحب اسب) ضمن اعمال سایر شرایط بهداشتی- قرنطینه‌ای، الزامی است.
- ۲- هرگونه جا به جایی، حمل و نقل و تردد تک‌سمیان در داخل کشور و به کارگیری هر نوع تک‌سمی در اماکن عمومی و مناسب‌ها، منوط به دارا بودن گواهی بهداشتی و عاری بودن تک-سمیان از مسمشه از اداره کل دامپزشکی استان می‌باشد.
- ۳- در خصوص تحت جمعیت اسب های موجود در مجتمع‌های اسب‌داری (اسب های هویت دار و متمرکز):
- مراقبت مسمشه در مجتمع‌های اسب‌داری با انجام آزمون CF و در صورت مثبت و یا مشکوک شدن با آزمون مالئین خواهد بود.
- تذکر: بایستی بین آخرین تست مالئین و خونگیری جهت ارسال سرم به منظور انجام آزمون های سرمی حداقل ۳ ماه فاصله وجود داشته باشد.
- ۴- در خصوص تحت جمعیت اسبهای غیرمتمرکز و فاقد هویت
- مراقبت مسمشه در خصوص این جمعیت تک‌سمی با آزمون CF خواهد بود.
- ۵- در خصوص تحت جمعیت قاطرهای غیر متمرکز و فاقد هویت:
- مراقبت مسمشه در این جمعیت با استفاده از روش مالئیناسیون می باشد.
- ۶- در خصوص تحت جمعیت الاغ‌ها ی غیر متمرکز و فاقد هویت :
- مراقبت مسمشه در این جمعیت تک‌سمی بر اساس علایم بالینی بیماری می‌باشد ولی در خصوص الاغ هائی که به منظور تغذیه گوشتخواران به باغ وحش ها ارسال می شوند، به ترتیب مندرج در فصل معیارهای کنترلی در این دستورالعمل می باشد.

۷- در خصوص تحت جمعیت الاغ متمرکز پرورشی :

مطابق فصل ۴ دستورالعمل ابتدا اخذ دوبار نتیجه منفی در آزمون مالئین و سپس هر شش ماه یکبار اخذ نتیجه منفی در مالئیناسیون کل جمعیت واحد پرورشی (الاغ های بالای دو ماه)
۸- درخصوص سایر حیوانات حساس به مسمشه موجود در باغ وحش ها (پستانداران گوشتخوار ، گوسفند، بز، شتر و زرافه و غیره):

مراقبت مسمشه در این جمعیت براساس علایم بالینی یا آزمایش های معتبر سرمی و یا جداسازی عامل بیماری در آزمایشگاه مورد تایید سازمان دامپزشکی خواهد بود.

توجه: ورود و خروج پستانداران گوشتخوار و تکسمیان از باغ وحش ها مستلزم اخذ مجوز بهداشتی و گواهی عاری بودن از مسمشه از اداره کل دامپزشکی استان مربوطه می باشد.

۹- درصورت حصول نتیجه مثبت در آزمون CF تک سمی ها به منظور تایید نتیجه از آزمون مالئین داخل جلدی پلکی استفاده خواهد شد. در مواردی که آزمایشگاه مرجع درخواست ارسال نمونه سرم به منظور آزمایش مجدد نماید نسبت به اخذ نمونه و ارسال مجدد اقدام گردد. ولی باید بدون انتظار دریافت جواب از آزمایشگاه وبر اساس همان نتیجه باراول آزمون CF مثبت بلافاصله اقدام به انجام آزمون مالئین از دام نمود. انجام مالئیناسیون سایر اسب های واحد لازم نیست و فقط دامی که در آزمون CF نتیجه مثبت داشته است باید تحت آزمون مالئیناسیون قرار گیرد. بدیهی است در صورت حصول نتیجه مثبت در مالئیناسیون تک سمی CF مثبت آنگاه باید نسبت به به خونگیری و انجام آزمون CF کلیه تک سمی های واحد که بیش از دو ماه سن دارند اقدام گردد. چنین اسبداری باید کانون مسمشه اعلام و کلیه اقدامات بهداشتی قرنطینه ای برابر مفاد این دستورالعمل در مورد آن اجرا گردد.

فصل دوم: تشخیص

Diagnosis

قطعی‌ترین راه تشخیصی هر گونه بیماری عفونی با جدا سازی عامل بیماری است، لیکن با توجه به مخاطره آمیز بودن جداسازی «بورخولدريا مائی» از بافت‌های آلوده حیوان مبتلا، بایستی کار با این باکتری در آزمایشگاه‌های واجد سطح ۳ ایمنی زیستی (BSL3) انجام شود. به طور معمول تشخیص مشمشه در حیوان زنده (تک سمی) متکی به آزمون‌های مالئیناسیون، ثبوت عامل مکمل (CFT)، الایزای رقابتی (cELISA) و وسترن بلات (Western blot) می‌باشد که ارزش تشخیصی و کاربردی هر کدام از روش‌ها در ویرایش سال ۲۰۱۸ کتاب مقررات بهداشت حیوانات خاکی (فصل ۳.۵. ۱۱) مربوط به مشمشه ذکر شده است (جدول ۱).

B. DIAGNOSTIC TECHNIQUES

Table 1. Test methods available for the diagnosis of glanders and their purpose

Method	Purpose					
	Population freedom from infection	Individual animal freedom from infection prior to movement	Contribute to eradication policies	Confirmation of clinical cases	Prevalence of infection – surveillance	Immune status in individual animals or populations post-vaccination
Agent identification						
PCR	–	–	–	+	–	n/a
Culture	–	–	–	+	–	n/a
Detection of immune response						
Complement fixation	++	++ ¹	+++	+	+++	n/a
ELISA	+	+	++	+	++	n/a
Mallein skin test	+	+	+	+	+	n/a
Western blotting	+	+	++	+	++	n/a

Key: +++ = recommended method, validated for the purpose shown; ++ = suitable method but may need further validation;

+ = may be used in some situations, but cost, reliability, or other factors severely limits its application;

– = not appropriate for this purpose; n/a = purpose not applicable.

PCR = polymerase chain reaction, ELISA = enzyme-linked immunosorbent assay.

شناسایی ژنوم *Burkholderia Mallei* توسط یکی از تکنیکهای مولکولی PCR و RT PCR قابل انجام می باشد. از این تکنیکها می توان جهت تشخیص افتراقی *B Mallei* و *B Pseudomallei* نیز استفاده نمود. هم چنین تعیین توالی ژنی (Sequencing) عامل بیماری از دام راکتور مثبت جهت بررسی و مطالعه درخت فیلوژنیک آن و بررسی اپیدمیولوژیک به منظور پیگیری و یافتن منشأ ورود عفونت به منطقه مورد مطالعه می توان استفاده کرد.

آزمون وسترن بلات (Western Blotting) دارای حساسیت ۹۶/۸٪ و ویژگی ۹۹/۴٪ می باشد. به این دلیل این تست به عنوان آزمون مکمل و تاییدی جهت نمونه های مثبت تشخیص داده شده توسط CFT توصیه گردیده و استفاده می شود. در حال حاضر بدلیل عدم راه اندازی رسمی این آزمون در آزمایشگاههای معتبر مورد تأیید سازمان دامپزشکی در داخل کشور، هنوز امکان استفاده از این آزمون جهت تأیید تشخیص موارد مثبت آزمون CF تک سمی ها در کشور وجود ندارد.

روش توصیه شده سازمان جهانی بهداشت دام برای مقاصد تجارت جهانی تکسمیان در خصوص تشخیص مشمشه، روش آزمایش ثبوت عناصر مکمل (CFT) است. این آزمایش قادر به شناسایی حیوانات مبتلا به شکل مزمن مشمشه بوده، نتیجه مثبت آزمون یک هفته پس از آلودگی حیوان قابل رؤیت است و ویژگی آزمون بین ۹۸-۹۰ درصد و حساسیت آن بین ۹۷-۹۰ درصد می باشد. بدلیل حساسیت بالا امکان پاسخ منفی کاذب کم بوده ولی نمونه های دارای پاسخ مثبت نیازمند تایید توسط آزمونهای تکمیلی مانند وسترن بلاتینگ، الیزا و مالئیناسیون می باشد.

در صورت اخذ نتیجه مثبت آزمون تثبیت عناصر مکمل (CFT) باید با استفاده از آزمون مالئین (مالئیناسیون) داخل پلکی داخل جلدی به روشی که در زیر می آید نسبت به تأیید یا عدم تأیید راکتور بودن اسب اقدام نمود. در خصوص تک سمی های قاطر و الاغ روش تشخیص در حال حاضر صرفاً بر اساس آزمون مالئین می باشد.

آزمون مالتین (مالتیناسیون):

یکی از روش‌های تشخیص بیماری و یا آلودگی به عامل بیماری در شرایط حال حاضر کشور، آزمون آلرژیک تزریق مالتین به صورت بین جلدی در پلک پائین^۱ می‌باشد. تزریق مالتین در حیوانات سالم اگرچه واکنش‌های التهابی در ساعات اولیه با خود به همراه داشته لیکن در اکثر موارد پس از گذشت کمتر از ۴۸ ساعت تمامی واکنش‌ها ناپدید و چشم حیوان به حالت عادی باز می‌گردد ولی در تک‌سمیان راکتور موجب بروز نشانه‌هایی از قبیل تورم قوام‌دار قابل ملاحظه، پرخونی و گاهی ترشح چرک از گوشه چشم می‌گردد.

روش مالتیناسیون:

بایستی مایه مالتین در شرایط ۲ تا ۸ درجه سانتیگراد حفظ و نگهداری شود و در صورت وارد شدن شوک حرارتی بالاتر از ۸ و یا کمتر از ۲ درجه سانتی گراد به مایه مالتین، به هیچ عنوان نبایست از این فرآورده در مالتیناسیون استفاده نمود. برای حفظ زنجیره سرد این فرآورده در زمان انتقال به اسب‌داری و واحدهای اپیدمیولوژیک می‌بایست از کیسه یخ^۲ استفاده نمود و حمل مالتین در مجاورت مستقیم با یخ به هیچ عنوان مجاز نمی‌باشد. قبل از انجام مالتیناسیون می‌بایست چشم مورد عمل به دقت از نظر تورم، پرخونی و ترشحات، معاینه شده و با چشم دیگر (به عنوان شاهد) مقایسه گردد. در زمان تزریق مالتین چنانچه به مواردی از عفونت چشم و عوارض عمومی در دام برخورد گردید بایستی تا حصول اطمینان از سلامت دام از انجام آزمون خودداری گردد. (در صورت عدم بهبودی چشم بعد از ۴۵ روز باید مراتب با دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی جهت اتخاذ تصمیم تشخیصی در میان گذاشته شود ضمناً در مدتی که منتظر بهبود چشم هستیم باید حیوان در قرنطینه و جدا از سایر تک‌سمی ها نگهداری شود) برای مالتیناسیون از سرنگ ویژه آزمون توبرکولین (اختصاص یافته برای انجام آزمون مالتین) استفاده می‌شود که بایستی قبل و بعد از هر نوبت آزمون مالتین، مورد شستشو و ضدعفونی قرار گیرد. برای مالتیناسیون می‌بایست مقدار ۰/۱ میلی لیتر از مالتین با استفاده از سرسوزن یک بار مصرف (برای هر حیوان) به صورت داخل جلدی در پلک پایین تک‌سمی تزریق گردد.

-
1. Intradermo Palpebral
 2. Ice pack

توجه:

- متعاقب تزریق مالتین به تکسمی تا زمان قرائت نتیجه آزمون، از تزریق هرگونه دارو و مواد بیولوژیک و از هرگونه تمرین آموزشی استرسزا و کار سنگین جداً خودداری گردد.
- دامپزشکان انجام دهنده آزمون مالتین بایستی از آموزش لازم برخوردار بوده، با نحوه استفاده از سرنگ توپرکولیناسیون آشنایی لازم داشته و مهارت مالتیناسیون به روش تزریق بین جلدی در پلک پایین تکسمی را داشته باشند.
- قرائت نتیجه آزمون مشمشه بایستی فقط توسط دکتر دامپزشکی انجام گیرد که تکسمی را تست نموده است. در صورت بروز هر گونه حادثه پیش‌بینی نشده و عدم امکان حضور کارشناس مذکور که تزریق را انجام داده است، فقط کارشناس مسئول مبارزه با مشمشه و یا رئیس اداره بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی اداره کل دامپزشکی مجاز به قرائت نتایج آزمون مالتین خواهند بود که در این صورت موضوع و علت عدم حضور کارشناس تزریق کننده مالتین در بالای برگه‌های ثبت مشخصات تکسمیان درج شود. در غیر این صورت آزمون انجام شده فاقد ارزش فنی و قانونی است.
- به منظور حفظ سلامت دامپزشکان و کارکنان شاغل در امر مبارزه با مشمشه بایستی موارد زیر در زمان انجام آزمون مالتین و قرائت نتیجه آزمون رعایت گردد:
- استفاده از وسایل حفاظت شخصی نظیر ماسک، دستکش و غیره و به همراه داشتن مواد ضدعفونی کننده
- از هرگونه اقدام غیرضروری از جمله تزریقات، تماس مستقیم، معاینه، نمونه‌برداری، درمان و کالبدگشایی دام مبتلا خودداری گردد.
- محل تزریق مالتین:
- محل تزریق وسط قسمت بیرونی پلک پایینی به فاصله ۳ تا ۵ میلیمتر از لبه پلک و هرچه نزدیک‌تر به لبه پلک می‌باشد. به منظور انجام آزمون مالتین، بعد از مقید کردن تکسمی از طریق لواشه زدن لب بالا یا گوش، با یک دست پلک پائین را در بین انگشتان شصت و سیاه ثابت نموده و تزریق انجام خواهد گرفت.
- قرار گرفتن سوزن با محل تزریق به صورت مورب و زاویه ۲۰ درجه باشد.
- باید توجه داشت محل تزریق از نظر اطمینان کنترل شود. تزریق مناسب برجستگی به اندازه عدس در محل تزریق ایجاد می‌کند.

زمان قرائت نتیجه آزمون مالئین:

- زمان قرائت ۴۸ ساعت پس از تزریق می‌باشد. هرچند در مواردی ممکن است واکنش مثبت حتی در کمتر از ۴۸ ساعت مشاهده گردد.
- تست و قرائت باید در روز و در مجاور نور کافی و هوای روشن انجام گیرد.
- بایستی مالئیناسیون در فضای سرپوشیده انجام گیرد (به غیر از مواقع اضطراب) و دام تا زمان قرائت نتیجه آزمون تحت همان شرایط نگهداری گردد.

تفسیر آزمون مالئین به روش بین جلدی - پلکی:

۱. عدم مشاهده هرگونه واکنش و یا تورمی بعد از ۴۸ ساعت پس از زمان تزریق در پلک مورد عمل و یا مشاهده تورم مختصر با قوام کم در پلک چشم مورد عمل، نتیجه آزمون به عنوان منفی محسوب می‌شود. در این خصوص چشم دیگر به عنوان شاهد باید مورد استفاده قرار گیرد.
 ۲. در صورت مشاهده تورم قوام‌دار در پلک مالئینه (با یا بدون پرخونی، با یا بدون ترشح موکوسی - چرکی)، نتیجه آزمون به عنوان مثبت اعلام گردیده و تک‌سمی مربوطه برابر این دستورالعمل معدوم خواهد گردید.
- مالئیناسیون و قرائت نتیجه آزمون فقط توسط دکتران دامپزشک آموزش‌دیده ادارات کل دامپزشکی استان‌ها و شهرستانها انجام خواهد گرفت به غیر از موارد آموزشی که با هماهنگی قبلی سازمان دامپزشکی صورت گرفته و اطلاعات مربوطه نیز بایستی به سازمان دامپزشکی منعکس گردد.
- ادارات کل دامپزشکی استان‌ها موظف هستند در صورت بروز هرگونه اشکال در ارتباط با مالئیناسیون از مرحله انجام آزمون تا قرائت نتیجه، مراتب را در اسرع وقت به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی سازمان دامپزشکی اعلام تا اقدام مقتضی به عمل آید. بدیهی است که مسئولیت هرگونه خطا در روش تزریق مالئین، قرائت و تفسیر ناشی از عدم معاینه دقیق حیوانات مورد آزمون و عواقب ناشی از آن بر عهده کارشناسی است که مالئیناسیون و قرائت نتیجه آزمون را انجام داده است.
- در صورت مشاهده موارد غیر عادی مانند تعداد زیاد واکنش‌های شدید نسبت به تزریق مالئین در یک واحد اپیدمیولوژیک بایستی بلافاصله مراتب توسط کارشناس عامل مالئیناسیون قرائت-

کننده نتیجه آزمون، به صورت شفاهی و کتبی (حداکثر در ۲ تا ۳ ساعت پس از مشاهده نتایج آزمون) به رئیس اداره دامپزشکی شهرستان گزارش نماید. رئیس اداره دامپزشکی شهرستان نیز موظف است بلافاصله مراتب را به هر طریق مقتضی به صورت شفاهی و کتبی (حداکثر در مدت یک روز) به اداره بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی استان گزارش نماید. اداره بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی اداره کل دامپزشکی استان می بایست مراتب را با ذکر شماره بچ (Batch) و یا لات (Lot) مالئین مصرفی را حداکثر طی ۴۸ ساعت به دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی گزارش نماید.

- اداره کل دامپزشکی استان موظف است موارد راکتور (مالئین مثبت) را حداکثر در ۴۸ ساعت از طریق سیستم GIS گزارش نماید. هم چنین حتی المقدور بلافاصله و به صورت تلفنی مسئولین مربوطه در دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی در جریان امر قرار گیرند.

نحوه اخذ و ارسال نمونه های لازم جهت آزمایش سرمی

SOP: (Standard Operation Procedures)

جهت انجام آزمون فیکساسیون کمپلمان (CFT)

۱- هدف (purpose) :

ارائه این روش به منظور اخذ و نحوه ارسال نمونه های فیلدی جهت انجام آزمون فیکساسیون کمپلمان (CFT) در نمونه های سرم ارسالی میباشد.

۲- دامنه کاربرد (Scope) :

این روش اجرایی تنها در مورد نمونه های مربوط به بیماری مسمشه و در مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاههای مرجع و مطالعات کاربردی کاربرد دارد.

۳- تعاریف و اصطلاحات : (Definitions)

CFT=Complement Fixation Test

۴- مسئولیت اجراء (Responsibilities) :

مسئولیت اجرای این دستورالعمل با کاردان و کارشناس آموزش دیده آزمایشگاه می باشد.

۵- شرایط محیطی : (Environment conditions)

شرایط محیطی خاصی (از نظر دما و رطوبت) مورد نیاز نبوده و در شرایط آزمایشگاهی قابل اجراء میباشد.

۶- مواد و تجهیزات: (Materials & equipment's)

۶-۱- مواد مصرفی:

۶-۱-۱- ضد عفونی کننده اتانول ۷۰ درصد

۶-۲- تجهیزات:

۶-۲-۱- سرنگ به منظور اخذ نمونه

۶-۲-۲- لوله اپندورف ۱/۵ سی سی

۶-۲-۳- یخچال معمولی ۱-۸ درجه

۶-۲-۴- قیچی، اسکالپل و پنس استریل

۶-۲-۵- برچسب جهت درج اطلاعات نمونه

۶-۲-۶- ماژیک نوک تیز مقاوم به شستشو

۶-۲-۷- یونولیت

۶-۲-۸- لوله و نوجکت

۶-۲-۹- لوازم حفاظتی شخصی مانند گان، چکمه، دستکش یکبار مصرف و ماسک

۶-۲-۱۰- فرم گزارش و ارسال نمونه مرضی

۶-۲-۱۱- سانتیفریوژ

۷- احتیاطات و موارد ایمنی: (Precautions)

کلیه مراحل کار با رعایت کامل اصول امنیتی-زیستی باید انجام گردد.

۸- روش کار: (procedure):

۸-۱- فرد نمونه بردار قبل از اقدام باید کلیه لوازم و وسایل نمونه گیری، مواد ضد عفونی کننده و امکانات حفاظت شخصی را تهیه و در دسترس قرار دهد. این شخص باید قبل از دسترسی به حیوان (اسب) مجهز به لباس مخصوص (گان)، دستکش یکبار مصرف، چکمه و در صورت امکان ماسک گردد. لازم به ذکر می‌باشد که برای هر نمونه باید از لوازم و وسایل جداگانه استفاده گردد.

۸-۲- حیوان ابتدا باید مهار شده و اطلاعات لازم جهت پر کردن برگ ارسال نمونه اخذ گردد.

۸-۳- قبل از نمونه گیری باید **Labelling** بر روی لوله و نوجکت درج و ضد عفونی محل اخذ نمونه انجام گردد، مقدار ۳ سی سی خون کامل از حیوان با رعایت شرایط امنیتی-زیستی خونگیری و به آرامی در لوله و نوجکت ریخته شود.

۸-۴- نمونه اخذ شده باید بلافاصله در شرایط انکوباسیون سرد (۴ درجه) بمدت یکساعت جهت ایجاد لخته قرار داده شود.

۸-۵- بعد از گذشت یکساعت، لوله های نمونه را بمدت ۵-۱۰ دقیقه با دور ۲۵۰۰ سانتریفوژ کنید. ای عمل باعث جداسازی سرم از سلولهای خونی لخته شده خواهد گردید.

۸-۶- بعد از اتمام کار، توسط سمپلر مقدار نیم سی سی سرم اخذ و در لوله اپندورف ۱/۵ سی سی دارای درب قفل دار که به این منظور آماده و برجسب گذاری گردیده ریخته میشود. این لوله باید دارای برجسب مشابه لوله و نوجکت اولیه و فرم ارسال نمونه باشد. بدیهی است کلیه نمونه هایی که از نظر برجسب موجود دارای تناقض با برگ و نامه ارسال نمونه باشند ریجکت و برگردانده خواهند شد.

- حتما از آلوده کردن جدار بیرونی لوله اپندورف و همچنین از زیاد پر کردن آن جدا پرهیز نمایید.

- بلا فاصله بعد از اتمام کار، کلیه وسایل آلوده مانند لوله و نوجکت، سرنگ، دستکش و غیره باید در محلول ضد عفونی کننده (الکل اتانول ۷۰ درصد) که برای این منظور تهیه و در سطل مخصوص ریخته شده است غوطه ور گردیده و بعدا دور ریخته شود.

۷-۸- بعد از تهیه لوله های اپندورف حاوی نمونه سرم، آنها در جالوله های مطمئن فیکس شده و تا زمان ارسال نمونه در شرایط ۴درجه نگهداری میگردند. بدیهی است در صورتی که زمان ارسال نمونه طولانی گردد نمونه های سرم باید در شرایط فریز ۲۰- درجه نگهداری گردند.

۸-۸- کلیه اطلاعات لازم و موارد درخواستی و موجود در پرسشنامه و فرم ارسال نمونه مرضی باید بصورت دقیق ریچک شده و در صورت لزوم در محل آزمایشگاه ارسال کننده نمونه نگهداری گردد.

۹-۸- بهتر است ارسال نمونه بلافاصله بعد از دریافت در شرایط سرد و در داخل یونولیت در مدت ۲۴ ساعت انجام گردد ولی اگر این کار مقدور نگردید نمونه با ید در شرایط مناسب (۲۰- درجه) نگهداری گردد.

۱۰-۸- با دقت موارد زیر را که باعث ریجکت نمونه های ارسالی خواهند شد، رعایت نمایید:

- وجود هر گونه تناقض و عدم تطابق برجسب نمونه سرم (لوله اپندورف) با اطلاعات موجود در نامه و جدول همراه نمونه ارسالی.

- فیکس نشدن لوله حاوی نمونه سرم در جا لوله ای که باعث بیرون ریختن سرم داخل لوله و مخدوش شدن شرایط امنیتی- زیستی گردد

- نمونه های فاقد نامه و اطلاعات همراه نمونه .

- عدم رعایت شرایط سرد (چهار درجه) در ارسال نمونه.

- نمونه های سرم دارای همولیز بالا.

- نمونه های که بصورت خون کامل ارسال گردیده باشد.

- نمونه های متعلق به حیوانات الاغ و قاطر.

۹- تفسیر (Interpretation) :

تفسیری مورد نیاز نمی باشد.

۱۰- گزارش (Reporting) :

گزارشی انجام نمی گردد.

۱۱- منابع و مراجع (References) :

Manual of Diagnostic tests and Vaccines for Terrestrial
Animal 2017-Chapter2.1.1

۱۲- پیوست و ضامائم (Appendices & Annex) :

وجود ندارد

فرم مشخصات ارسال نمونه مراقبت سرمی مشمشه

شهرستان :

استان :

تاریخ :

شماره فرم ارسال نمونه در GIS :										
ردیف	شماره نمونه	تاریخ نمونه برداری	نام مالک	نام اسب‌داری	نام اسب	میکروچیپ شماره	رنگ	جنس	سن به ماه	تاریخ آخرین مالیناسیون
۱										CFT تاریخ آخرین
...										

نام و نام خانوادگی

نام و نام خانوادگی نمونه بردار:

ارسال کننده نمونه :

تذکرات مهم:

- عملیات نمونه برداری از اسب برای ارسال به آزمایشگاههای رفرانس و آزمایشگاههای معین در ذیل برنامه مراقبت ملی مسمشه کشوری تک سمی ها صرفاً توسط دکتر دامپزشک مجاز آموزش دیده دولتی انجام گیرد. نمونه برداری توسط دامپزشک مقیم یا مسئول فنی اسبداری و یا سایر کارکنان اداره دامپزشکی تخلف محسوب شده و در صورت مشاهده برخورد قانونی انجام خواهد شد.
- در هنگام ارسال نمونه های سرمی به آزمایشگاه مرجع، در صورت وجود دام با علائم بالینی مشکوک به مسمشه، موضوع با ذکر شماره نمونه های مشکوک بالینی به آزمایشگاه مرجع اطلاع داده شود تا اقدامات امنیت زیستی با دقت و حساسیت بیشتری صورت گیرد.
- صرف نظر از اینکه آخرین خون گیری برای تست سرمی مسمشه در اسبداری چه زمانی انجام شده است، در هر زمان که شبکه دامپزشکی شهرستان یا اداره کل دامپزشکی استان لازم بداند می تواند از اسب یا اسب هائی که دارای علائم بالینی مسمشه یا مشکوک می باشند نمونه برداری نموده و اقدام به قرنطینه نمودن اسب و مرکز نگهداری و یا پرورشی نمایند.
- به منظور تشخیص سریع موارد احتمالی مسمشه در اسب های واحدهای مورد مراجعه، لازم است اسب های دارای علائم بالینی مسمشه با هماهنگی کارشناس مسئول مسمشه دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی سازمان مورد تست مالئین قرار گیرند. در چنین شرایطی ابتدا از اسب های مشکوک نمونه خون تهیه و سپس آزمون مالئین برابر دستورالعمل اجرائی مسمشه صورت گیرد.

Control Measures

فصل سوم: اقدامات کنترلی

اساس کنترل و مبارزه با بیماری مسمشه بر تشخیص زود هنگام، آزمایش موارد مشکوک بالینی، غربالگری حیوانات به ظاهر سالم و حذف دامهای آلوده می باشد.

اقدامات کنترلی شامل موارد زیر است:

الف- در مورد کلیه اسب های موجود در مراکز پرورش و نگهداری اسب، باشگاههای سوار کاری و واحدهای نگهداری و کشش که بصورت متمرکز نسبت به نگهداری اسب اقدام می نمایند:

۱- این جمعیت باید بصورت دوره ای و طبق برنامه ابلاغی سالیانه تحت مراقبت فعال قرار گیرند. اطلاعات آماری تک سمی های موجود در این مراکز باید در بخش مراقبت بیماریهای دامی اداره دامپزشکی شهرستان و بصورت متمرکز در اداره بهداشت و مبارزه با بیماریهای دامی استان بصورت سیستمیک در قالب EXCELL در رایانه موجود باشد.

۲- دامپزشک مسئول مسمشه در هنگام مراجعات ادواری عملیات برنامه ملی مراقبت از مراکز متمرکز نگهداری اسب باید اطلاعات آماری تک سمی های مرکز را به همراه داشته باشد. مطابقت دادن مشخصات اسب های موجود در این عملیات با مشخصات آماری موجود در بانک اطلاعاتی اداره ضروری می باشد. در صورت مشاهده هرگونه مغایرت آماری (ورود و خروج تک سمی به واحد و یا زاد و ولد داخل واحد) باید نسبت به مطالبه اسناد مجوز حمل و گواهی سلامت اقدام نموده سپس آخرین اقدامات بهداشتی انجام شده روی دام یا دامها و کنترل صحت و سقم این اسناد را بررسی نماید.

۳- دامپزشک مسئول مسمشه، اسب های مرکز را از لحاظ مسمشه و بیماریهای هشدار دانی اسب معاینه نموده و بعد از مقید سازی تک اسب های با سن یکسال و بیشتر، نسبت به خونگیری از آن ها اقدام نماید. نمونه های خون اخذ شده شماره گذاری شده و مطابق SOP ضمیمه همین دستورالعمل، (در مورد تهیه و ارسال نمونه به آزمایشگاه مرجع) اقدام نماید.

توجه مهم: با توجه به اینکه ماهیت عملیات مراقبت مسمشه صرفا خونگیری و اخذ نمونه خون نبوده و شامل مجموعه ای از عملیات علمی فنی تشخیصی و پیشگیری خاص در مورد بیماری مشترک و بسیار واگیر مسمشه می باشد، ضروریست عامل اجرای مراحل مختلف عملیات در فیلد صرفا دکتر دامپزشک آموزش دیده مسئول مسمشه باشد.

۴- در صورت حصول نتیجه منفی در آزمون های تشخیصی مشمشه (CF) در واحد اپیدمیولوژیکی تکرار نمونه برداری جهت ارسال به آزمایشگاه (فاصله دوبار آزمایش) ۲۱ روز پس از اخذ نتیجه منفی آزمون اول خواهد بود. در صورت حصول نتیجه منفی در دوآزمون متوالی اولیه، تکرار آزمون های بعدی بصورت هر ۶ ماه یکبار صورت خواهد گرفت (در تک سمی های بیش از یکسال). در این شرایط می توان نسبت به صدور گواهی عاری بودن از مشمشه با اعتبار شش ماهه برای اسب اقدام نمود.

۵- واحدهای نگهداری غیرمتمرکز و واحدهایی که امکان بهره برداری از سیستم میکروچیپ وجود ندارد بایستی مشخصات تک سمیان در فرم های انفرادی شناسایی تک سمیان ثبت گردیده و در آزمونهای متوالی یک واحد اپیدمیولوژیک مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته و هر گونه ورود و خروج تک سمی از واحد ثبت و کنترل گردد.

یاد آوری: در بعضی از استانها در برنامه سالیانه فاصله آزمونهای تشخیصی مشمشه یکساله تعیین شده است. در سال ۱۳۹۹ استانهای یزد، کرمان و جنوب کرمان، سمنان، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان و قزوین در گروه اول یعنی سالیانه یک بار تست قرار دارند. در صورتیکه در هر کدام از استانهای گروه اول تک سمی راکتور و یا بیمار مشمشه ای شناسائی گردد، آن استان به گروه سایر استانهای با شرایط دو بار تست در سال رجعت خواهد کرد.

۶- مراکز نگهداری و مجتمع های متمرکز اسب داری که بدون اخذ مجوز و بصورت غیر مجاز اقدام به خرید و یا فروش (ورود و یا خروج) اسبی در واحد خود نمایند، در صورتی که حتی در چندین نوبت متوالی آزمون های تشخیصی مشمشه در آنها منفی بوده باشد نیز همانند واحدهای اپیدمیولوژیکی محسوب خواهند شد که برای اولین نوبت تحت پوشش قرار می گیرند. بدیهی است در صورت شناسایی مورد راکتور مشمشه در چنین واحدهایی، معرفی اشخاص حقیقی و یا حقوقی متخلف به مراجع قضایی با عنوان تهدید علیه بهداشت عمومی از طریق ادارات کل دامپزشکی استان ها ضروری است.

۷- در مراکز نگهداری و مجتمع های متمرکز اسب داری در صورت حصول نتیجه مثبت در آزمون های تشخیصی (CF) بلافاصله بعد از دریافت نتایج آزمون نسبت به جدا سازی اسب و یا اسبان CF مثبت اقدام نموده و این دامها تحت تست مالئیناسیون قرار گیرند. در صورت مثبت

بودن نتیجه تست مالئین ، مطابق این دستورالعمل معدوم سازی اسب رآکتور مثبت با رعایت کلیه اصول امنیت زیستی انجام گردد.

۸- در چنین واحدهایی (کانون مشمشه) بعد از ۲۱ روز مجدداً نسبت به انجام آزمون تشخیصی (CF) اقدام گردد . در صورت اعلام مورد CF مثبت نسبت به مالئیناسیون اسب های CF مثبت اقدام گردد. لازم است تا پاکسازی کامل کانون واخذ دو بار پاسخ آزمون CF منفی از کلیه اسب های واحد نسبت به نمونه گیری و آزمون تمام اسب ها (اسب های بیش از دو ماه) اقدام گردد. زمانیکه دو بار پاسخ منفی از آزمایش نمونه ها حاصل شد ، گواهی پاکی با مدت اعتبار شش ماه صادر گردد.

یاد آوری: در موارد دریافت پاسخ مثبت CF باید تک سمی یا تک سمی های مثبت بلافاصله مورد تست مالئین قرار گیرد . در صورت مثبت بودن تست مالئین ، دام مذکور رآکتور مثبت تلقی شده و بایستی در کمترین زمان ممکن با رعایت اصول امنیت زیستی (مندرج در این دستورالعمل) معدوم گردد. ملاک عمل در مورد اطلاق کانون مشمشه ، مثبت شدن تست مالئین می باشد.

ب- جمعیت تک سمیان غیر متمرکز(اسب و قاطر) فاقد هویت در روستاها، پارک ها، مراکز تفریحی ساحلی، جنگلی، گردشگری، زیارتی، مراکز خرید و فروش دام و غیره :

این جمعیت تحت مراقبت فعال و غیر فعال مشمشه قرار دارند. ده درصد از جمعیت این گروه از تک سمی ها در برنامه پایش سالی یک بار قرار می گیرند. روش انجام کار به این گونه است که اسبها تحت آزمون CF بصورت نمونه برداری از خون وقاطرها تحت مالئیناسیون قرار می گیرند. الباقی نود درصد جمعیت این نوع تک سمی ها تحت برنامه مراقبت غیر فعال قرار دارند و در صورت وصول گزارشات از منابع درون و برون سازمانی مبنی بر مشاهده موارد مشکوک بالینی و یا بنا به تشخیص واحدهای تابعه سازمان دامپزشکی کشور، تحت پوشش سیستم مراقبت فعال و انجام آزمون های تشخیصی مشمشه قرار می گیرند.

ج : جمعیت الاغ ها:

۱ - مراکز نگهداری و پرورش متمرکز الاغ :

سیستم مراقبت در این نوع مراکز بصورت مراقبت فعال مشمشه می باشد. عملیات این برنامه مراقبت با انجام مالئیناسیون در الاغ ها می باشد. شیوه مالئیناسیون همان روشی است که در این دستورالعمل آمده است.

۲ - تحت جمعیت الاغ های غیر متمرکز موجود در روستاها ، مزارع و غیره :

این جمعیت تحت پوشش مراقبت غیر فعال مشمشه قرار دارند. در صورت مشاهده علائم بالینی و یا تلفات احتمالی ناشی از مشمشه در محل ، اقدام به مالئیناسیون جهت شناسائی و تشخیص حیوانات راکتور یا بیمار خواهد شد.

۳- تحت جمعیت الاغ مورد استفاده در باغ وحش ها (برای تغذیه گوشتخواران):

الاغ هایی که به منظور تغذیه گوشتخواران به باغ وحش ها ارسال می گردند باید ضمن نداشتن هیچگونه علائم مشکوک به مشمشه، مورد آزمون مالئین در مبداء قرار گرفته و پس از اخذ نتیجه منفی به باغ وحش مقصد ارسال گردند. ذبح و مصرف این تک سمیان جهت تغذیه گوشتخواران، پس از طی یک مرحله مراقبت یک ماهه در قرنطینه باغ وحش مبنی بر عدم وجود علائم بالینی و اخذ نتیجه منفی در مالئیناسیون نوبت دوم و پس از بازرسی بهداشتی لاشه، مجاز می باشد. قرنطینه مذکور در باغ وحش ها باید در مکانی با حداقل تردد و واجد شرایط بهداشتی - قرنطینه ای لازم باشد.

۳- تحت جمعیت تک سمیان توقیفی در مرز های کشور:

این جمعیت از تک سمیان (اسب، قاطر یا الاغ) در هر حال تحت مراقبت غیر فعال بوده که پس از گزارش مراجع قضایی یا انتظامی تحت پوشش مراقبت فعال قرار می گیرند. نظر به اینکه این نوع از تک سمیان فاقد گواهی سلامت معتبر (دال بر عاری بودن حیوان از بیماریهای هشدار دانی تک سمیان) و سابقه نامعلوم می باشند و در شرایط غیر استاندارد توقیف و نگهداری می شوند در جهت تسهیل در امر صدور گواهی سلامت، اخذ نتیجه منفی از دو تست مالئین بفاصله ۲۱ روز و تأیید بالینی عاری بودن از بیماریهای اخطار کردنی اقدام خواهد شد. بدیهی است مجوز خروج این دامها منوط به رعایت ضوابط و مقررات قرنطینه ای دام کشور خواهد بود.

اقدامات و الزامات بهداشتی - قرنطینه‌ای و امنیت‌زیستی در کانون

مشمشه:

۱- جداسازی تک‌سمی راکتور مشمشه و یا حیوان مشمشه‌ای از سایر دام‌ها در کوتاه‌ترین زمان ممکن (حداکثر ظرف مدت ۴۸ ساعت کاری) و معدوم‌سازی برابر ضوابط بهداشتی این دستورالعمل

۲- توصیه‌های بهداشتی لازم به مالک مجتمع اسبداری آلوده و یا صاحب تک‌سمی راکتور در خصوص خطر بیماری و روند مبارزه با بیماری
توجه: اعلام مکتوب ضوابط بهداشتی - قرنطینه‌ای و توصیه‌های بهداشتی لازم به مالک مجتمع اسبداری و یا صاحب تک‌سمی راکتور

۳- معدوم و سوزاندن وسایل انفرادی و تیمار دام مبتلا برابر ضوابط بهداشتی مربوطه
۴- سوزاندن و دفن بهداشتی فضولات و کود اسبداری آلوده و سپس ضدعفونی کردن سراسر محوطه اسبداری به ویژه جایگاه تک‌سمی راکتور با مواد ضدعفونی‌کننده مناسب
۵- عدم استفاده از جایگاه تک‌سمی راکتور حداقل به مدت شش هفته

۶- عدم استفاده از آبشخورها و ظروف تغذیه مشترک و اعمال اقدامات بهداشتی لازم در صورت مشترک بودن آن‌ها و هم چنین اقدامات بهداشتی لازم در خصوص مراتع و یا آبشخورهای مشترک در خصوص تک‌سمیان مشمشه‌ای تشخیص داده شده در سطح روستاها

۷- تا حصول نتیجه منفی در ۲ نوبت آزمون تشخیصی متوالی مشمشه به فاصله حداقل ۲۱ روز در تک‌سمیان مجتمع اسبداری، هرگونه ورود و خروج، جا به جایی و خرید و فروش تک‌سمیان در مجتمع اسبداری ممنوع می‌باشد.

۸- به منظور پیشگیری از عوارض حاصله از عدم فعالیت تک‌سمیان نگهداری شده در حداقل ۴۵ روز قرنطینه اعمال شده، ضمن رعایت شرایط بهداشتی - پیشگیری انجام تمرین‌های کوتاه مدت و سبک (و نه سوارکاری) در تک‌سمیان غیر راکتور منعی ندارد.

۹- اطلاع‌رسانی، اعلام رخدادها و گزارش کانون‌های مشمشه به واحدهای تابعه دانشگاه‌های علوم پزشکی استان مربوطه جهت انجام اقدامات پیشگیرانه بهداشتی در افراد در معرض خطر

۱۰- اطلاع‌رسانی، اعلام رخدادها و گزارش کانون‌های مشمشه به مسئولین تربیت بدنی و سوارکاری استان مربوطه جهت انجام اقدامات پیشگیرانه بهداشتی

۱۱- اطلاع رسانی، اعلام رخدادها و گزارش کانون های مسمشه حداکثر در ۴۸ ساعت از طریق سیستم GIS هم چنین حتی المقدور بلافاصله و به صورت تلفنی مسئولین مربوطه در دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی در جریان امر قرار گیرند.

۱۲- تکمیل و ارسال فرم بررسی اپیدمیولوژیک رخداد مسمشه به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی در هر مورد رخداد مسمشه (کانون مسمشه) ضروری می باشد.

۱۳- مستندسازی تصویری رخداد های مسمشه و ارسال فیلم و یا تصاویر مربوطه (با تکیه بر علایم تشخیص موارد راکتور و بیمار) به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی باید انجام گیرد.

۱۴- در صورت لزوم کاهش فاصله زمانی بین نوبت های آزمون تشخیصی مسمشه در شرایط و مناطق خاص، اداره بهداشت و مراقبت بیماری های دامی اداره کل دامپزشکی استان می تواند فاصله دو آزمون را در یک واحد اپیدمیولوژیک کاهش دهد. لازم به یادآوری است که حداقل فاصله زمانی ۲ تست متوالی نباید از ۲۱ روز کمتر باشد.

۱۵- ثبت مشخصات انفرادی (هویت) تکسمیان:

- در صورت وجود سیستم میکروچیپ برای شناسایی هویت تکسمیان یک مجتمع اسبداری لازم است تاریخ نمونه برداری، نوع، زمان و نتیجه آزمون های تشخیصی مسمشه و شماره میکروچیپ هر تکسمی ثبت گردد.

- در صورت عدم امکان بهره برداری از این سیستم بایستی مشخصات تکسمیان تست شده در فرم های انفرادی شناسایی هویت، ثبت گردیده و در آزمون های متوالی یک واحد اپیدمیولوژیک مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته و هرگونه ورود و خروج تکسمی از مجتمع ثبت و کنترل شود.

پرسشنامه بررسی اپیدمیولوژیک رخداد م‌شمشه

نام و نشان بررسی کننده :

تاریخ بررسی رخداد :

۱. مختصات مکان رخداد :

نام استان	شهرستان	نام بخش	نام روستا/واحد	تاریخ فعالیت واحد	آدرس و نام واحد محل رخداد	کد GIS مکان رخداد

۲. ساختار فیزیکی محل رخداد :

موضوع	بله	خیر	در صورت نیاز توصیف موضوع
بر اساس نظام دامداری احداث			
دارای پروانه بهداشتی می باشد			
دارای دفتر دامپزشک می باشد			
ورود و خروج دام تحت کنترل می			
مستند سازی برای فعالیتها وجود			
تحت پوشش فعالیت‌های			

۳. نقشه محل رخداد (از طریق اطلاعات جغرافیایی بصورت دستی و یا از طریق گوگل ارس) :

۴. مشخصات مالک واحد رخداد:

نام	سابقه فعالیت در زمینه تک	
نام خانوادگی	سایر مشاغل	
شغل اصلی	ملاحظات	
سطح	موبایل / تلفن	

۵. روند زمانی رخداد:

زمان رخداد	زمان مداخله	
زمان	پایان عملیات مداخله	
روش		

۶. ساختار و نوع تک سمیان مکان رخداد:

جمعیت تک سمیان استان		تعداد تک سمی و سایر حیوانات موجود در محل رخداد	
تعداد باشگاه		مادیان	
تعداد مرکز پرورش		سیلیمی	
تعداد مراکز نگهداری و پرورش تک سمیان		قاطر	
تعداد اسب		الاغ	
تعداد قاطر		سگ	
تعداد الاغ		سایر دامهای موجود	

۷. وضعیت تامین آب واحد محل رخداد (با علامت مشخص شود):

لوله کشی		رودخانه	
چاه		قنات	
چشمه		سایر موارد	

- سیستم آبخور واحد رخداد را بطور کامل توضیح ده شود:
- مبدأ تامین خوراک :

۸. فاصله تا سایر واحدها :

فاصله نزدیکترین واحد باشگاه اسب سواری به واحد	
فاصله نزدیکترین واحد پرورش اسب به واحد محل	
فاصله نزدیکترین روستا به واحد محل رخداد	

آیا کارگران واحد از روستا تامین می‌شوند؟ ☐ بلی ☐ خیر ☐ تعداد افراد (در صورت مثبت بودن پاسخ):

۹. وضعیت ابتلاء و تلفات:

نوع دام مبتلا: تاریخ ابتلاء: تعداد مبتلایان:

وضعیت تلفات: ☐ داشته ☐ نداشته ☐ در صورت وجود تلفات موارد زیر تکمیل شود:

نوع تک‌سمی تلف شده : تعداد تلف شده : تعداد معدم شده :

علائم بالینی مشاهده شده:

☐ فرم بینی Nasal Form

☐ فرم ریوی Pulmonary form

☐ فرم جلدی Cutaneous Form

در صورت تشخیص علائم بالینی، اطلاعات زیر تکمیل گردد:

فرم بینی Nasal Form			
Enlarged	بزرگ شدن غدد لنفاوی تحت فکی	Unilateral	ترشحات یکطرفه
Nasal	صدمه و سوراخ شدن بینی	Bilateral	ترشحات دو طرفه
deep	زخم و نودول عمیق در مجاری بینی	Thick,	ترشحات ضخیم زرد رنگ
	سایر	Thick,	ترشحات چرکی ضخیم
فرم ریوی Pulmonary form			
Progressive debilitation	نا توانی پیشرونده	Fever	تب
Nodules and	*نودول ها و آبسه ها در ریه ها	Coughing	سرفه
	سایر	Dyspnea	تنگی نفس
فرم جلدی Cutaneous Form			
	ترشحات چرکی از عقده های لنفاوی		نودول ها و آبسه ها در پوست
Glandorous orchitis in	اورکیت در نریان	Lymphadenopathy	لنفادنوپاتی
	سایر		ادم و تورم مفاصل دست و پا

* یادآوری: هرگونه کالبدگشایی حیوان مبتلا یا مشکوک به مسمومش ممنوع است.

- آیا سابقه سایر بیماری های تک سمیان در واحد وجود دارد؟ ☐ بلی ☐ خیر

در صورت پاسخ مثبت، تاریخ و زمان های بروز بیماری به تفکیک نوع بیماری ذکر گردد:

- سابقه تلفات در واحد: ☐ وجود داشته ☐ وجود نداشته

در صورت پاسخ مثبت، تاریخ و علت توضیح داده شود:

۱۲. جابجایی تکسمیان در طی بیست و یک (۲۱) روز قبل و بعد از رخداد:

تعداد تکسمی وارد شده به واحد طی ۲۱ روز گذشته				تعداد تکسمی خارج شده از واحد طی ۲۱ روز گذشته				تعداد تکسمی شرکت کرده در مسابقات و یا تجارت استانی و کشوری طی ۲۱ روز گذشته				
نوع دام	مادیان	نریان	الاغ	قاطر	مادیان	نریان	الاغ	قاطر	مادیان	نریان	الاغ	قاطر
تعداد												
مبدأ/مقصد												

معدومسازی دام راکتور :

- عملیات معدومسازی دام راکتور مشمشه‌ای یا بیمار، با رعایت اصول ایمنی فردی، امنیت-زیستی، اصول بهداشتی، حداقل تماس با حیوان، استفاده از لوازم حفاظت شخصی تحت نظارت اکیپ معدومسازی اداره کل دامپزشکی و یا شبکه‌های تابعه و به طریق زیر صورت گیرد:
- ابتدا با استفاده از داروهای آرام بخش (نظیر آسپرومازین) حیوان را آرام نموده، سپس در صورت امکان با استفاده از ترکیبات بیهوشی (نظیر هیدرات کلرال) و با تداوم در تزریق همزمان سولفات منیزیم اشباع، حیوان را به سمت ایست قلبی و مرگ هدایت نمود.
- در صورت برخورد با حیوان مبتلا به فرم بالینی و یا در صورت مشخص شدن دفع جرم عامل بیماری توسط حیوان مبتلا، می‌توان از طریق شلیک گلوله توسط نیروی انتظامی و یا میرشکاران مجاز به تیر اندازی با اسلحه شکاری اقدام به معدومسازی حیوان آلوده نمود.
- توجه: این امر در صورتی قابل انجام خواهد بود که هماهنگی و مجوزهای لازم از نیروی انتظامی اخذ گردیده باشد.

- انجام هرگونه کالبدگشایی و برداشت نمونه مرضی از حیوانات مشکوک یا آلوده به مسموم‌شدن مجاز نبوده و می‌بایست به شدت از آن خودداری گردد.
- توجه: در صورت نیاز به کالبدگشایی و نمونه‌برداری مرضی، این امر تنها توسط افراد مجاز و با رعایت اصول ایمنی فردی، امنیت‌زیستی، ضوابط بهداشتی مربوطه و استفاده از وسایل حفاظت شخصی قابل انجام است.
- مشخصات محل معدوم‌سازی: این محل باید حداقل به عمق ۲ متر، دور از کانال آب، چشمه، قنات و مسیرهای عمومی بوده و سطوح پایینی و بالایی قرار گرفتن جسد حیوان با استفاده از سود دو درصد پوشش داده شده و سپس با خاک پوشانده و دفن شود.
- توجه: در صورت فراهم بودن مکانی با مشخصات فوق در مجتمع اسب‌داری، ارجحیت با دفن و معدوم‌سازی حیوان در خود واحد مربوطه خواهد بود.
- اداره کل دامپزشکی موظف است داده‌های حاصل از مراقبت و پایش بیماری را با استفاده از سیستم جمع‌آوری اطلاعات جغرافیای (GIS)، سیستم یکپارچه قرنطینه و یا به صورت کتبی ثبت و نگهداری نماید.

اقدامات قانونی در خصوص معدوم سازی دام مشمشه‌ای و

نحوه پرداخت غرامت به دامداران

۱- با توجه به اجباری شدن بیمه دام ها در برابر حوادث و بیماری ها از تاریخ ۱۳۹۸/۰۶/۲۷ هرگونه غرامت به دامدار توسط صندوق بیمه محصولات کشاورزی و دامی پرداخت خواهد شد و دامپزشکی ملزم به رعایت دستورالعمل بیمه اجباری می باشد.

۲- چنانچه دامدار، دام راکتور و یا مبتلا به مشمشه را در وقت مقرر طبق این شیوه نامه معدوم ننماید سازمان بر اساس ماده ۱۲ " آئین نامه مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن ها " با موافقت وزارت جهاد کشاورزی و هماهنگی با نیروی انتظامی، دام مذکور را معدوم و در صورت تکرار تخلف وفق ماده (۶) قانون سازمان، دامدار متخلف تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

۳- برابر ماده (۶) قانون سازمان، دامدارانی که موارد ذیل را رعایت ننمایند، توسط سازمان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

۳-۱- صاحب دامداری یا نماینده او موظف است در مورد ضوابط قرنطینه ای و شرایط بهداشتی و مدیریت دامداری دستورات دامپزشکی را رعایت و نسبت به رفع معایب و نواقص دامداری که مانع از اجرای اصول امنیت زیستی در دامداری می گردد، در مدت تعیین شده از طرف دامپزشکی اقدام نماید.

۳-۲- صاحب دامداری عاری از مشمشه مجاز به وارد نمودن دام جدید به محل دامداری بدون اخذ مجوز از دامپزشکی نمی باشد.

۳-۳- هر گونه نقل و انتقال دام مشمشه‌ای از محل دامداری به محلی دیگر، بدون اخذ مجوز از دامپزشکی ممنوع است.

۳-۴- صاحب دامداری (دارای موارد مثبت یا مشکوک به مشمشه) تا زمان آزمایش نوبت بعدی و روشن شدن وضعیت سلامت دامداری، تحت هیچ شرایطی مجاز به ورود دام جدید و یا خروج دام از محل دامداری خود نمی باشد.

Extension & Training

فصل چهارم: آموزش و ترویج

کسب موفقیت دستگاه‌های بهداشتی در گرو آموزش گروه‌های مختلف شامل مجریان برنامه ، ذی نفعان و افراد در معرض بیماری می باشد. در طول اجرای برنامه باید از مناسب ترین شیوه های آموزش و ترویج از جمله برنامه های رادیویی ، گردهمایی‌های آموزشی برای افراد در معرض ، ذینفعان و همچنین مجریان برنامه و تمامی رده های سیستم پرورش و نگهداری اسب و تک سمی ها استفاده نمود.

الف - دوره های آموزشی مخصوص مجریان برنامه مراقبت مسمشه:

در این دوره ها تمام پرسنل باید با نقش ، وظائف و مسئولیتشان در برنامه مراقبت و مبارزه با مسمشه آشنا گردند. نیاز سنجی آموزشی در برنامه سالیانه و پیش بینی نیازهای آموزشی هر ساله باید توسط اداره کل دامپزشکی استان با هماهنگی اداره آموزش و ترویج سازمان صورت گیرد. دامپزشکانیکه در ادارات کل دامپزشکی استان ها و ادارات دامپزشکی شهرستان در زمینه بیمارهای هشدار دانی تک سمی ها نقش کلیدی دارند باید در گروه هدف آموزش باشند. محتوی آموزشی دوره های این افراد باید شامل موارد زیر باشد:

شناسائی عامل مسمشه ، اهمیت بیماری مسمشه ، تاریخچه بیماری در ایران و جهان ، آخرین وضعیت بیماری در ایران ، منطقه و جهان ، آخرین پیشرفت های فن آوری و علمی در زمینه بیماری مسمشه

اپیدمیولوژی مسمشه ، توزیع جغرافیائی بیماری در کشور ، شناسائی استانهای پر خطر ، مدیریت تقلیل خطر ، ارزیابی و اطلاع رسانی خطر
آموزش مراقبت فعال و غیر فعال مسمشه
آموزش روش شناسائی انواع رنگ های اسب ، نژاد و سن اسب

آموزش روش های شناسائی و تشخیص تک سمی های راکتور و بیمار (شناخت راه های تشخیص و آشنائی با آزمون های تشخیصی بویژه آموزش مالئیناسیون داخل پلکی داخل جلدی در تک سمی ها)

شناخت حیوانات حساس ، روش های انتقال بیماری در انسان و دام ، راه های جلوگیری از انتقال بیماری در انسان و دام)

آشنائی با دستورالعمل اجرائی سازمان دامپزشکی کشور برای برنامه ملی مراقبت و مبارزه با مسمومشده، روش اخذ نمونه خون و تهیه نمونه سرمی مناسب و نحوه ارسال صحیح نمونه به آزمایشگاه مرجع

آشنائی با روشهای یوتانایز نمودن تک سمی راکتور یا بیمار و معدوم سازی بهداشتی لاشه حیوان مسمومشده ای

آموزش روشهای پاکسازی و ضد عفونی جایگاه در کانونهای مسمومشده

آموزش فوریت های ضروری در کانون های مسمومشده تک سمی های اهلی و یا حیات وحش

ارزیابی عملکرد اجرای برنامه در مقاطع مختلف و پیشگیری از بروز انحراف از برنامه

شیوه های آموزش افراد در معرض و ذینفعان

ب - دوره های آموزشی ویژه ذینفعان :

مدیران ، کارکنان ، کارگران ، مربیان ، مهربان و همچنین سوار کاران و سایر افرادی که به نوعی در واحدهای بزرگ یا کوچک پرورش و نگهداری اسب و باشگاههای سوارکاری با اسب های هویت دار متمرکز در تماس می باشند و همچنین افرادی که در مناطق روستائی عشایری ، گردشگری ، ساحلی و مزارع با تک سمی ها سر و کار دارند بطور عام و افرادی که در کانون های بروز مسمومشده حضور دارند بطور خاص باید از آموزش های مدون برخوردار گردند. نقش تشکیلات فنی استانی و شهرستانی دامپزشکی بویژه همکارهای فنی ادارات بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی و آموزش و ترویج دامپزشکی بسیار مهم و اساسی می باشد. این نوع از آموزش ها علاوه بر اینکه سبب افزایش توان رصد و پایش بیماری مسمومشده می گردد (اعلام موارد بیماری در حیوانات

واجد علائم توسط افراد فوق الذکر)، موجبات ارتقای سطح اطلاعات ذینفعان در جهت جلوگیری از انتقال و انتشار بیماری بین انسان و دام می‌گردد.

محتوی آموزشی این دوره ها:

آگاهی از اهمیت بهداشتی و اقتصادی بیماری مسمشه
آگاهی از علائم بیماری مسمشه تاریخچه بیماری در ایران و جهان
آگاهی از نقش ذینفعان در کنترل بیماری و اهمیت همکاری آنان در کنترل بیماری در کانون
آگاهی از اهمیت اخذ گواهی سلامت و مجوز نقل و انتقال تک سمی از اداره دامپزشکی
آگاهی از مشکلات و گرفتاریهای ناشی از ابتلا انسان به مسمشه و احتمال مرگ بیماران حتی با وجود درمان

آگاهی از نقش سرعت بیمار یابی در کنترل سریع موارد مسمشه
ضروریست برنامه های آموزشی مدون بعنوان استراتژی آموزش برای گروههای فوق الذکر شامل مجریان دولتی (دامپزشکان) و ذینفعان با ذکر زمان برگزاری دوره ، مدت برگزاری (نفر ساعت) با تأیید و اعلام ادارات آموزش و ترویج ادارات دامپزشکی استان و ارسال عملکرد آموزشی بعنوان ارکان برنامه مبارزه با مسمشه به دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی سازمان نیز منعکس گردد.

فصل پنجم: ارزیابی و نظارت

Monitoring & Evaluation

تعیین میزان انطباق فعالیتهای برنامه تدوین شده براساس پیش بینی ها، همچنین تعیین میزان تحقق کمی و کیفی اهداف برنامه به منظور بهبود عملکرد ضروری می باشد.

لذا برای ایجاد قابلیت ارزیابی برنامه مراقبت مشمشه در استان و شهرستان لازم است مواردی شامل ثبت و ضبط اطلاعات و دسترسی به اطلاعات مربوطه در هر استان و شهرستانهای استان در مجموعه دامپزشکی دولتی وجود داشته باشد. موارد زیر تحت عنوان رؤس فعالیت ارزیابی و مراقبت رعایت گردد.

۱- مستندات مربوط به اکپ مبارزه با بیماری مشمشه شامل نام و نام خانوادگی دکتر دامپزشک مسئول مشمشه استان و همچنین هریک از شهرستانهای استان به همراه مستندات آموزشی مسئول اکپ و منطقه تحت پوشش (واحدهای تحت پوشش) آنها می بایست در اداره محل فعالیت و اداره کل دامپزشکی نگهداری شده و قابل دسترسی باشد.

۲- لیست تمامی واحدهای دارای اسب تحت پوشش برنامه مراقبت ملی مشمشه به همراه مشخصات هر رأس اسب از جمله شماره میکروچیپ (در صورت دارا بودن میکروچیپ) در دسترس باشد.

۳- لیست آزمایشگاههای معتبر اعلامی توسط سازمان دامپزشکی جهت انجام آزمایشات مربوطه باید در اداره دامپزشکی و اداره کل موجود و در دسترس باشد.

۴- برنامه مراقبت فعال از واحدهای اسبداری باید بصورت ماهیانه در محل اداره شهرستان و اداره کل موجود و اقدامات براساس آن انجام شود و هرگونه تغییر در برنامه باید در برنامه ماه بعد بیان شود.

۵- دفتر ثبت موارد گزارش موارد مشکوک اعلامی توسط کلینیسین های دامپزشکی، صاحبان اسب، مراکز مایه کوبی و ... بعنوان مراقبت غیر فعال باید در اداره دامپزشکی بخشها، شهرستان و اداره بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی اداره کل موجود و در دسترس باشد.

۶- مستندات مربوط به دام راکتور یا بیمار، بخصوص تصاویر موارد راکتور، مکاتبات انجام شده با دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی و کلیه مراحل انجام کار تا زمان حذف دام طبق دستورالعمل باید در اداره دامپزشکی شهرستان و اداره کل نگهداری و در دسترس باشد.

۷- مستندات مربوط به واحدهای تحت پوشش از نظر رعایت فواصل تست، گواهی های سلامت دامهای وارد شده به واحد، پیگیری موارد مشکوک یا مثبت تا تعیین تکلیف نهایی، مستندات عدم خروج دام در دوره قرنطینه (زمانهای بعد از وجود راکتور در واحد)، انجام بررسی های

اپیدمیولوژیکی از نظر علت رخداد بیماری و مختومه نمودن واحد از نظر آلودگی و اعلام به مراکز ذی ربط، گواهی‌های سلامت صادره برای واحدهای واجد شرایط می‌بایست در محل اداره شهرستان یا اداره کل در دسترس بوده و بررسی گردد.

در بررسی‌های ناظرین یا بازرسین علاوه بر موارد فوق باید اسناد معتبر همواره جهت ارائه در دسترس باشد.

الف - بررسی مستندات ثبت بیماری و مراقبت فعال واحدهای اسبداری در سیستم GIS صورت گیرد..

ب- مستندات گزارش به مراکز بهداشت استان و هیئت سوارکاری استان در موارد رخداد بیماری و یا موارد راکتور مشمشه در دسترس و قابل بررسی باشد.

ج - بازدید مراحل مختلف انجام تست شامل نگهداری و جابجایی آنتی ژن مالئین در شرایط ۲ تا ۸ درجه سانتیگراد، ضد عفونی سرنگ‌های تست، همراه داشتن لوازم ایمنی فردی، مواد ضد عفونی کننده، لباس کار و سایر اقلام مورد نیاز

د - بررسی گواهی سلامت تک سمی (الاغ) های وارده به باغ وحش برای مصرف غذایی گوشتخواران و همچنین گواهی سلامت سایر حیوانات حساس به مشمشه (پستانداران گوشتخوار، بز و گوسفند، شتر و زرافه) وارد یا خارج شده از باغ وحش (موضوع ضرورت حفظ و ارائه اسناد باید به نحوه مقتضی به مالکین و مدیران این مراکز ابلاغ شده باشد).

ه - بررسی مستندات اقدامات انجام شده برای تک سمی های فاقد هویت توقیفی توسط نیروی انتظامی و یا واحدهای غیر مجاز

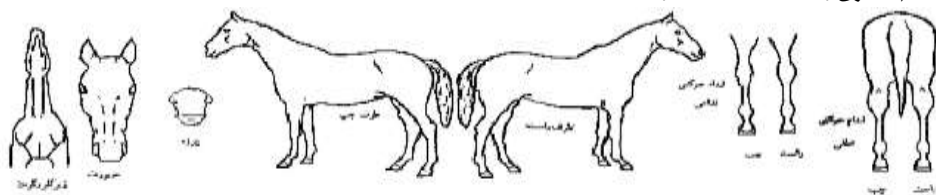
در پایان این بررسی ها در صورت وجود مشاهده هرگونه عدم انطباق با دستورالعمل ها، گزارش آن بصورت مکتوب به اداره شهرستان و اداره کل دامپزشکی اعلام شود.

ارزیابی (Evaluation) برنامه مشمشه در زمانهای مشخص کوتاه مدت (سالانه) ، میان مدت (پنج ساله) و بلند مدت (۱۰ ساله) انجام گیرد، تا رسیدن به هدف برنامه ملی مراقبت مشمشه (کاهش موارد بیمار و راکتور در جمعیت تک سمی کشور و رسیدن به کنترل بیماری) مشخص شود .
از آنجا که در ارزیابی برنامه باید از داده های کمی استفاده شود ، لذا از شاخص شیوع دوره ای سالانه مشمشه (تعداد راکتور در یک سال به کل جمعیت تحت پوشش در همان سال) استفاده می شود.

در ارزیابی های دوره ای می بایست براساس روند شیوع بیماری ضمن توجه به گزارشات پایش های انجام شده ، نقاط قوت و ضعف اجزاء مختلف برنامه (نیروی انسانی، منابع ، روشهای انجام کار، زمان بندی انجام طرح ، آموزش ذی نفعان) ، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و برنامه های اصلاحی جهت رسیدن به هدف، با زمان بندی مشخص به مدیران مربوطه پیشنهاد گردد.

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان دامپزشکی کشور
فرم انفرادی شناسایی تک سمی مثبت مشمشه

اداره کل دامپزشکی استان: اداره دامپزشکی شهرستان: تاریخ انجام تست: کد شناسائی (Microchip number) نام باشگاه: نام مالک: مشخصات (Horse Identification): نام (Name): تاریخ تولد: جنس (Sex): نر یا ن: ماد یا ن: اخته: رنگ (Color): سیاه (Black) نیله (Grey) قره کهر (Brown) کهر (Bay) ک رنگ (nut Chest) سمند (Dun) سمند یال و دم شسته (Palomino): علایم ظاهری (natural marking):



ناحیه سر (Head):

ستاره پیشانی (star) لکه کوچک در پایین صورت (Snip) خط نواری کشیده (strip) خط نواری مقطع (In strip) خط عریض نواری کشیده (Blaze) صورت سفید (White face) پوزه سفید (White muzzle) لب سفید (White lips) نواحی چپ و راست بدن: اندام حرکتی قدامی راست (R. F. L): قلم سفید (Stocking) جوراب (Sock) تاج سم سفید (Ermine) اندام حرکتی قدامی چپ (L. F. L): قلم سفید (Stocking) جوراب (Sock) تاج سم سفید (Ermine) اندام حرکتی خلفی راست (R. H. L): قلم سفید (Stocking) جوراب (Sock) تاج سم سفید (Ermine) اندام حرکتی خلفی چپ (L. H. L): قلم سفید (Stocking) جوراب (Sock) تاج سم سفید (Ermine) خط قاطری: سایر مشخصات که جلب نظر می نمایند:

مبدأ اولیه اسب: سابقه مالیناسیون و نتیجه و تاریخ آخرین تست قبلی:

نام و نام خانوادگی دکتر دامپزشک عامل تست و تنظیم کننده برگه: امضاء:

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان دامپزشکی کشور

اداره کل دامپزشکی استان.....

شبکه دامپزشکی شهرستان.....

فرم اعلام نتیجه مالیناسیون و اخطارهای قانونی و تذکرات بهداشتی به دامدار

آقای / شرکت..... محل باشگاه/ پرورش و نگهداری/ پانسیون اسب متعلق
به شما در تاریخ / / توسط اکپ مبارزه با مسمشه بازدید و دام ها مورد آزمایش قرار گرفتند و نتیجه آزمایش ها
به شرح زیر می باشد:

ملاحظات	نتیجه مالیناسیون (تست مسمشه)		تعداد اسب آزمایش شده
	تعداد منفی	تعداد راکتور مثبت	

مشخصات و شماره میکروچیپ اسب های راکتور مثبت عبارتند از :

طبق مواد ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ آیین نامه " مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن ها " مصوب هیات وزیران و دستور العمل اجرایی مربوطه و با توجه به اعلام بیمه اجباری توسط صندوق بیمه محصولات کشاورزی و دامی در تاریخ ۱۳۹۸/۰۶/۲۷ کلیه دام های مثبت مذکور، بایستی حداکثر تا تاریخ / / زیر نظر شبکه دامپزشکی معدوم گردند. در صورت عدم همکاری مالک دام های فوق جهت معدوم سازی، در مهلت تعیین شده، شبکه دامپزشکی موظف است با هماهنگی نیروی انتظامی نسبت به معدوم سازی دام ها اقدام نماید.

نواقص زیر در اسب داری شما مشاهده گردید که باید نسبت به رفع آن ها تا تاریخ / / اقدام نمایید.

دامدار موظف است از هر گونه نقل و انتقال و ورود و خروج دام به دامداری خود بدون اخذ گواهی بهداشتی از شبکه دامپزشکی اکیداً خودداری نماید. ضمناً براساس تبصره ۳ ماده ۱۳ آیین نامه « مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن ها » در صورت عبور و مرور و نقل و انتقال دام های قرنطینه شده بدون اخذ مجوز از سازمان یا شیوع مجدد بیماری دامی ناشی از عدم رعایت مفاد این ماده از جمله ورود غیر مجاز دام یا مواد آلوده به منطقه ریشه کنی، سازمان مکلف است، متخلفین را به مراجع قضایی معرفی نماید.

با توجه به وضعیت واحد و نتیجه تست، زمان تست مسمشه نوبت بعدی این واحد: ۲۱ روز بعد □، شش ماه بعد □ در تاریخ / / می باشد که لازم است مالک واحد، هماهنگی لازم را در تاریخ مذکور با شبکه دامپزشکی شهرستان..... معمول دارد.

نام و نام خانوادگی دامدار یا نماینده قانونی وی - امضاء نام و نام خانوادگی کارشناس مبارزه با مسمشه شهرستان - امضاء

این فرم در دو نسخه تنظیم که یک نسخه آن نزد دامدار جهت ارائه به بیمه و یک نسخه پس از امضای دامدار در اداره دامپزشکی شهرستان جهت درج در پرونده دامداری بایگانی می گردد.

شاربن

شاربن بیماری عفونی است که به چهار شکل فوق حاد، حاد، تحت حاد و ندرتاً مزمن در حیوانات حساس دیده می‌شود. در حیوانات علفخوار به ویژه نشخوارکنندگان، بیماری معمولاً به شکل فوق حاد و مهلک می‌باشد. بقای طولانی عامل بیماری در خاک و محیط زیست و هم چنین بیماریزایی آن برای انسان، به عنوان یکی از بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان، باعث افزایش اهمیت بیماری شده است.

نشانه‌های بالینی شاربن در حیوانات مختلف

نشخوار کنندگان:

با وجود آنکه بیماری به سه شکل فوق حاد، حاد و مزمن گزارش شده است، لیکن وقوع بیماری در نشخوار کنندگان اصولاً به شکل فوق حاد می‌باشد، لذا با مشاهده مرگ ناگهانی بی هیچ نشانه قبلی و یا وجود یک یا چند نشانه زیر می‌توان به شاربن فوق حاد مشکوک شد:

نشانه‌های بالینی شاربن فوق حاد:

تلوتلو خوردن، لرزش، اختلال تنفسی، تب بالا، ادرار خونی، مرگ ناگهانی و خروج خون تیره رنگ از منافذ بدن که منعقد نمی‌شود. نشانه‌های پس از مرگ: باد کردن سریع لاشه، خروج خون تیره رنگ (قیری شکل) از منافذ بدن که منعقد نمی‌شود.

نشانه اپیدمیولوژیک:

سابقه منطقه یا مرتع از نظر آلودگی به شاربن

با مشاهده یک یا چند نشانه زیر که حدود ۲ روز قبل از مرگ بروز می‌نمایند، می‌توان به وجود احتمالی شاربن حاد مشکوک شد.

نشانه های بالینی شاربن حاد:

تب، التهاب و حالت هیجانی و بی‌تابی، افسردگی، گیجی، لرزش عضلانی، اختلال تنفسی، پر خونی مخاطات، خونریزی از بینی، دهان و مقعد و در نهایت مرگ حیوان. نشانه های پس از مرگ: باد کردن سریع لاشه، خروج خون تیره رنگ (قیری شکل) از منافذ بدن که منعقد نمی‌شود.

نشانه اپیدمیولوژیک:

سابقه منطقه یا مرتع از نظر آلودگی به شاربن

نشانه های بالینی شاربن تحت حاد یا مزمن:

با مشاهده یک یا چند نشانه زیر می‌توان به شاربن تحت حاد و یا مزمن در نشخوار کنندگان مشکوک شد:

تورم ادماتوزی زیر پوست در ناحیه شکمی، گردن، قفسه صدری و شانه‌ها که ممکن است قسمت های بیشتری از بدن را فرا بگیرد.

این شکل بیماری در نشخوار کنندگان کمتر رایج است ولی احتمال وقوع آن می‌رود. نشانه‌های بیماری در نشخوار کنندگان حیات وحش مشابه نشانه ها در نشخوار کنندگان اهلی است.

اسب:

بیماری در اسب طولانی‌تر است و حیوان مبتلا ظرف ۳-۱ روز پس از ابتلا تلف می‌شود ولی در مواردی تا بیشتر از یک هفته هم حیوان می‌تواند زنده بماند. با مشاهده یک یا چند نشانه زیر می‌توان به بیماری شاربن در اسب مشکوک شد: تب و لرز، بی‌اشتهایی، افسردگی، دل درد شدید، اسهال خونی، تورم (یا ادم) در ناحیه گردن، سینه و قسمت پایین شکم و دستگاه تناسلی و دست و پا، بعلاوه وجود سابقه آلودگی منطقه یا مرتع به شاربن.

سگ و گربه:

با مشاهده مرگ ناگهانی به همراه یک یا چند نشانه زیر می‌توان به ابتلای سگ و گربه به شاربن مشکوک شد: تب، افسردگی، بی‌اشتهایی، ادم در ناحیه گلو و صورت، عوارض ادم گلو ممکن است سبب اختلال در تنفس و بلع غذا شود که باید از هاری تشخیص تفریقی داده شود، خروج کف خونی از دهان، پتشی بر روی پوست، اسهال خونی، اختلال تنفسی، و مرگ پس از ۱۲-۳۶ ساعت الی چند روز، بعلاوه وجود سابقه آلودگی منطقه یا مرتع به شاربن.

گوشت‌خواران وحشی:

گوشت‌خواران وحشی به علت ایمنی طبیعی به صورت چشمگیری نسبت به شاربن مقاوم هستند. مشاهدات حاکی از آن است که گربه سانان، بخصوص شیرهای مبتلا به دیستمبر (ژوناژ)، به علت آسیب‌های ایمنی نسبت به شاربن حساس‌تر هستند و احتمال ابتلا در آنان بیشتر است. در میان گوشت‌خواران **چیتا** دارای وضعیت خاص بوده و در مقابل بیماری شاربن نسبتاً حساس است (مشاهدات در نامیبیا). به عقیده کارشناسان، حساسیت بالای این حیوان در برابر شاربن ناشی از این حقیقت است که اولاً چیتا لاشخور نیست بنابراین میکروب شاربن وارد بدن آن نمی‌شود و لذا شانس کمتری برای برخورداری از ایمنی طبیعی دارد، ثانیاً اگر احتمالاً میکروب شاربن وارد بدن چیتا بشود، سیستم ایمنی منحصر به فرد چیتا در حساسیت به شاربن نقش خاص دارد. سمور، گورکن، راسو، راکون نیز به شاربن مبتلا می‌شوند.

پرندگان:

شاربن در شتر مرغ، اردک، عقاب و لاشخور نیز دیده شده است، سایر پرندگان به علت بالا بودن درجه حرارت بدن، نسبت به شاربن مقاوم هستند، شتر مرغ احتمالاً به علت پایین بودن درجه حرارت بدن نسبت به دیگر پرندگان (به طور متوسط بین ۳۷/۴ تا ۳۸/۵ درجه سانتیگراد) می‌تواند به این بیماری مبتلا شود. گزارش‌هایی نیز در خصوص ابتلای شترمرغ به شاربن توأم با تلفات قابل توجه وجود دارد. احتمال ابتلای لاشخور و عقاب به علت مصرف انبوه لاشه‌های آلوده و ورود دز بالای باکتری به بدن آن‌ها و نیز در اردک به علت تغذیه از داخل لجن‌ها وجود دارد.

Epidemio-Surveillance

فصل اول: رصد و پایش

به تمام همکاران دامپزشکی استان ها چه بخش دولتی و چه بخش خصوصی در سراسر کشور بویژه در مناطق هدفمند سازی واکسیناسیون بر علیه شاربن توصیه می گردد که با جدیت و فعالیت بیشتر و اجرای رصد و پایش بیماری، همه موارد مشکوک به شاربن دامی را رصد نموده و موارد را به این سازمان و همچنین معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی استان و مرکز بهداشت شهرستان بطور کامل گزارش نمایند.

با مشاهده علایم بالینی و بررسی های اپیدمیولوژیکی باید به بیماری شاربن مشکوک شد، لیکن برای تایید بیماری لازم است اقدامات زیر انجام شود:

- ۱- تکمیل فرم عمومی گزارش بیماری بر اساس بررسیهای انجام شده.
- ۲- نمونه برداری از دام یا لاشه (رایج ترین و سهل الوصول ترین نمونه، تهیه نمونه بافتی از لاله گوش و یا انتهای دم حیوان و همچنین گسترش خون « اسمیر» است که باید با رعایت اصول بهداشتی تهیه گردد).
- ۴- برای نمونه برداری از خاک مناطق آلوده به هاگ شاربن و محل تلف شدن دام مبتلا به شاربن می بایستی ابتدا خاک سطحی مورد نظر را بصورت یک دایره کنار زده و سپس از عمق ۱۰ سانتی متری خاک و بصورت ضربدری و از ۵ ناحیه، نمونه خاک اخذ گردد و با رعایت شرایط اصول بهداشتی و همچنین رعایت شرایط اصول امنیت زیستی و حفاظت شخصی به مراکز تشخیص ارسال گردد.
- ۳- ردیابی (Trace back) بیماری بمنظور کشف سایر موارد احتمالی و تعیین محدوده پرخطر.

توجه و تذکر:

- ۱- گزارش و ثبت بیماری شاربن در سامانه جغرافیایی بیماریهای دامی (GIS) بایستی بعد از نمونه برداری و اخذ تأییدیه آزمایشگاه معتبر (حداقل آزمایشگاه سطح ۲) از یکی از آزمایشگاههای رفرانس شاربن (موسسه رازی و آزمایشگاه مرکزی اداره کل دامپزشکی خراسان رضوی) انجام شده و فرم گزارش وقوع بیماری بعد از اخذ تأییدیه توسط این آزمایشگاهها در سیستم مراقبت ثبت شود.

۲- در صورتی که مراقبت فعال شاربن منجر به کشف مورد یا موارد تایید شده بیماری گردد، علاوه بر ثبت به عنوان گزارش مراقبت می بایستی به عنوان گزارش بیماری در سامانه بیماری‌ها نیز ثبت گردند.

۳- با مشکوک شدن به بیماری مراتب به شبکه بهداشت و درمان محل سریعاً گزارش شده و بعد از تایید بیماری موضوع در شورای تأمین شهرستان و یا استان محل مطرح گردد.

۴- توجه داشته باشیم که برخورد با کانون و اطلاع رسانی در خصوص آن پس از تایید آزمایشگاهی (کشت و PCR و غیره) و در کمال آرامش، با احتیاط و به دور از ایجاد جو هراس و نگرانی صورت گیرد.

مراتب هدفمند سازی واکسیناسیون شاربن و برقراری سیستم مراقبت لازم است. توسط ادارات کل دامپزشکی به استانداری ها، معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی و شبکه بهداشت و سازمان جهاد کشاورزی استان مربوطه طی نشست ها پیرامون مسائل بهداشتی رسماً ابلاغ شود.

فصل دوم: تشخیص

Diagnosis

روش‌های آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	مواد و روش‌های نگهداری و ارسال نمونه
بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش خون)، کشت، PCR- تزریق به حیوان آزمایشگاهی	تهیه گسترش خون محیطی از سیاهرگ گوش برای کشت و PCR؛ نمونه خاک از محل سقوط لاشه، تهیه و ارسال گسترش خون به صورت رنگ نشده (اسمیر بصورت لام خام)، لاله گوش و یا نوک دم.	گسترش پس از خشک شدن در لفاف مناسب پیچیده شود- نمونه لاله گوش و یا نوک دم برداشت شده برای کشت، در چند لایه پلاستیک پیچیده شود. نمونه های (لاله گوش و یا نوک دم) اخذ شده می بایستی در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) و رعایت اصول زنجیره سرد و امنیت زیستی در اسرع وقت به آزمایشگاه رفرانس ارسال شود.

* جهت بررسی اولیه آزمایشگاهی گسترش خون محیطی به صورت رنگ نشده (لام خام)، از سیاهرگ گوش تهیه شده و متعاقبا جهت تایید قطعی، نمونه برای کشت و PCR تهیه و ارسال گردد.

در خصوص اخذ و برداشت نوع نمونه‌های مرضی شاربن و نحوه نمونه برداری و ارسال نمونه ها به آزمایشگاه‌های مرجع موسسه رازی و اداره کل دامپزشکی خراسان رضوی (مشهد) به اطلاع می‌رساند:

* آزمایشگاه‌های مرجع شاربن (موسسه رازی و آزمایشگاه مرکزی اداره کل دامپزشکی خراسان رضوی) جهت آزمایش نمونه‌های شاربن تجهیز و راه اندازی گردیده، لذا نمونه‌های تهیه شده برای کشت و PCR بایستی، با هماهنگی قبلی و رعایت کلیه الزامات بهداشتی و امنیت زیستی، به آن آزمایشگاه‌ها ارسال گردد. این موضوع قبلا طی نامه های شماره ۹۱/۴۱/۸۷۲۰۸- ۱۳۹۱/۱۲/۱۳ و ۹۳/۴۱/۵۳۸۲۷ مورخ ۱۳۹۳/۷/۲۸ نیز ابلاغ گردیده است.

از ارسال نمونه های مرضی شاربن در کنار یخ معمولی جداً خودداری گردد و نمونه‌های مرضی (اعم از لاله گوش و یا انتهای دم دام و یا اسمیر) می باید در مجاورت مقدار کافی آیس پک ice pack و رعایت زنجیره سرد ارسال شود.

Control Measures

فصل سوم: اقدامات کنترلی

پس از بازدید از منطقه و گله درگیر بیماری و اخذ نمونه‌های لازم از تلفات و یا دام مشکوک تلف شده، اعمال اقدامات بهداشتی به شرح ذیل الزامی است:

۱. حتی الامکان هرگونه عملیات (مانند واکسیناسیون های روتین، سم پاشی، پشم چینی، اخته کردن و . . .) در مورد دام های موجود در کانون بیماری تا روشن شدن وضعیت بیماری معلق گردد.

۲. از کالبد گشایی لاشه دام تلف شده و یا دام مشکوک به بیماری جداً خودداری و ممانعت گردد.

۳. لاشه ها و اجزای آن‌ها می بایست به وسیله سوزاندن یا دفن عمیق از بین برده شوند.

در صورت دفن، فرمالین کافی با رقت ۱۰٪ بر روی لاشه ریخته شود.

a. اگر امکانات معدوم سازی لاشه مهیا نبوده و می بایست به تاخیر بیافتد، ضروریست لاشه و زمین اطراف آن با فرمالین ۱۰٪ ضد عفونی شده و برای جلوگیری از انتشار عفونت و نیز در دسترس نبودن برای حیوانات لاشه خوار، لاشه با پلاستیک ضخیم یا برزنت پوشانده شود.

b. ترجیحاً لاشه ها می بایستی سوزانده شوند؛ بدین ترتیب که یا در محل تلف شدن سوزانده شده و خاکستر آن عمیقاً دفن شود (مطلوب تر آن است که لاشه به داخل گودال منتقل شده و پس از سوزاندن روی آن خاک ریخته شود) یا پس از انتقال به یک محل مناسب تر سوزانده شده و خاکستر آن دفن گردد، برای جلوگیری از ریختن مایعات لاشه هنگام حمل، بایستی آنرا در پلاستیک ضخیم پیچید.

c. برای استفاده از روش دفن کردن، گودالی به عمق حداقل ۲ متر (برحسب حجم لاشه دام) ایجاد کرده و لاشه را در داخل گودال قرار داده، پس از

ریختن فرمالدئید ۱۰٪ بر روی لاشه، ابتدا با سنگ، و سپس با خاک کافی پوشانده شود.

اخطار:

- با توجه به نقش یون کلسیم در ادامه حیات باسیل شاربن به هیچ عنوان از آهک چه به صورت زنده و یا کشته برای ضد عفونی دام های تلف شده استفاده نشود.
۴. جایگاه و محل اتلاف دام و متعلقات آن بایستی ضد عفونی شوند.
- a. ضد عفونی جایگاه دام و نیز محلی که دام در آنجا تلف شده است (زمین و بستر) به وسیله شعله افکن یا فرمالین ۱۰٪.
- b. ضد عفونی و یا معدوم سازی مواد و لوازم در تماس با مواد دفعی لاشه و یا دام بیمار و نیز لوازم استفاده شده در انتقال و دفن لاشه.
- c. در صورت لزوم سوزاندن علوفه و غذای آلوده.
- d. هرچند ماده ضد عفونی کننده انتخابی برای امحاء باسیل شاربن، فرمالدئید به صورت ۱۰ درصد است، در صورتی که امکان دسترسی به آن وجود نداشته باشد از سایر ضد عفونی کننده های موثر استفاده شود.

نکات مهم در ارتباط با معدوم سازی لاشه های شاربنی:

تبدیل میکروب باسیلوس آنتراسیس به اسپور نیازمند اکسیژن است. لذا این عمل در داخل لاشه صورت نمی گیرد. بنابراین در بسیاری از کشورها طبق آئین نامه ها، کالبدگشایی حیوانات مشکوک به شاربن را ممنوع نموده اند. بسیاری از سلولهای رویان باسیلوس آنتراسیس در لاشه ظرف چندین روز بوسیله پروسه فسادپذیری از بین خواهند رفت. با این حال در نهایت با خروج اکسودای خونی سرمی از بینی، دهان و مقعد تعدادی ارگانیسم به بیرون نشت کرده و تبدیل به اسپور می شوند.

در بسیاری از کشورها، روش ارجح معدوم سازی لاشه شاربن سوزاندن می باشد. در صورتیکه اقدامات سوزندان عملی نباشد (مثلاً بدلیل عدم وجود سوخت)، بایستی اقدام به دفن لاشه در محل تلف شدن گردد.

در برخی از کشورهای توسعه یافته دفن کردن، سوزاندن یا تبدیل لاشه‌ها ممکن است عملی نباشد. لذا آخرین مرحله تحت این شرایط رها کردن و عدم جابجایی لاشه بوده و به اندازه کافی آنها را از حیوانات دیگر بخصوص گوشتخواران وحشی یا انسانها جداسازی می‌نمایند. لاشه بایستی بوسیله فنس جداسازی و بوسیله شاخه‌های درختان یا فلزات یا دیگر مواد در دسترس پوشانده شود و در اطراف آن از علائم هشدار دهنده خطر استفاده گردد. میکروب باسیلوس آنتراسیس درون لاشه حیوان تبدیل به اسپور نشده و بوسیله پروسه فسادپذیری غیرفعال میگردد که این عمل ظرف چندین روز صورت می‌گیرد. اگرچه آلودگی محیطی بدلیل اکسودای خونی که از سوراخهای بدن لاشه‌ها خارج می‌گردد همواره اتفاق می‌افتد لذا آلودگی محیطی ایجاد شده بایستی بوسیله سوزاندن سطحی محل با آتش انجام پذیرد. شایان ذکر است که عمل سوزاندن، خاکسترسازی و یا دفن لاشه بر رها کردن و عدم جابجایی تا فساد کامل لاشه ارجحیت دارد که می‌باید انجام شود مگر در مواردی که امکان انجام این اقدامات عملاً وجود نداشته باشد.

دفن کردن:

گزارش‌های مقطعی از زنده بودن و بقای اسپوره‌های آنتراکس در سایت‌های دفن حیوانات که چندین سال قبل تلف شده‌اند وجود دارد که نشان دهنده اقدامات معدوم سازی ناقص و غیرمطمئن می‌باشد.

شایان توجه است که بر هم خوردن محل‌های دفن بوسیله شخم یا زهکشی موجب بالا آمدن اسپورها به سطح زمین میگردد. حتی بدون این تغییرات نیز اسپورها میتوانند به سطح خاک راه پیدا کنند که در این وضعیت ممکن است موجب بروز موارد جدید بیماری در دام‌ها گردد.

بحث دیگر اینکه حیوانات وحشی گوشتخوار ممکن است زمین را جهت رسیدن به لاشه حفر نمایند که در صورت خشک و خاکی بودن محیط احتمال دارد که در موقع حفاری خاک آلوده به میزان زیادی گسترده شود. بدیهی است که در برخی از موارد محتمل است که خاکها بوسیله حیواناتی مانند روباه و گرگ و مورچه‌ها جهت لانه سازی حفر شده و مورد استفاده قرار گیرد که بدین ترتیب خاک از اعماق زمین بالا آورده می‌شود.

سوزاندن:

بطور خلاصه سوزاندن و یا تبدیل لاشه به خاکستر در صورت امکان بر موارد دفن شده ارجحیت دارند.

بطور ایده آل خاک اطراف و زیر لاشه بویژه اطراف نواحی بینی و مقعد بایستی حتما پاکسازی شده و همراه با لاشه سوزانده گردد.

سوزاندن بایستی با احتیاط کامل صورت گیرد تا از سوزاندن زیر لاشه نیز اطمینان حاصل گردد. این کار مستلزم آن است که لاشه از زمین قبل از اجرای عملیات بالاتر آورده شود. علت این است که اسپور هایی که با خاک خیس خورده و مخلوط شده اند ممکن است پروسه سوزانیدن را تحمل نمایند. در صورتیکه عمل سوزانیدن تا چندین سانتی متر عمق زمین را در بر گیرد، تحت این شرایط جداسازی باسیلوس آنتراسیس از محل های سوزانیده شده نادر است.

البته مباحثی نیز بندرت مطرح است که اسپورهای آنتراکس ممکن است آتش را تحمل نموده و بصورت ائروسول در آیند ولیکن در انتقال بیماری نقشی نخواهند داشت.

قابل توجه است که ارگانیسم آنتراکس در لاشه باز نشده به فرم رویشی وجود دارد که به شدت به حرارت و دیگر شرایط نامساعد جوی حساس میباشد. اسپورها محدود به جاهایی می شوند که خون از دهان، بینی و مقعد به خارج تراوش می گردد و عمدتاً در خاک زیرین این نواحی وجود خواهند داشت.

۵. در گله هایی که بیماری شاربن در آن ها رخ داده است باید اقدامات قرنطینه ای اعمال گردد. هدف از این اقدامات بایستی ایجاد محدودیت در تماس بین گله های آلوده و گله های غیرآلوده و هم چنین محدودیت در دسترسی دام های حساس گله های غیر آلوده به مکان های آلوده، حداقل به مدت ۲۱ روز پس از واکسیناسیون باشد.

a. اعمال محدودیت بر خروج دام از کانون بیماری، تا ۲۱ روز بعد از آخرین مورد وقوع بیماری یا واکسیناسیون (هرکدام که دیرتر باشد).

b. طی دوره اعمال محدودیت بر خروج دام، تنها دام هایی مجاز به خروج از کانون بیماری می باشند که واجد این شرایط باشند:

الف- حداقل ۲۱ روز پیش از حمل، جداگانه در محل عاری از بیماری نگهداری شده باشند.

ب- حداقل ۲۱ روز و حداکثر ۶ ماه قبل از حمل، مایه کوبی شده باشند.

- ج- در زمان حمل نشانه ای از بیماری شاربن در آن‌ها مشاهده نشود.
- c. شناسایی، جداسازی و انتقال دام‌های به ظاهر سالم از محل وقوع بیماری، و پایش دقیق آن‌ها از نظر بروز علایم بیماری. در هنگام انتقال دام‌های به ظاهر سالم از مزرعه یا مرتع آلوده توصیه می‌شود که، جهت خنثی کردن عفونت‌های پنهانی یا در دوره کمون، همه دام‌ها را با یک آنتی بیوتیک طولانی اثر مناسب درمان نمود. چنانچه این دام‌ها به منطقه آلوده بازگردانده می‌شوند، بایستی ۱۰ روز پس از تزریق شدن آنتی بیوتیک، به آنها واکسن شاربن تزریق شود.
- d. اعمال محدودیت بر تردد افراد در دامداری تا حدود ۲۱ روز بعد از ابتلای آخرین دام به بیماری یا واکسیناسیون (هر کدام دیرتر باشد).
- e. الزام افرادی که به مکان‌های آلوده وارد می‌شوند به پوشیدن لباس‌های محافظ و پاپوش‌هایی که بتوان آن‌ها را قبل از ترک مکان ضدعفونی نموده یا برای سوزاندن بسته بندی کرد.
- f. اعمال محدودیت بر خروج فرآورده‌های خام دامی از کانون‌های بیماری تا ۲۱ روز بعد از آخرین مورد وقوع بیماری به استثنای شیر، در مورد پوست و پشم محدود نمودن اجازه حمل تنها به مقصد کارگاه‌های مجاز و مجهز به امکانات ضدعفونی، ممنوعیت کشتار و مصرف گوشت دام مایه کوبی شده تا ۶ هفته پس از مایه کوبی.
- g. بررسی تاریخچه و ردیابی هر گونه جابه جایی دام حساس یا محصولات دامی پرخطر (پوست، لاشه و غیره)، که در طی ۲۱ روز قبل از وقوع اولین مورد بیماری شاربن کانون بیماری را ترک کرده اند، و در صورت ضرورت، اعمال اقدام مناسب (نمونه برداری، ضدعفونی، معدوم سازی).
- h. در صورت نیاز به ورود وسایل نقلیه به مزارع و یا چراگاه‌های آلوده، می بایست پیش از خروج از محل، ضد عفونی گردند، بدین ترتیب که ابتدا گل و لای بواسطه شستشو با آب و مواد شوینده حذف شده و سپس با مواد گندزدا شستشو شوند. فرمالین ۱۰٪ می تواند بهترین گزینه باشد. این امر باید در

گوشه ای از مزرعه انجام شود که دام ها در آن با مواد حاصل از شستشو (گل و لای، آب، مواد شوینده، مواد ضد عفونی کننده) در تماس قرار نگیرند.

۶. اقدامات لازم جهت کنترل لاش خورها و نیز به حداقل رساندن ناقلین احتمالی از قبیل حشرات، جوندگان و پرندگان معمول گردد.

۷. بررسی های اپیدمیولوژیکی برای ردیابی و شناسایی منشأ بروز بیماری، تعیین مناطق پرخطر و تعیین شعاع مناسب برای اعمال اقدامات کنترلی انجام گیرد. با توجه به آنکه عموماً بیماری شاربن از محیط (خاک) به دام انتقال می یابد و انتقال دام به دام نقش چندانی ندارد، تعیین شعاع منطقه اقدامات کنترلی متأثر از نوع دام درگیر و شرایط جغرافیایی منطقه می باشد. مثلاً شتر می تواند تا شعاع ۳۰ کیلومتری از یک نقطه در اطراف گردش نموده و بیماری را پخش کرده یا مبتلا شود. وجود کوههای صعب العبور، رودخانه و دیگر موانع طبیعی یا دست ساخت در اطراف گله درگیر، شعاع منطقه اقدامات کنترلی را محدودتر می نماید.

۸. با توجه به این که بیماری شاربن غیر واگیر و خاکی است، در صورت عدم جابجایی گله آلوده از یک محدوده خاص و یا عدم جابجایی کود و وسایل و مواد غذایی از کانون، منطقه امن (Safety zone) از لبه کانون حداکثر ۱۰۰ متر است.

۹. بر اساس شرایط گله درگیر و منطقه، یکی از گزینه های زیر به عنوان سیاست کنترل بیماری در گله های درگیر انتخاب و اعمال گردد:

الف. واکسیناسیون.

ب. واکسن - دارو - واکسن.

ج. دارو - واکسن.

د. دارو (درمان).

هـ. مراقبت و حذف موارد مشکوک به بیماری، سوزاندن و ضد عفونی جایگاه و وسایل و علوفه مربوطه، انتقال گله به مناطق غیر آلوده و قرنطینه منطقه آلوده.

- در گله های بزرگ، و در صورتی که تلفات رخ داده کم باشد، با توجه به صرف وقت و هزینه سنگینی که بر تزریق دارو مترتب می باشد، بهتر است از روش واکسیناسیون استفاده شود.

- در صورتی که پس از تزریق واکسن تلفات ادامه پیدا کرد، با رعایت فاصله حداقل ۷ روز بین تزریق واکسن و دارو از روش واکسن- دارو- واکسن به عنوان اقدام کمکی استفاده می‌شود.
- چنانکه تلفات در گله زیاد است بهتر است گزینه دارو - واکسن اختیار شود.
- درمان مخصوص مناطقی است که عاری از بیماری اعلام شده‌اند و در مناطقی از کشور که پروژه حذف واکسیناسیون علیه شاربن در آن‌ها به اجرا گذارده شده است، استفاده شود.
- در کشورهایی که عاری از بیماری بوده و برنامه ریشه‌کنی در آنجا اعمال می‌گردد مراقبت، حذف موارد مشکوک به بیماری، سوزاندن و ضد عفونی جایگاه و وسایل و علوفه مربوطه، انتقال گله به مناطق غیر آلوده و قرنطینه منطقه آلوده به اجراء گذارده می‌شود که در حال حاضر به صورت یک استراتژی مستقل در ایران کاربرد ندارد.
- **واکسیناسیون در بقیه نقاط کشور به صورت زیر در جمعیت های حساس اعمال خواهد شد:**
- **واکسیناسیون اسب:** اسب و یا کره اسب هایی که برای اولین بار واکسینه می‌شوند به دلیل این که ایجاد ایمنی به کندی صورت می گیرد، ۳-۲ هفته بعد از تزریق اول، واکسیناسیون مجدداً تکرار شده، سپس به طور سالیانه تجویز شود (در مناطق مرزی پرخطر کشور هر ۶ ماه یک بار).
- **واکسیناسیون گوسفند و بز:** در مناطق مرزی پرخطر کشور که در طی ۵ سال اخیر بیماری واقع شده است پوشش واکسیناسیون باید ۱۰۰ درصد انجام شده و در سایر مناطق پوشش مناسب و حدود ۸۵ درصد باشد.
- **واکسیناسیون دامهای عشایری:** دامهای ورودی و خروجی از مناطقی که هنوز شامل برنامه حذف شاربن نشده اند به مناطق بیلاقی یا قشلاقی که شامل برنامه حذف واکسیناسیون شاربن بوده و یا هنوز تحت پوشش واکسیناسیون انبوه قرار دارند، به منظور کسب ایمنی لازم می‌بایستی حداقل ۲۱ روز و حداکثر ۶ ماه قبل از جابجایی **واکسن شاربن را در مبداء دریافت** کنند. لذا لازم است حداقل ۲۱ روز قبل از جابجایی، واکسیناسیون علیه شاربن در این دسته از دامها به اجرا گذاشته شود.

- **واکسیناسیون گاو و گاومیش:** در مناطق مرزی پرخطر کشور که در طی ۵ سال اخیر بیماری واقع شده است پوشش واکسیناسیون باید ۱۰۰ درصد انجام شده و در سایر مناطق پوشش مناسب و حدود ۵۰ درصد باشد.
- **واکسیناسیون تک سمی ها و شتر:** در مناطق مرزی پرخطر کشور که در سالهای اخیر بیماری واقع شده است پوشش واکسیناسیون باید ۱۰۰ درصد انجام شده و در سایر مناطق پوشش مناسب واکسیناسیون و حداقل ۲۰ درصد باشد.
- **تذکر:** پوشش واکسیناسیون در مورد مراکز پرورش و نگهداری اسب، باشگاههای سوارکاری و هم چنین تک سمی هایی که از مرتع تعلیف می کنند ۱۰۰ درصد باشد.
- **واکسیناسیون در شتر مرغ:** برنامه واکسیناسیون شتر مرغ، شبیه به مایه کوبی علیه شاربن در گوسفند و بز است.
- **تذکر ۱:** در استانهای مرزی که پروژه حذف واکسیناسیون در آنها به اجراء گذاشته شده است، در صورت عدم وجود سدهای طبیعی مانند رودخانه، کوه و غیره و نیز فقدان قرنطینه های کارآمد مرزی و تردد دام در پشت مرزهای دو کشور، با صلاحدید دامپزشکی محل و استان، تا عمق مشخصی واکسیناسیون برابر دستور فوق الاشاره انجام شود.
- **زمان مناسب برای واکسیناسیون:**
- با توجه به تنوع آب و هوایی در کشور و تفاوت زمانی در شروع فصل بهار و تفاوت رشد کافی علوفه مرتعی، ورود دام به مرتع در زمانهای مختلفی از سال رخ می دهد. بر اساس عوامل فوق الذکر زمان ورود دام به مرتع در مناطق مختلف از اوایل اسفند تا اوایل خرداد متغیر می باشد. از آنجا که بیماری شاربن اغلب با ورود دام به مراتع اصطلاحاً نحس (نفرین شده) رخ می دهد، لذا واکسن شاربن باید حداقل ۳ هفته قبل از ورود دام ها به این قبیل مراتع تزریق شود. به همین منظور تنظیم جدول زمانی واکسیناسیون علیه شاربن، متناسب با شرایط آب و هوایی هر استان، به عهده مدیریت دامپزشکی استان ها گزاریده می شود، که جز در موارد تصادفی تابعی از هیچ بیماری نیست.

- در جدول زیر حجم عملیات، تعداد کانون‌ها و میزان تلفات طی سالهای ۱۳۷۲ لغایت ۱۳۹۸ آورده شده است.

سال	شاربن گاو			شاربن گوسفند و بز		
	کانون	تلفات	عملکرد	کانون	تلفات	عملکرد
۱۳۷۲	۹	۱۴	۲۳۶۹۹۷۷	۷۷	۹۹۷	۴۵۲۸۸۵۴۲
۱۳۷۳	۱۵	۴۴	۲۶۲۴۶۸۷	۴۲	۳۶۳	۵۳۲۸۴۵۷۵
۱۳۷۴	۱۳	۳۰	۲۹۸۱۷۰۷۹	۵۱	۲۳۳	۶۰۵۷۷۱۸۴
۱۳۷۵	۲۴	۴۳	۳۰۶۰۱۱۴	۲۲	۱۹۷	۶۳۳۳۸۷۸۲
۱۳۷۶	۱۲	۱۶	۳۱۹۶۶۶۹	۱۹	۱۲۵	۶۳۹۱۰۱۱۹
۱۳۷۷	۶	۵	۳۰۶۹۷۲۳	۲۸	۱۴۳	۶۰۵۸۰۸۷۳
۱۳۷۸	۱۳	۲۱	۳۵۰۷۲۴۷	۱۸	۱۱۳	۶۱۸۶۰۳۹۱
۱۳۷۹	۳۱	۵۲	۳۶۹۸۹۹۰	۳۴	۲۴۱	۵۹۵۴۳۵۰۲
۱۳۸۰	۷	۱۲	۳۷۰۱۴۳۹	۴۳	۱۷۸	۵۷۵۹۷۷۲۷
۱۳۸۱	۱۲	۱۹	۴۲۵۰۷۵۱	۳۲	۲۸۹	۵۷۶۷۸۴۹۳
۱۳۸۲	۲۰	۲۲	۴۲۳۷۵۱۲	۲۵	۱۰۷	۶۰۳۲۱۶۸۵
۱۳۸۳	۱۸	۲۱	۳۹۵۹۲۰۳	۲۷	۱۲۸	۶۱۷۰۲۵۸۴
۱۳۸۴	۲۴	۳۳	۴۰۶۹۶۰۸	۱۶	۷۰	۶۰۶۲۳۱۲۱
۱۳۸۵	۱۵	۲۸	۳۷۹۹۸۸۱	۲۸	۲۱۷	۵۷۹۹۶۶۹۷
۱۳۸۶	۳۲	۲۶	۳۷۹۳۴۴۰	۱۵	۲۳	۵۵۰۶۳۵۵۸
۱۳۸۷	۶۲	۳۹	۴۰۴۷۶۷۰	۷۲	۲۰۰	۵۶۲۷۳۰۹۵
۱۳۸۸	۱۶	۲۸	۳۴۱۵۷۷۲	۱۲	۱۷۸	۵۱۲۳۱۸۵۷
۱۳۸۹	۱۴	۲۶	۳۰۰۶۲۲۷	۱۳	۱۵۸	۵۰۴۰۴۹۴۵
۱۳۹۰	۱۵	۱۷	۲۸۷۶۳۰۱	۱۴	۱۰۵	۵۱۳۹۵۷۰۸
۱۳۹۱	۸	۱۰	۲۴۳۷۶۲۵	۱۴	۱۵۴	۴۵۶۸۴۶۳۳
۱۳۹۲	۸	۸	۱۸۹۹۷۹۲	۱۰	۶۳	۳۷۱۷۳۹۳۱
۱۳۹۳	۰	۰	۱۶۶۴۴۹۷	۵	۵۰	۲۹۴۷۵۰۰۸
۱۳۹۴	۱	۱	۱۶۴۸۱۹۸	۹	۱۶	۳۰۰۸۰۲۵۰
۱۳۹۵	۱	۱	۱۴۲۶۱۰۰	۷	۶۲	۲۷۶۴۷۸۶۵
۱۳۹۶	۴	۴	۱۵۸۵۱۵۷	۱۵	۵۸	۲۷۶۱۵۹۷۵
۱۳۹۷	۲	۴	۱۴۸۴۷۹۴	۸	۷۷	۲۵۹۹۳۱۴۲

با ارزیابی جدول فوق نکاتی مهم بشرح زیر حاصل می‌شود:

موارد و کانون های بیماری شاربن طی سالیان اخیر کاهش چشمگیر داشته است. که این رخداد ناشی از پایش دقیق موارد گزارش شده بیماری و تشخیص صحیح آن بر مبنای پایش های آزمایشگاهی است. بعبارت دیگر در کنار مشاهدات بالینی، برداشت و ارسال نمونه مرضی مناسب و تایید آزمایشگاهی، مبنای اصلی تایید تشخیص بیماری شاربن لحاظ گردیده است. همچنین واکسیناسیون هدفمند در مناطق و نواحی حساس و پرخطر در کنار کاهش آمارى تعداد دام های تحت پوشش مایه کوبی، از ابتلای دام های واقع در مناطق پرخطر کاسته و از توسعه و گسترش بیماری به نحوی مطلوب جلوگیری نموده است.

تذکرات:

- جهت جلوگیری از بروز واکنش بعد از تزریق واکسن، لازم است در زمان واکسیناسیون شیشه حاوی واکسن را قبل از تزریق و در طول مدت تزریق چندین بار تکان داد تا مایع داخل شیشه همواره یکنواخت باشد.
- در صورت استفاده قبلی از آنتی بیوتیک فاصله زمان بین تزریق آنتی بیوتیک و واکسن، حداقل یک هفته، رعایت شود.

امحای ضایعات و بقایای واکسن :

با توجه به آن که واکسن شاربن از نوع زنده تخفیف حدت یافته بوده و همواره خطر انتشار و بقاء جرم در محیط، از طریق بقایای شیشه های حاوی واکسن و نیز واکسن های تاریخ گذشته، وجود دارد، لذا قبل از ورود این مواد به محیط ابتدا ماده بیولوژیک بایستی تبدیل به زباله بی خطر گردد. بدین منظور یکی از روش های زیر به کار گرفته می‌شود:

۱. حرارت دادن به مدت ۱۵ دقیقه با ۱۲۰ درجه سانتیگراد (کوره زباله سوز)، یا قرار دادن در اتوکلاو به مدت ۱۵ دقیقه، تحت ۱۲۰ درجه سانتیگراد و فشار 1.5 Bar.
۲. سوزاندن به وسیله مواد آتش زا (مانند گازوئیل) در چاله ای با عمق مناسب تا حدی که شیشه ها (یا بطری های پلاستیکی) کاملاً سوزانده شوند، و سپس اضافه نمودن آهک به بقایای آن و نهایتاً پر نمودن چاله با خاک.

۳. اضافه نمودن آب ژاول (وایتکس) ۱۰ درصد به داخل ویال ها و بطری ها، با رعایت احتیاط (Biosafety) و سپس دفع آن‌ها به عنوان زباله معمولی.

عملیات اجرایی در کانون وقوع شاربن:

- ۱ - اخذ نمونه‌های مجاز از لاشه و ارسال آن به آزمایشگاه‌های مرجع.
- ۲ - به عنوان اولین اقدام، درمان با استفاده از آنتی بیوتیک و تزریق آن به کل دام های گله می‌باشد. بدیهی است درمان با آنتی بیوتیک سبب از بین بردن اسپورهای با رشد تاخیری شده و از باز طغیان بیماری جلوگیری کرده و سبب توقف تلفات می‌شود. آنتی بیوتیک های موثر انتخابی عبارتند از: پنی سیلین سریع الاثر (short act) به میزان ۲۲۰۰۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن زنده دام به صورت دز تکی و از راه عضلانی، و یا اکسی تتراسیکلین به میزان ۴/۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم از وزن به صورت تزریق آهسته عضلانی یا وریدی می‌باشد.
- ۳ - در صورت تایید آزمایشگاهی بیماری شاربن از نمونه‌های ارسالی ضروریست که بعد از ۷ الی ۱۰ روز از آخرین تزریق آنتی بیوتیک، تمام گله تحت پوشش واکسیناسیون شاربن قرار گرفته و شش ماه بعد نیز مجدداً گله واکسینه گردد.
- ۴ - اقدامات قرنطینه ای و مراقبتی در قالب واکنش سریع به‌مورد اجرا درآید. تبصره: در مناطق تحت پوشش برنامه حذف واکسیناسیون شاربن، ضروریست که مقداری واکسن بحالت دیو در محل اداره کل دامپزشکی استان جهت انجام عملیات واکسیناسیون در کانون های قبلی و رخداد بیماری نگهداری گردد و مرتب این واکسن ها تا ۸ ماه قبل از تاریخ انقضای آن‌ها، با هماهنگی بانک واکسن سازمان جایگزین گردند.
- ۵ - گله ثابت و عشایری از منطقه و چراگاه موجود سربعا خارج گردد که این اقدام بایستی با نظارت صورت گیرد تا از تماس با لاشه یا خاک آلوده مصون بماند. شایان ذکر است که دام های عشایری که از مناطق آلوده حرکت کرده یا از مناطق عاری از بیماری به مناطق آلوده وارد می‌شوند، تحت پوشش واکسیناسیون قرار گیرند. این واکسیناسیون حداقل دو هفته قبل از ورود به منطقه بایستی انجام شود.
- ۶ - ضروریست که موضوع علاوه بر مرکز بهداشت استان به مسئولین استانی نیز منعکس گردد بدیهی است که اطلاع رسانی بایستی با احتیاط و به دور از ایجاد جو هراس و وحشت صورت گیرد. ذکر این نکته نیز ضروریست که موضوع قطع واکسیناسیون عمومی و برقراری سیستم

مراقبت از بیماری می باید توسط ادارات کل دامپزشکی استان به استانداری ها و سازمان جهاد کشاورزی اطلاع رسانی گردد.

۷ - راهکار اقدامات قرنطینه ای و نظارت بر خروج فرآورده های دامی بخصوص پشم و پوست از کانون بیماری و انجام واکسیناسیون در دام های صادراتی توسط سطح مرکزی سازمان ارائه خواهد شد.

۸- در صورت اعزام دام مریض به کشتارگاه یا خرید توسط دلالان یا کشتار قاقاق، لازم است از سوی شبکه دامپزشکی بررسی های لازم شامل بررسی های گذشته نگر و آینده نگر انجام و اقدامات کنترلی و بهداشتی حتما اعمال گردند.

Extension & Training

فصل چهارم: آموزش و ترویج

اجرای برنامه های آموزشی- ترویجی بمنظور اطلاع رسانی و جلب مشارکت دامداران، شاغلین حرف دامپزشکی در بخش های دولتی و غیر دولتی و کلیه حرفه های مرتبط با دام و فرآورده های دامی ضروری است. محور اصلی این آموزشها بایستی شامل آشنایی با علایم بیماری شارین، ضرورت اطلاع رسانی به مقامات دامپزشکی در صورت مشاهده موارد مشکوک، اقدامات پیشگیرانه و کنترل بیماری در جمعیت دامی و اقدامات بهداشت عمومی باشد.

درخصوص عدم مصرف گوشت فاقد مهر بهداشتی و یا لاشه های دام هایی که به صورت ناگهانی زمین گیر می شوند اطلاع رسانی شود.

اطلاع رسانی به مراجع ذیصلاح بهداشت عمومی استان (معاونت بهداشتی دانشگاه های علوم پزشکی و مراکز بهداشت) در اسرع وقت انجام شود.

فصل پنجم: ارزیابی و نظارت

Monitoring & Evaluation

ارتباط وضعیت وقوع موارد انسانی بیماری سیاه زخم در یک منطقه با وضعیت بیماری در جمعیت دام آن منطقه:

با توجه به تجارب حاصل از مقایسه وضعیت پراکندگی موارد انسانی سیاه زخم در مناطق مختلف کشور با وضعیت وقوع بیماری در جمعیت دامی آن مناطق و پوشش واکسیناسیون دام‌ها علیه این بیماری و با توجه به این واقعیت علمی که جرم عامل بیماری شاربن (به شکل هاگ) می‌تواند از طریق خاک و نیز محصولات دامی آلوده (مانند پوست و پشم) جا به جا و از سایر مناطق کشور، به انسان منتقل شده و ایجاد بیماری نماید، لذا چنین استنباط می‌شود که:

وضعیت وقوع موارد انسانی بیماری سیاه زخم در یک منطقه تابع مستقیمی از وضعیت بیماری و پوشش واکسیناسیون در جمعیت دام آن منطقه نبوده و سایر فاکتورها، از جمله ارتقاء سطح آگاهی عمومی در مورد مخاطرات بهداشتی ناشی از تماس با محصولات دامی و آموزش نحوه حفاظت در برابر آن‌ها (خصوصاً مشاغل مرتبط با محصولات دامی) و شناسایی زود هنگام موارد بیماری با انجام مراقبتهای بالینی منظم در شاغلین مشاغل پرخطر، در این زمینه بسیار موثر می‌باشد.

طرح هدفمند سازی واکسیناسیون:

استراتژی فعلی سازمان دامپزشکی در بسیاری از نقاط کشور بر واکسیناسیون انبوه استوار است. با این همه بر مبنای توصیه‌های سازمان جهانی بهداشت دام (OIE) و سایر مراجع بین‌المللی و منابع علمی و تجربیات و روش‌های اعمال شده در کنترل بیماری در سایر کشورها، و نیز با توجه به تأثیرات نامطلوب استفاده گسترده از واکسن شاربن بر جمعیت دامی و عدم کارایی این روش برای کنترل بیماری در وضعیت اپیدمیولوژیک فعلی، از سال ۱۳۸۸ سازمان دامپزشکی کشور با تغییر استراتژی، پروژه حذف واکسیناسیون علیه شاربن را از استان هرمزگان آغاز نموده است. بر اساس این پروژه بجای استفاده گسترده و بی هدف از واکسن، واکسیناسیون هدفمند فقط در کانون‌های پرخطر در برنامه کاری سازمان قرار گرفت و شهرستان‌هایی که حداقل در ۵ سال گذشته موردی از وقوع بیماری سیاه زخم در جمعیت دامی و انسانی و حیات وحش آن‌ها مشاهده نگردیده است از انجام واکسیناسیون سراسری معاف شده‌اند و در این شهرستان‌ها انجام مراقبت

فعال به منظور کشف فوری موارد مشکوک و نیز واکسیناسیون محدود واحدهای پرخطر جایگزین واکسیناسیون سراسری گردیده است.

تا سال ۱۳۹۸، استان های هرمزگان، بوشهر، کهگیلویه و بویراحمد، خوزستان، سیستان و بلوچستان، کرمان، ایلام، کرمان جنوب، همدان و قزوین به صورت کامل و در استان های اصفهان، زنجان، فارس، کرمانشاه، یزد، خراسان جنوبی، لرستان، آذربایجان شرقی، سمنان، خراسان رضوی، کردستان، خراسان جنوبی و گیلان تعدادی از شهرستان ها تحت پوشش این طرح قرار گرفته اند. لازم به ذکر است که روند هدفمندی برنامه واکسیناسیون شاربن در سال ۱۳۹۸ نیز با جدیت کامل ادامه خواهد یافت، ضمناً با توجه به درخواست های واصله و مستندات ارائه شده شهرستان های جدیدی نیز در سال ۱۳۹۸ به لیست پروژ حذف واکسیناسیون اضافه خواهند شد.

نحوه تقاضای حذف واکسیناسیون شاربن و جایگزینی آن با مراقبت فعال توسط استان ها:

لازم است مستندات استان بشرح ذیل جهت تصمیم سازی به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی ارائه گردد:

۱ - اخذ گزارش عدم وقوع کانون بیماری سیاه زخم در جمعیت انسانی در طی مدت ۵ سال گذشته از معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی استان در ارتباط با هر یک از شهرستان های تابعه استان.

۲ - اخذ گزارش عدم وقوع کانون بیماری شاربن در جمعیت حیات وحش در طی مدت ۵ سال گذشته از اداره کل حفاظت محیط زیست استان در ارتباط با هر یک از شهرستان های تابعه استان.

۳ - دلایل و مستندات اداره کل دامپزشکی استان مبنی بر گزارش عدم وقوع کانون بیماری شاربن در تمام جمعیت دامی در طی مدت ۵ سال گذشته در ارتباط با هر یک از شهرستان های تابعه استان.

۴ - همچنین جهت راستی آزمایی لازم است پرسشنامه مربوط به بررسی گذشته نگر از وضعیت شاربن در واحد های اپیدمیولوژیک مربوط به شهرستان های متقاضی حذف واکسیناسیون علیه شاربن، برای پنج واحد اپیدمیولوژیک بصورت تصادفی توسط نماینده شبکه دامپزشکی شهرستان

و نماینده مرکز بهداشت شهرستان که به اتفاق به واحدهای ذیربط مراجعه نموده‌اند، تکمیل و توسط مقامات بالا دستی استان، یعنی معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی استان و مدیر کل دامپزشکی تایید گردند.

بسمه تعالی

پرسشنامه مربوط به بررسی گذشته نگر از وضعیت شارین

در واحدهای اپیدمیولوژیک مربوط به شهرستان های متفاوتی قطع عایه کوبی علیه شارین

۱- مشخصات مربوط به واحد اپیدمیولوژیک :

استان: شهرستان: نام واحد:
نام دامدار:

۲- مشخصات پرستار/ پرستگران و زمان بازدید :

زمان بازدید :

- نام دامپزشک یا کارشناس زئونوز پرستار و مسئولیت اداری نامبرده :

- نام پزشک یا کارشناس زئونوز پرستار و مسئولیت اداری نامبرده :

۳- اطلاعات مربوط به جمعیت دامی واحد اپیدمیولوژیک در زمان مراجعه :

تعداد دام	نوع دام	وضعیت سلامت دامهای موجود در واحد مورد بازدید (در صورت مشاهده بیماری واکنش با علائم مرگ ناگهانی- بیماری/ بیماریهای مورد نظر را مشخص نمائید)
	گوسفند	
	بز	
	گاو و گاو میش	
	شتر	
	تک نسبی	
	سگ	

۴- شرح وضعیت تردد و نقل و انتقال دام به واحد مربوطه :

۵- اطلاعات جغرافیایی مربوط به واحد اپیدمیولوژیک :

۶- اطلاعات مربوط به تلفات ناگهانی در جمعیت دامی واحد اپیدمیولوژیک در بازه زمانی ۵ سال گذشته :

سال مشاهده تلفات ناگهانی	نوع دام تلف شده	تعداد تلفات	علامت مشاهده شده در دام های تلف شده

۷- شرح سوابق بیماری سیاه زخم جلدی، استثنایی و یا گوارشی در جمعیت انسانی واحد اپیدمیولوژیک در بازه زمانی ۵

سال گذشته :

اعضاء پزشک یا کارشناس زئونوز پرسشگر(وزارت بهداشت)

اعضاء دامپزشک یا کارشناس زئونوز پرسشگر(دامپزشکی)

لیست استان‌ها (مناطق از استان‌ها) که شامل طرح حذف واکسیناسیون علیه شارب‌ن هستند.

ردیف	نام استان	تاریخ شروع پروژه	نام مناطق هدفمند سازی شده
۱	هرمزگان	سال ۱۳۸۸	تمام استان
۲	بوشهر	سال ۱۳۹۱	تمام استان
۳	خوزستان	سال ۱۳۹۱	تمام استان
۴	کهگیلویه و بویر احمد	سال ۱۳۹۱	تمام استان
۵	کرمان جنوب	سال ۱۳۹۲	تمام استان
۶	کرمان	سال ۱۳۹۱	شهر بابک، زرنده، راور، کوهبنان، انار، رابر، بافت، بردسیر
		سال ۱۳۹۲	تمام استان
۷	سیستان و بلوچستان	سال ۱۳۹۱	تمام شهرستانهای تابعه منطقه بلوچستان
		سال ۱۳۹۲	کل استان
۸	ایلام	سال ۱۳۹۱	مهران، ملکشاهی، دهلران، آبدانان
		سال ۱۳۹۲	دره شهر، ایوان، منطقه گنجه وان
		سال ۱۳۹۳	تمام استان
۹	زنجان	سال ۱۳۹۱	ابه‌ر و خرمدره
		سال ۱۳۹۵	ماه‌نشان
		سال ۱۳۹۷	خدابنده
۱۰	اصفهان	سال ۱۳۹۱	اردستان، آران و بیدگل، کاشان، نطنز، خوانسار، خور و بیابانک، شاهین شهر و میمه، لنجان، مبارکه، نائین، برخوار
		سال ۱۳۹۲	شهرستان اصفهان
		سال ۱۳۹۷	دهاقان

ردیف	نام استان	تاریخ شروع پروژه	نام مناطق هدفمند سازی شده
۱۱	فارس	سال ۱۳۹۲	لار، لامرد، خنج، مهر، قیر و کارزین، جهرم، فسا، زرین دشت، نی ریز، فراشبند، سروستان، کازرون، خرامه
۱۲	کرمانشاه	سال ۱۳۹۱	اسلام آباد، جوانرود، سر پل ذهاب، کنگاور، هرسین
		سال ۱۳۹۲	ثلاث باباجانی، قصر شیرین، پاوه، روانسر، گیلانغرب
		سال ۱۳۹۳	شهرستان کرمانشاه
۱۳	یزد	سال ۱۳۹۲	تمام استان بجز شهرستان تفت و مهریز
		سال ۱۳۹۷	شهرستان تفت و مهریز
۱۴	خراسان رضوی	سال ۱۳۹۵	شهرستان بجستان
		سال ۱۳۹۷	شهرستان جغتای، فیروزه، رشتخوار و باخرز و گناباد
۱۵	خراسان جنوبی	سال ۱۳۹۲	شهرستان طبس
		سال ۱۳۹۳	بشرویه، فردوس، سرایان
		سال ۱۳۹۷	شهرستان های درمیان، نهبندان، زیرکوه، خوسف
		سال ۱۳۹۸	قائن
۱۶	همدان	سال ۱۳۹۲	نهادوند، ملایر، تویسرکان، اسدآباد و بخش قهاوند
		سال ۱۳۹۳	رزن، کبودر آهنگ
		سال ۱۳۹۴	فامنین
		سال ۱۳۹۷	شهرستان همدان و بهار (تمام استان)
۱۷	قزوین	سال ۱۳۹۳	تمام استان بجز شهرستان آوج
		سال ۱۳۹۶	شهرستان آوج (تمام استان)
۱۸	آذربایجان شرقی	سال ۱۳۹۴	سراب، کلیبر، هریس، ورزقان، میانه، بستان آباد
		سال ۱۳۹۶	بناب، مرند، هوراند، اهر
۱۹	لرستان	سال ۱۳۹۴	پل دختر، کوهدشت، دوره چگینی، ازنا، دلفان، دورود
۲۰	سمنان	سال ۱۳۹۵	شهرستان گرمسار و آرادان

ردیف	نام استان	تاریخ شروع پروژه	نام مناطق هدفمند سازی شده
۲۱	کردستان	سال ۱۳۹۵	شهرستان دهگلان
		سال ۱۳۹۶	شهرستان بانه (در سال ۱۳۹۷ از هدف مندی خارج شد)
۲۲	گیلان	سال ۱۳۹۷	سیاهکل و صومعه سرا و لاهیجان و لنگرود
۲۳	مرکزی	سال ۱۳۹۸	شهرستان های آشتیان، تفرش، خداب، کميجان
۲۴	کرمانشاه	سال ۱۳۹۸	شهرستان های صحنه و سنقر

شاربن در حیات وحش

شاربن یک بیماری عفونی و غالباً کشنده در حیوانات اهلی، وحشی و انسان می باشد. عامل آن *Bacillus anthracis* یک باکتری گرم مثبت غیر متحرک بوده که آندواسپور ایجاد می نماید. این بیماری دارای قدمت طولانی بوده و بیماری به نام طاعون پنجم و ششم که در انجیل از آن یاد شده است، به احتمال زیاد شاربن بوده است. شاربن از زمان اولین مستندات تاریخی بیماری تا ساخت واکسن موثر در قرن ۲۰، از علل مرگ و میر غیر قابل کنترل در گله های گاو، گوسفند، بز، اسب و خوک در سراسر جهان بوده است. در دهه های ۱۹۳۰ تا ۱۹۸۰ به دلیل برنامه های ملی موفق واکسیناسیون در بسیاری از نقاط جهان همراه با تولید آنتی بیوتیک یک کاهش ناگهانی در همه گیری های شاربن رخ داده است

سیکل زندگی *Bacillus anthracis* از سایر باکتری ها متفاوت می باشد و تکثیر و بقای آن به حدت بالا و مرگ حاد میزبان وابسته است و به شکل اسپور بسیار مقاوم دوره های طولانی خارج از بدن میزبان می تواند باقی بماند. این بیماری جز بیماری های هشدار دانی بوده و در سال ۲۰۰۹ سازمان جهانی بهداشت دام گزارش کرد که شاربن در اغلب از کشورهای آفریقایی و آسیایی، تعدادی از کشورهای اروپایی، کشورها و مناطقی از آمریکای شمالی، جنوبی و مرکزی و بخشهایی از استرالیا وجود دارد. بسیاری از همه گیری های شاربن در حیات وحش به دلیل نبود سیستم پایش کافی و مشکلات و چالش های کنترل و مراقبت بیماری در حیات وحش گزارش نگردیده و یا تشخیص داده نشده است.

میزبان های گزارش شده در حیات وحش

شاربن بسیاری از گونه های پستانداران را درگیر می سازد. نشخوارکنندگان و حیواناتیکه هضم در روده کور آنها صورت می گیرد، مستعدترین و حساس ترین هستند. گوشتخواران و میمون سانان (شامل انسان) بیشتر به عفونت مقاوم هستند و شتر مرغ تنها گونه از پرندگان است که عفونت طبیعی در آن گزارش شده است. در واقع این گونه ها شکل مزمن بیماری را بیشتر بروز می دهند.

حیوانات لاشه خوار بسیار به عفونت مقاوم هستند. از بین علفخواران ایمپالا و بیزون حساس تر می باشند و در آنها چند ساعت پس از مواجهه مرگ رخ می دهد.

در گربه سانان و سگ سانان وحشی، خرس سانان، راسوها، ویوریده گزارش تلفات در باغ وحش ها در اثر شاربن وجود دارد. علت مرگ غالبا در اثر مصرف لاشه، گوشت و استخوان آلوده به شاربن بوده است. در جنوب آفریقا هم در ۴ فرد سم، ۲۴ زوج سم، ۹ گوشتخوار و ۲ پریمات در حیات وحش عفونت طبیعی گزارش شده است. بسیاری از پستانداران گوشتخوار لاشه خوار و پرندگان لاشه خوار که به بیماری مقاوم هستند، ناقل اسپوره های شاربن هستند. البته همه ناقلین شاربن لاشه خوار نیستند. شکل کشنده شاربن در گوشتخواران در باغ وحش که از گوشت آلوده تغذیه شده بودند گزارش شده است. اگرچه چونندگان به صورت تجربی آلوده شده اند، اما موارد مرگ میر به صورت طبیعی و به خصوص در محل های کانون بیماری در این حیوانات گزارش نشده است.

جرم و منبع عفونت

در زمان همه گیری، باکتری شاربن در محیط به شکل اسپور بسیار مقاوم باقی می ماند. در خاک های قلیایی غنی از کلسیم با رطوبت و مواد ارگانیک بالا، اسپورها بیشتر ماندگاری دارند. این اسپورها در شرایط بهینه ممکن است برای سالها حتی دهه ها یا قرنهای باقی بمانند.

اسپور بعد از ورود به بدن تحت اثر دما و رطوبت به شکل رویشی تبدیل می شوند. سپس باکتری تکثیر می کند و منجر به بروز سپتی سمی می شود. در واقع آگزوتوکسین باکتری است که منجر به مرگ حیوان می شود.

یک باور غلط در مورد باسیل شاربن وجود دارد که برای تبدیل شدن به اسپور به اکسیژن هوا نیاز دارد. در کلیه گونه های باسیلوس تشکیل اسپور در پاسخ به مواد غذایی کم یا دهیدراتاسیون می باشد که ورود مواد غذایی به باسیل را محدود می سازد. شرایط بی هوازی در لاشه از اسپوره شدن و تکثیر باکتری ممانعت می کند در حالیکه در محیط غنی غذایی هستند. بعلاوه باکتری

های بی هوازی فاسد کننده آزاد شده از دستگاه گوارش شروع به تجزیه لاشه می کند. شکل رویشی باسیل شاربن در رقابت با سایر باکتری ها حساس بوده و در صورتیکه باکتری های فاسد کننده زودتر و قبل از باز شدن لاشه به تعداد زیاد آزاد شوند، باسیل شاربن حذف می گردد. لاشه در طبیعت به ندرت به اندازه کافی دست نخورده باقی می ماند تا باسیل های رویشی حذف شوند. اما با باز شدن لاشه باسیل ها در شرایط هوازی قرار می گیرند و به دلیل فعالیت های متابولیک یا دهیدراتاسیون مواد غذایی محدود شده و تشکیل اسپور آغاز می گردد. خون و مایعات بدن تحت شرایط هوازی در محل لاشه، برای فرایند تشکیل اسپور مناسب می باشد. بسیاری از این اسپورها در محل لاشه باقی می مانند اما برخی در اثر جریان آب، باد و لاشه خوار ها پراکنده می شوند. به خصوص طحال دنبال اسپور دار شدن سیکل محیطی نهفتگی تکرار می شود.

TABLE 23.1—Wild mammals confirmed to be susceptible to anthrax

Artiodactyla		
Suidae		
Wild boar, feral swine	<i>Sus scrofa</i>	Worldwide
Bush pig	<i>Potamochoerus porcus</i>	Africa
Wart hog	<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	Africa
Hippopotamidae		
Hippopotamus	<i>Hippopotamus amphibius</i>	Africa
Camelidae		
Llama	<i>Lama glama</i>	Central and South America
Alpaca	<i>Lama pacos</i>	South America
Camel	<i>Camelus dromedarius</i>	Africa, Middle East
Giraffidae		
Giraffe	<i>Giraffa camelopardalis</i>	Africa
Cervidae		
Fallow deer	<i>Dama dama</i>	Europe
Sambar	<i>Cervus unicolor</i>	Asia
Red deer	<i>Cervus elaphus</i>	Europe
White-tailed deer	<i>Odocoileus virginianus</i>	North America
Moose	<i>Alces alces</i>	North America, Europe
Roe deer	<i>Capreolus capreolus</i>	Europe
Bovidae		
Nyala	<i>Tragelaphus angasii</i>	Africa
Bushbuck	<i>Tragelaphus scriptus</i>	Africa
Greater kudu	<i>Tragelaphus strepsiceros</i>	Africa
Eland	<i>Taurotragus oryx</i>	Africa
Water buffalo	<i>Bubalus bubalis</i>	Southeast Asia
African buffalo	<i>Syncerus caffer</i>	Africa
American bison	<i>Bison bison</i>	North America
Common duiker	<i>Sylvicapra grimmia</i>	Africa
Waterbuck	<i>Kobus ellipsiprymnus</i>	Africa
Reedbuck	<i>Redunca arundinum</i>	Africa
Roan antelope	<i>Hippotragus equinus</i>	Africa
Gemsbok	<i>Oryx gazella</i>	Africa
Tsessebe	<i>Damaliscus lunatus</i>	Africa
Lichtenstein's hartebeest	<i>Sigmoceros lichtensteinii</i>	Africa
Black wildebeest	<i>Connochaetes gnou</i>	Africa
Blue wildebeest	<i>Connochaetes taurinus</i>	Africa
Klipspringer	<i>Oreotragus oreotragus</i>	Africa
Steenbuck	<i>Raphicerus campestris</i>	Africa
Sharpe's grysbok	<i>Raphicerus sharpei</i>	Africa
Impala	<i>Aepyceros melampus</i>	Africa
Springbok	<i>Antidorcas marsupialis</i>	Africa
Goat	<i>Capra spp.</i>	Africa
Sheep	<i>Ovis spp.</i>	Worldwide
Carnivora		
Canidae		
Black-backed jackal	<i>Canis mesomelas</i>	Africa
Wild dog	<i>Canis familiaris</i>	Australia
Dingo	<i>Canis familiaris</i>	Australia
African wild dog	<i>Lycaon pictus</i>	Africa
Felidae		
Bobcat	<i>Felis rufus</i>	North America
Cougar	<i>Felis concolor</i>	North America
Leopard	<i>Panthera pardus</i>	Africa
Lion	<i>Panthera leo</i>	Africa
Cheetah	<i>Acinonyx jubatus</i>	Africa
Procyonidae		
Raccoon	<i>Procyon lotor</i>	North America
Mustelidae		
Mink	<i>Mustela vison</i>	North America
Ferret (polecat)	<i>Mustela putorius</i>	Europe
Honey badger	<i>Mellivora capensis</i>	Africa
European badger	<i>Meles meles</i>	Europe
Viverridae		
Civet	<i>Civettictis civetta</i>	Africa
Genet cat	<i>Genetta genetta</i>	Africa
Hyaenidae		
Hyena	<i>Hyaena hyaena</i>	Africa

TABLE 23.1—Continued

Lagomorpha		
Leporidae		
Hare	<i>Lepus</i> spp.	Europe
Perrisiodactyla		
Rhinocerotidae		
Indian rhinoceros	<i>Rhinoceros unicornis</i>	Asia
Black rhinoceros	<i>Diceros bicornis</i>	Africa
Equidae		
Hartmann's zebra	<i>Equus zebra hartmannae</i>	Africa
Burchell's zebra	<i>Equus burchelli</i>	Africa
Primates		
Pongidae		
Chimpanzee	<i>Pan troglodytes</i>	Experimental
Cercopithecidae		
Rhesus monkey	<i>Macaca mulatta</i>	Experimental
Proboscidea		
Elephantidae		
Asian elephant	<i>Elephas maximus</i>	Asia
African elephant	<i>Loxodonta africana</i>	Africa

پاتوژنز

این باکتری خیلی تهاجمی نمی باشد. سه راه انتقال تنفسی، گوارشی و پوستی وجود دارد که راه انتقال از طریق بلع و استنشاق در حیات وحش بیشتر از راه خونی متداول است.

به دنبال بلع اسپورها عفونت از طریق مخاطات سالم یا آسیب دیده در ناحیه اروفا رینکس و روده شکل می گیرد. در روش استنشاقی اسپورها از غشای آلوئول های ریه منتقل می شوند. در شکل پوستی، اسپورها از طریق بریدگی ها یا آسیب پوستی وارد بدن می شوند. اسپور پس از ورود به بدن پستاندار، ظرف مدت کوتاهی به شکل رویشی تبدیل شده و در عقده های لنفاوی موضعی تکثیر می کند سپس از طریق عروق لنفاوی به خون راه می یابد. در نهایت وارد سایر اندام های رتیکولواندوتلیال به خصوص طحال شده و مکان ثانویه برای ایجاد عفونت و تکثیر فراهم می گردد. باسیل رویشی توکسین هایی تولید می کند که مسئول علائم بالینی و ضایعات پس از مرگ در شاربین می باشد. توکسین شامل دو بخش فاکتور ادم و فاکتور کشنده و پروتئین باند شونده به رسپتور به نام آنتی ژن محافظ می باشد. توکسین فاگوسیتوز را کاهش و نفوذ پذیری مویرگی را افزایش داده و به مکانیسم های تشکیل لخته آسیب می زند. در نهایت منجر به ایجاد ادم گسترده (در مغز و ریه)، خونریزی، نارسایی کلیه و هیپوکسی می شود.

گونه های متعدد حیات وحش به این توکسین ها حساسیت متفاوتی نشان می دهند که در شمارش باکتریایی نهایی مشخص می گردد. در حیوانی که حساسیت پایین به اگزوتوکسین دارد، برای اینکه حیوان تلف شود به تعداد باکتری بیشتری نیاز می باشد و برعکس.

راه های عفونت، انتقال و فصل

شاربن معمولاً در مناطق سطح پایین و مناطق صخره ای با رطوبت بالا، مواد ارگانیک غنی تر و PH قلیایی شیوع بالاتری دارد. دوره هایی از سیل و خشک شدن می تواند باعث افزایش تراکم اسپورها در مناطق سطح پایین گردد که به این مناطق تغلیظ کننده می گویند. در این مناطق با کاهش سطح آب، حیوانات حیات وحش با مصرف آب های آلوده در معرض مقادیر زیادی اسپور قرار می گیرند.

همچنین فرسایش آب و باد باعث بیرون آمدن اسپورهای موجود در خاک یا بقایای لاشه آلوده به شاربن می گردد. همچنین به دنبال زمین لرزه نیز اسپورهای مخفی در خاک به سطح می آیند. مکانیسم های زیادی در خصوص نحوه آلودگی علفخواران مطرح می باشد. تغییر رفتار غذا خوردن در زمان خشکی آب و هوا می تواند عامل مهمی باشد چرا که حیوان برای یافتن غذای مناسب در تماس نزدیک تر به خاک زمین را می کند و جستجو می کند تا علوفه و گیاه بهتری بیابد. بنابراین در صورت وجود اسپور، سریعتر به سطح می آیند. در شمال کانادا همه گیری های شاربن در بیزون در فصل خشک بین آخر جون و اوایل سپتامبر رخ می دهد.

انتقال شاربن به بلع اسپورهای آلوده یا تلقیح اسپورها و ورود به گردش خون متکی است. خوردن آب آلوده یا علوفه و گوشت آلوده نقش مهمی دارد. در حیوانات وحشی عمده راه انتقال از طریق دهان می باشد. در حیوانات شکارچی و خوک، ضایعات ادماتوز در دهان و حلق اما در نشخوارکنندگان وحشی و اهلی ضایعات نکروهموژائیک در روده باریک که منجر به سپتی سمی می شود. استئوفازی در حیوانات حامله و شیروار یا حیواناتی که در خاک با کمبود فسفر زندگی می کنند، یک راه معمول انتقال بیماری می باشد.

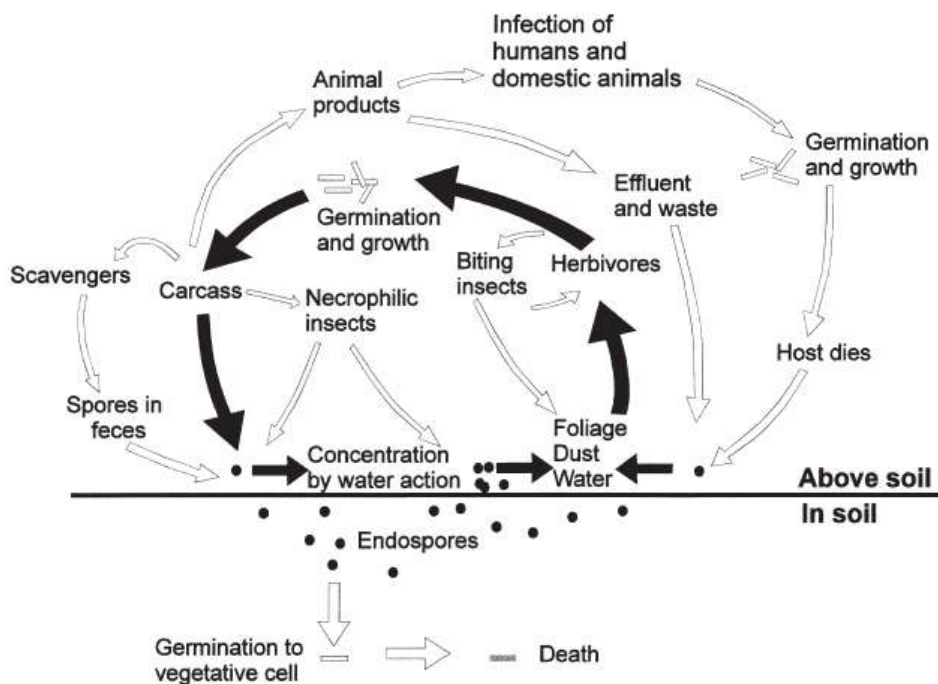
باسیل شاربن از طریق پوست یا مخاط آسیب دیده نیز وارد بدن می شود که این راه انتقال بیشتر در افرادی که در تماس با محصولات دامی آلوده بودند رخ می دهد. معادل آن در حیوان عفونت بافت های زیر جلدی به دلیل حشرات خونخوار و گزنده رخ می دهد. سلولیت که با تورم زیر جلدی مشخص می گردد در اسب متداول است. بعلاوه در گوشتخواران ادم و نکروز صورت و دهانی به دلیل تخریش و ورود باکتری از استخوان حیوان آلوده به مخاط دهانی رخ می دهد. به دنبال نفوذ زیر پوستی، باسیل ها به شکل رویشی تبدیل شده و ضایعات کوچک ادماتوز حاوی باسیل های رویشی ایجاد می گردد. با گذشت زمان ضایعات بزرگتر شده و ماکروفاژ و فیبرین هم جای می گیرد، سیستم لنفاوی متسع شده و با افزایش ادم، بافت همبند پاره می شود. فاگوسیتوز حداقل بوده و به دنبال ادامه عفونت لنفادنیت رخ می دهد. اگر بیماری در این مرحله متوقف نگردد، بیماری عمومی و سپتی سمی کشنده ایجاد می شود.

از طریق استنشاق در حیوانات وحشی آزاد متداول نیست چون اسپورهای شاربن در بافت های ارگانیک تجمع دارند و چندان به صورت آئروسل در نمی آیند. بر اساس مطالعات تجربی، اسپورها در مسیرهای هوایی به شکل رویشی در نمی آیند اما توسط ماکروفاژهای متحرک فاگوسیت شده و به عقده های لنفاوی تراکتوبرونشیال برده می شوند. با رسیدن این ماکروفاژهای آلوده به عقده های لنفاوی، به شکل رویشی تبدیل و از ماکروفاژها آزاد شده و لنفادنیت شدید و سپتی سمی بروز می کند. در صورت انتقال از طریق استنشاق، دوره بیماری سریع و کشنده می باشد.

انتقال مستقیم بین علفخواران در زمان همه گیری ها خیلی نقش ندارد.

در زمان همه گیری شاربن، هر حیوان مبتلا یک منبع آلودگی محسوب می شود. احتمال انتقال بیماری از لاشه آلوده یا حیوان باکتریمیک به حیوانات در معرض خطر در محیط های مختلف بسته به گونه های درگیر و حضور ناقلین بالقوه متفاوت است. علفخواران آلوده اسپورها را از طریق مدفوع و ادرار دفع می کنند. اسپورهای شاربن در نزدیک محل لاشه به صورت مستقیم آب و چراگاه را آلوده می سازد. همچنین باسیل و اسپور شاربن ممکن است توسط آب، پرندگان لاشه خوار و پستانداران گوشتخوار پراکنده شود. باسیل رویشی در سیستم گوارش پرندگان و پستانداران گوشتخوار باقی نمی ماند اما اسپورهای شاربن از دستگاه گوارش به صورت متراکم

خارج شده و بخش های انتهایی آن را به صورت غیر مستقیم آلوده می نمایند. در نهایت بدون اینکه خود حیوان را آلوده سازد می تواند از طریق مدفوع دفع و محیط را آلوده سازد. آلودگی حیوانات درخت چر از طریق مگس های نکروفیلیک رخ می دهد که از مایعات لاشه آلوده استفاده کرده و سپس بر پوشش گیاهی نشسته و بر روی برگ و گیاهان ترشحات دفعی آلوده باقی می گذارند. این روش در مناطقی که جمعیت آنتلوپ های درخت چر زیاد هستند بسیار مهم است. بعلاوه تعداد زیادی مگس های خونخوار در انتقال مکانیکی نقش دارند. به طور خلاصه راه انتقال شاربن به متغیرهای محیطی، گونه میزبان و ناقلین بستگی دارد.



تصویر ۱- سیکل عفونت *Bacillus anthracis* در محیط- راه های اصلی (فلش های پر رنگ) و راه های کم اهمیت تر (فلش های کم رنگ) سیکل زندگی فرم رویشی و اسپور شاربن.

سایر فاکتورهای اپیدمیولوژیکی

جنس

در اغلب همه گیری های شاربن در حیات وحش، جنس نقش تعیین کننده نداشته است. تنها استثنای این موضوع بیزون جنگل در شمال کانادا و بوفالوی آفریقایی در جنوب آفریقا است که بیشتر در جمعیت نرها رخ داده است که می تواند به خصوصیات رفتاری نرهای این دو گونه که عادت به غلتیدن و کندن گل دارند، مرتبط باشد.

سن

سن فاکتور خطر نمی باشد به جز حیوانات جوان شیرخوار که به دلیل استفاده کم از آب و غذای محیطی کمتر مستعد هستند.

الگوی بیماری

الگوی کلی بیماری در مناطق آندمیک مشابه موارد تک گیر با کمی تفاوت به دلیل الگوی فصلی می باشد. موارد تک گیر عمدتاً در بین شیوع های پرپودیک دیده می شود. همه گیری ها نیز به تراکم جمعیت گونه های میزبان بستگی دارد. این همه گیری ها اغلب خود محدود شونده هستند.

علائم بالینی

یک بیماری حاد یا فوق حاد در نشخوارکنندگان می باشد. علائم شامل عدم تعادل، دیسترس تنفسی، تشنج و مرگ حاد می باشد. وضعیت بدنی حیوان طبیعی بوده و لاشه حالت اپیستوتونوس و اندام حرکتی قدامی کشیده و سفت هستند. در خوک و اسب درد شکمی (کولیک) مشاهده می شود و ممکن است اسهال رخ دهد. تورم پوستی یا موضعی در بخش های آناتومیک مختلف نیز در این دو گونه رخ می دهد.

اگرچه حیوانات شکارچی کمتر به عفونت شاربن حساس هستند، اما به دلیل احتمال مصرف لاشه آلوده در معرض خطر بالا هستند چون احتمال بلع میلیون ها جرم وجود دارد. شاربن در شیر *(Panthera leo)* پلنگ *(P. Pardus)* شغال *(Canis mesomelas)* و سگ وحشی *(Lycaon pictus)* در اپیدمی های جنوب آفریقا گزارش شده است. بیشتر شیرها سلولیت وسیع در سر و ساختارهای دهانی داشتند. علایم بالینی در حیوانات شکارچی در ابتدای فاز اپیدمی در مناطق جدید بیشتر متداول است. اگر شکارچیان از مواجهات اولیه زنده بمانند ایمنی قوی در آنها ایجاد می شود. بیشتر حیوانات شکارچی در مناطق آندمیک مقاوم می شوند.

در نامیبیا مرگ و میر بالا در جمعیت چیتا *(Acinonyx jubatus)* رخ داده است بنابراین این گونه از این نظر با سایر شکارچیان تفاوت دارد. علت این موضوع آن است که یوزپلنگ ندرتا لاشه مصرف می کند بنابراین ایمنی اکتسابی مشابه در آنها ایجاد نمی گردد.

ضایعات پس از مرگ

جمود نعشی معمولاً وجود ندارد یا کامل نیست و لاشه باد می کند. از یک یا چند منفذ بدن ترشحات خونی خارج می شود. پتشی و اکیموز در نواحی غیر پیگمانته و بدون مو مشاهده می شود. خون تیره و قیری بوده و اغلب لخته نمی شود. ضایعات اصلی ماکروسکوپی در علفخواران ادم وسیع، خونریزی و نکروز می باشد.

بزرگ شدن طحال با ظاهر ژله ای قرمز رنگ، عقده های لنفاوی همورائیک و ادماتوز یافته متداول می باشد. مایعات آزاد خون آلود در حفره های بدن به میزان زیادی دیده می شود و در سطح سروزی خونریزی پتشی و اکیموز دیده می شود. ادم ریوی و مدیاستن یک یافته متداول است.

در شیر و پلنگ شدت ضایعات متغیر و غالباً در بافت زیر جلدی ناحیه سر، محوطه دهانی و عقده های لنفاوی موضعی می باشد. تغییرات از التهاب زبان یا معده تا سلولیت وسیع نکروتیک لب و صورت، باعث ادم و تورم شدید ناحیه سر می گردد.

هیستوپاتولوژی

یافته های میکروسکوپی در موارد عمومی حضور مقادیر زیادی باسیل شاربن در خون و اغلب بافت ها را نشان می دهد. ضایعات نکروتیک به دلیل نفوذ باکتری ها در بافت ایجاد می شود. ادم و خروج خون یک یافته متداول در بسیاری از اندام ها بوده و ساختار طحال و عقده های لنفاوی از بین رفته و هجوم گلبول های قرمز در این اندامها مشاهده می شود.

تشخیص آزمایشگاهی و تشخیص تفریقی

باسیل شاربن عفونت زایی بالایی ندارد و انسان نسبتا مقاوم می باشد. برای آزمایشگاه امنیت زیستی سطح ۲، لوازم مورد نیاز برای تست های تشخیصی متداول مورد نیاز می باشد. از نمونه های خون، بزاق، مایع مغزی نخاعی یا مدفوع بسته به راه ایجاد عفونت و شدت بیماری می توان برای تشخیص استفاده نمود. لاشه حیوان مشکوک به بیماری نباید باز شود. اسمیر خونی باید از لاله گوش، نوک دم و وریدهای سطحی سطحی گرفته شود. غلظت باسیل شاربن در بدن در ساعات اولیه پس از مرگ بیشترین می باشد و به راحتی از خون جدا می شود. بعد از یک ساعت به دلیل شروع فساد و به دلیل رشد باکتری های بی هوازی، جدا کردن باکتری دشوار می شود. خون، مایعات خارج سلولی در محل های ورم کرده و سواب دهان، بینی و مقعد می تواند برای کشت مفید باشد.

در لاشه های مانده (۲ روز یا بیشتر) و یا مواردی که تنها پوست و استخوان باقی مانده است، باند کروماری و لامل سم بهترین محل برای اخذ نمونه خون است که حداقل آلودگی میکروبی در آن رخ داده است. همواره دو نمونه تهیه شود تا نمونه از دست نرود. نمونه تهیه شده در هوا خشک شود و بسته بندی گردد. کلیه اطلاعات مربوط به لاشه از جمله نقطه جغرافیایی آن ثبت و ارسال گردد. همچنین اندام انتهایی مانند گوش و دم به احتمال کمتری آلوده می شود و می تواند برای کشت فرستاده شود. برای مثال در بیزون باسیل شاربن از نمونه گوش به راحتی جدا می شود. بخش بیرونی گوش با اتانول ۷۰٪ شسته شده تا احتمال آلودگی ثانویه باکتریایی به حداقل برسد.

نمونه های آلوده به شاربن را می توان در ۷۰- منجمد کرد اما انجماد و یخ زدایی مرتب نباید صورت گیرد.

تشخیص آزمایشگاهی

بررسی نمونه اسمیر خون و بافت

به طور کلی نمونه اسمیر خونی در متانول ۹۵٪ تا ۱۰۰٪ یا حرارت فیکس شده و سپس تحت رنگ آمیزی گرم، مالاشیت گرین یا گیمسا (رنگ آمیزی تفریقی) و زیل نیلسون (اسپورها) قرار می گیرد. بسیاری از آزمایشگاه ها از رنگ آمیزی گیمسا استفاده می کنند چرا که در دید فرد باتجربه اجرام فاسد کننده پس از مرگ و باسیل شاربن بر اساس جذب رنگ، اندازه، شکل و تشکیل زنجیره زیر میکروسکوپ ظاهر متفاوت دارند. در نمونه خون علفخواران باسیل شاربن استوانه ای، با انتهای پهن و تک شکلی بوده، اسپورها دیده نمی شود و به صورت تک یا در زنجیره های کوتاه ظاهر می شوند. در کودو در مرحله باکتریی انتهایی تعداد زیادی باکتری دیده می شود اما در بوفالوی آفریقایی تعداد باکتری کمتر است. در رنگ آمیزی گیمسا بقایای کپسول باسیل مرده به صورت صورتی روشن دیده می شود که به آن شبه باسیل می گویند. باکتری های فاسد کننده انتهای گرد داشته، در گیمسا به رنگ بنفش با اندازه و ضخامت مختلف در می آیند، در زنجیره های بلند و اسپورهایی در قطب یا وسط باکتری که قطر بیشتر از باکتری است، مشاهده می شوند. در شیر ممکن است باسیل در نمونه خون محیطی دیده نشود اما در نمونه اسمیر اخذ شده از مایعات ادم بافت های سر دیده می شود.

کشت

برای تأیید تشخیص باسیل های نمونه خون و اسمیر و همچنین برای تایید اسپوره های موجود در بافت های کهنه حیوان (استخوان و پوست) یا نمونه های محیطی بکار می رود.

تست سرولوژی

تست Ascoli precipitin یک روش قدیمی برای تشخیص آلودگی در محصولات دامی می باشد. امروزه با پر رنگ شدن بحث بیوتروریسم کیت الایزا برای تشخیص آنتی ژن در محل نیز راه اندازی شده است.

روش های مولکولی

روش های مختلف در این خصوص بکار گرفته شده است.

تشخیص تفریقی

در علفخواران وحشی شاربن باید از سایر علل مرگ ناگهانی مجزا گردد. تشخیص تفریقی متداول عفونت های کلستریدیایی است که مرگ ناگهانی داده و باکتری میله ای گرم مثبت در نمونه اسمیر خون یا بافت دیده می شود.

سایر شرایط شامل برق زدگی، مسمومیت با سیانوباکتریوم، مسمومیت حاد با گیاهان، مسمومیت های ارگانیک یا غیر ارگانیک حاد و مار گزیدگی می باشد. در گوشتخواران وحشی تشخیص تفریقی شامل عفونت حاد یا سم که تورم موضعی (نیش حشرات، نیش مار) در صورت ایجاد می نماید، است.

حیوانات اهلی و مخاطرات بهداشت عمومی

در مناطقی که شاربن در حیات آندمیک می باشد یا در مناطقی که همه گیری شاربن رخ می دهد، این بیماری می تواند از این منبع از طریق آب، جابجایی لاشه توسط پرندگان یا سایر حیوانات، مگس های خونخوار و حشرات گزنده به جمعیت حیوانات اهلی منتقل شود.

در زمان وقوع همه گیری شاربن در حیات وحش واکسیناسیون گسترده حیوانات اهلی در معرض خطر بسیار مهم می باشد. افزایش آگاهی عمومی از طریق رسانه ها مهم بوده و افراد از نحوه پیشگیری از بیماری در دام های اهلی، خطرات بیماری مشترک و عدم مصرف یا جابجایی لاشه حیوانات آلوده مطلع گردند. افراد باید تشویق شوند که در صورت مشاهده لاشه سریع گزارش دهند و روش صحیح معدوم سازی لاشه ها آموزش داده شود.

شاربن یک بیماری مشترک مهم بوده و بر اساس تخمین WHO در سال ۲۰ تا ۱۰۰ هزار مورد بیماری در جهان داریم. شاربن پوستی در ۹۵ درصد از افراد گزارش شده است. ضایعات خارش دار بوده و به مرور وزیکوله و چرکی شده همراه با ادم اطراف می گردد. پاره شدن وزیکول ها باعث ایجاد نقطه مرکزی سیاه نکروتیک می گردد که دردناک نیست. آدنوپاتی در عقده های لنفاوی موضعی و تب خفیف رخ می دهد. در صورت عدم درمان، ۲۰ درصد موارد به بیماری عمومی شدید و کشنده منجر می گردد.

شاربن روده ای در مناطق روستایی در کشورهای در حال توسعه متداول تر است. در این مناطق لاشه های شاربنی برای مردم فقیر منبع غذایی بادآورده به حساب می رود. ادم، زخم و خونریزی در دستگاه گوارش که منجر به بروز اسهال خونی، تهوع، استفراغ و درد ناحیه شکمی می گردد و گاهی منجر به اسهال و استفراغ خونی، درد حاد شکمی، شوک و مرگ می شود.

انتقال از طریق استنشاق در افرادی که با پشم و پوست در گوسفند سروکار دارند، در قرن ۱۸ تا ۲۰ رخ داده است. امروزه بیشتر بین نوازندگان طبل به دلیل تماس با طبل ساخته شده از پوست آلوده به شاربن دیده می شود. به جز موارد عمدی و بیوتروریسم، انتقال آلودگی از طریق استنشاق متداول نبوده است. اما در رادیولوژی شواهد پنومونی کم بوده اما افیوژن پلور، لنفادنوپاتی و بزرگ شدن مدیاستن دیده می شود.

کنترل و درمان

واکسیناسیون

در گله اهلی واکسیناسیون با سویه غیر کپسوله **F34** بکار می رود که یک روش مؤثر و ارزان برای ایجاد و حفظ ایمنی در گله می باشد اما باید سالانه تکرار گردد. در استفاده از این واکسن ها در لاما و بزها باید مراقب بود چون احتمال دارد این گونه ها واکنش شدید نشان دهند. واکسیناسیون در حیات وحش با کمک وسایل نقلیه و هلیکوپتر بکار رفته است. تزریق واکسن با کمک دارت یا وسایل تزریق از راه دور (در حیوانات با پوست نازک) صورت گرفته است. این روش ها برای حیواناتیکه تنها هستند یا در گروه های کوچک زندگی می کنند مانند انتلوپ های بزرگ، کرگدن و شکارچیان بزرگ امکان پذیر است. روش دیگر گرفتن تعداد بالایی از حیوانات در گله و تزریق با سرنگ بزرگ حاوی چند دوز واکسن است. این روش مؤثر اما گران و وقت گیر است و نیاز دارد که سالانه تکرار گردد. بنابراین نیاز به تولید واکسن خوراکی که بتوان از طریق آب و غذا تجویز گردد می باشد.

معدوم سازی لاشه

منبع اولیه آلودگی محیط لاشه حیوانی است که از شاربن مرده است. برای کاهش تولید و پراکندگی اسپور، لاشه نباید باز شود. راه های موثر برای این منظور سوزاندن یا دفن است. برای سوزاندن می توان از سوخت فسیلی، مواد شیمیایی اشتعال زا و .. استفاده نمود. دفن کردن یک کار پر زحمت است و امکان به سطح آمدن اسپورها در زمان های بعدی وجود دارد بنابراین روش ایده آل نمی باشد. لاشه باید در عمق ۲ متری قرار گیرد و یک قسمت آهک با سه قسمت از خاک مخلوط و روی لاشه ریخته شود تا لیز سلول های لاشه و کاهش ماندگاری اسپورها تسریع گردد.

از نظر تئوری دست نخورده ماندن لاشه تا بروز فساد باعث از بین رفتن اغلب باکتری ها و کاهش احتمال اسپوره شدن آنها می گردد. همچنین دور از دسترس بودن لاشه از حیوانات لاشه خوار یا غیر جذاب کردن لاشه برای آنها مانع از باز شدن آن می گردد. در کانادا فرمالدهید ۵٪ به لاشه و زمین اطراف اسپری می شود که باعث دور نگه داشتن لاشه خوار ها و ضدعفونی شدن زمین می گردد.

روش دیگری که البته جدید بوده و اثبات نشده است برای دور نگه داشتن لاشه خوارها از لاشه تا زمان بروز فساد و حذف باکتری، بستن و پوشاندن لاشه با پلاستیک ضخیم و یا قرار دادن آن در کیسه های بزرگ برای مدت چند روز بسته به دمای محیط است. در مرحله بعد بقایای لاشه را می توان سوزاند.

سایر اقدامات کنترلی

در مناطقی که بی مهره گان از نظر اپیدمیولوژی مهم هستند، مانند مگس ها خونخوار، مبارزه با این حشرات می تواند حائز اهمیت باشد.

در زیستگاه هایی که در کانون بیماری هستند، سوزاندن زمین می تواند یک روش مؤثر در کاهش انتقال بیماری و مرگ و میر باشد. منطق پشت آن این است که آتش اسپورهای روی پوشش گیاهی و ناقلین را از بین برده، پستانداران را دور می کند و محل را برای مدتی برای علفخواران غیر جذاب می کند. این روش در آفریقا که شاربین الگوی فصلی زمستانی-خشک دارد مؤثر بوده است.

همچنین ممنوعیت شکار در زمان بروز همه گیری بیماری از اقدامات کنترلی مهم می باشد.

درمان

Bacillus anthracis به اغلب آنتی بیوتیک‌ها حساس می‌باشد. اما به دلیل ماهیت فوق حاد بیماری در علفخواران، وقتی حیوان علایم را نشان می‌دهد زمان کافی برای درمان وجود نخواهد داشت. شارب‌ن در گوشتخواران کمتر حاد می‌باشد و در زمان همه‌گیری در جنوب آفریقا، شیر و پلنگ با علایم تبییک (تورم صورت و لب) به خوبی با دوزهای بالای پنی سیلین طولانی اثر درمان شدند.

درمان پروفیلاکتیک قبل از جابجایی حیوان از منطقه کانون می‌تواند توصیه گردد. این حیوانات را می‌توان بعد از ۱۴ روز از تاریخ تجویز آنتی بیوتیک در مقصد مجدد واکسینه نمود. آنتی بیوتیک و واکسن با هم همزمان نباید تجویز شوند.

تب خونریزی دهنده کریمه کنگو CCHF

بیماری در دام و نقش دامها در انتقال و انتشار تب خونریزی دهنده کریمه کنگو:

آلودگی به ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو در دامهای اهلی و وحشی فاقد علائم بالینی مشهود و تنها با ایجاد واکنش تب همراه است. بنابراین، بیماری در حیوانات به ندرت تشخیص داده می شود و روش هایی مانند (PCR)، جداسازی ویروس در کشت سلولی و تشخیص IgM با استفاده از روش (ELISA) به طور عمده در تشخیص ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو در دام در موارد خاص مورد استفاده قرار می گیرند. برای بررسی شیوع و تعیین اینکه آیا ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو در یک کشور گردش می کند، روش های تشخیص آنتی بادی IgG ترجیح داده می شود. اگر احتمال و یا سوء ظن وجود دارد که نمونه های تشخیصی می توانند با ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو آلوده باشند، نمونه های مذکور باید تحت شرایط خاص و با رعایت اصول حفاظت فردی مناسب اخذ و حمل شوند و تمام افرادی که با این نمونه ها سروکار دارند باید از خطر احتمالی آگاه باشند.

ویروس از گاو، گوسفند، بز و شتر که به صورت طبیعی آلوده شده اند، جدا گردیده است در حالیکه هیچ یک از حیوانات یاد شده در هنگام جداسازی ویروس دارای هیچگونه علائم بالینی دال بر بروز بیماری نبوده اند. همچنین در آزمایشهای تجربی، ویروس به گوساله ها و بره های جوان تزریق گردیده و با این وجود علی رغم ایجاد ویرمی متعاقب تزریق ویروس به بدن دام هیچگونه علائم بالینی مشاهده نشده است. عفونت و آلودگی به ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو در خرگوش، موش و خارپشت نیز تنها با واکنش تب همراه است و ویروس از خرگوش ها و خارپشت هایی که به صورت طبیعی به ویروس آلوده گردیده اند، جدا شده است. همچنین در روش های تجربی، متعاقب تزریق ویروس به حیوانات یاد شده، به استثنای تب گذرا هیچگونه علائم بالینی مشاهده نگردیده است.

علی رغم آلودگی شدید برخی از پرندگان به کنه های ناقل ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو تاکنون با انجام آزمایشهای مختلف نه تنها ویروس عامل بیماری از پرندگان جدا نگردیده بلکه در پرندگانی که به شدت به کنه های ناقل ویروس آلوده بوده اند نیز هیچگونه واکنش سرولوژیکی گزارش نگردیده و وجود آنتی بادی بر علیه ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو در خون پرندگان به اثبات نرسیده است. همچنین در آزمایشهای انجام شده بر روی زاغ و سایر پرندگان، با وجود تزریق ویروس به پرندگان مورد آزمایش، ویرمی و پاسخ های ایمنی هومورال

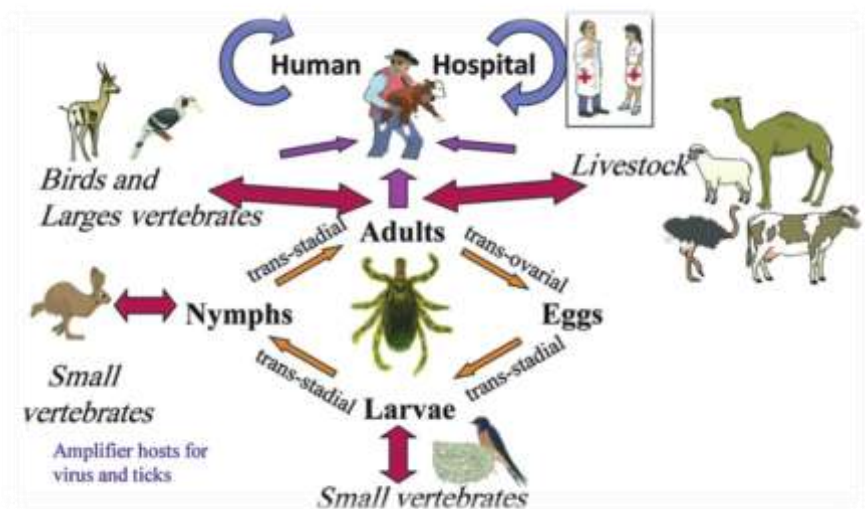
مشاهده نگردیده است و بطور کلی پرندگان در مقابل ویروس حساس نبوده اند. به هر حال با توجه به تمایل کنه های ناقل ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو در مراحل نوزادی به تغذیه از خون پرندگان، این حیوانات نقش قابل توجهی را در بقای انواع کنه ها ایفاء نموده و کنه های ناقل ویروس را به صورت گسترده در طبیعت منتشر می نمایند. در میان پرندگان، شترمرغ نسبت به عامل بیماری حساس بوده و در کانون های آندمیک بیماری میزان شیوع نسبتاً بالای بیماری در گله های شترمرغ گزارش گردیده است.

تعدادی از حیوانات اهلی و وحشی مانند گاو، بز، گوسفند و خرگوش میزبانان تکثیر کننده این ویروس هستند. بسیاری از پستانداران در مرحله ویرمی می توانند ویروس را به کنه ها انتقال دهند. پستانداران کوچک، مانند خرگوش، جوجه تیغی و خارپشت که بوسیله کنه های نابالغ آلوده می شوند، می توانند بعنوان میزبان تکثیر کننده اهمیت ویژه داشته باشند.

هرچند که CCHF تأثیر اقتصادی بر تولیدات حیوانی ندارد ولی از آنجایی که شیوع در حیوانات یک شاخص خوب برای شناسایی ویروس محلی است، غربالگری سرولوژیک نمونه های حیوانی برای تشخیص آنتی بادی های اختصاصی CCHFV در شناسایی مناطق پر خطر برای پیشگیری از عفونت های انسانی، بسیار مهم و مفید می باشد.

در مطالعات تجربی صورت گرفته، فاز ویرمی در نشخوارکنندگان اهلی مانند گاو، گوسفند و بز به مدت ۱ هفته و حداکثر تا ۲ هفته گزارش شده است. اکثر گونه های پرندگان در برابر عفونت مقاومند ولی در شتر مرغ ویروس در خون به مدت ۴-۱ روز و در اندامهای احشایی بیش از ۵ روز در مطالعات تجربی گزارش شده است. در مجموع پرندگان نسبت به عفونت مقاوم هستند ولی به عنوان ناقل مکانیکی با انتقال کنه های آلوده می توانند ایفای نقش نمایند و پرندگان مهاجر ممکن است ویروس را در مناطق مختلف گسترش دهند.

گونه های پرندگان معمولاً فاقد فاز ویرمیک بوده و بعنوان میزبان تکثیر کننده ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو محسوب نمی شوند ولی اعتقاد براین است که پرندگان می توانند نوزاد های آلوده کنه را در مسیر مهاجرت جابجا نمایند. بنابراین پرندگان می توانند با جابجایی کنه های آلوده، در انتشار ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو با اهمیت باشند. همچنین امکان انتقال آلودگی از یک کنه آلوده به یک کنه غیر آلوده که بطور همزمان از یک حیوان فاقد فاز ویرمیک تغذیه می نمایند، وجود داشته و حتی برخی از گونه های پرندگان ممکن است بعنوان میزبان تکثیر کننده ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو نیز عمل نمایند.



ویروس عامل بیماری بسیار حساس بوده و در خارج از بدن میزبان نمی تواند دوام بیاورد و با اشعه ماوراء بنفش بسرعت از بین می رود. در بدن موجود زنده می تواند تا ۱۰ روز در خون ۴۰ درجه سانتیگراد و تا ۴۰ روز در کبد باقی بماند، ویروس توسط برخی مواد ضد عفونی مانند هیپوکلریت ۱٪ و دی هایدگلو تارال ۲٪ غیر فعال می شود و در گرما و حرارات ۵۶ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه از بین می رود. ویروس بین دام های آلوده بدون علامت و کنه ها در گردش است و تا ۸۰۰ روز یعنی طول عمر کنه، در کنه آلوده زنده می ماند.

ویروس به صورت انزوئوتیک در چرخه کنه-مهیره داران- کنه در حال گردش می باشد و از طریق له کردن کنه های آلوده، گزش توسط کنه های آلوده و تماس با خون و بافت دام های آلوده در مرحله ویرمی به انسان منتقل می شود. هم چنین ویروس از انسان های بیمار به طور مستقیم از طریق تماس و یا تماس با خون و بافت های آلوده به انسان های دیگر منتقل می شود. بنابراین اپیدمیولوژی بیماری در انسان پیرو الگویی است که تا حدی زیادی تحت تأثیر فعالیت هایی قرار می گیرد که موجب تماس نزدیک انسان ها با دام ها اعم از زنده و حتی با خطرات بیشتری با دام های تازه تلف شده و یا کشتار شده می گردد (به طور مثال در کشتارگاه ها و دباغی ها که کنه ها از پوست جدا می شوند، ممکن است دوباره به انسان ها متصل شده و انتقال بالقوه عفونت بسیار

سریعتر از شرایط عادی انتقال صورت می‌گیرد) و یا در صورت ورود تصادفی انسان به چرخه تکامل طبیعی کنه‌ها، که در این مواقع ویروس از طریق گزش آن‌ها به انسان انتقال می‌یابد.

بقای ویروس در فرآورده‌های دامی:

گوشت: بنظر می‌رسد، ویروس در عضله قابلیت تکثیر ندارد. لذا حتی اگر ویروس در عضلات و دیگر بافت‌های دام‌های آلوده وجود داشته باشد، از آنجایی که ویروس بسیار حساس بوده و مقاومت زیادی در برابر کاهش PH ندارد، تصور می‌شود که خونگیری کامل لاشه پس از کشتار، تکمیل جمود نعشی و کاهش اسیدیته گوشت در فرآیند از بین بردن ویروس موثر باشد. در صورتی که دام در شرایط مناسب و طبیعی کشتار گردد، در حدود ۵۰٪ خون در لاشه باقی می‌ماند که در صورت دارا بودن ویروس می‌تواند مخاطره‌آمیز باشد. PH مناسب رشد ویروس حدود ۷-۷/۲ می‌باشد، PH گوشت بلافاصله پس از کشتار در شرایط طبیعی ۷ است و در تغییرات طبیعی پس از کشتار PH گوشت در اثر پدیده گلیکولیز (تجزیه گلیکوژن و تولید اسید لاکتیک) پایین آمده و PH نهایی در لاشه گاو به ۵/۸-۵/۴ و در لاشه گوسفند و بز به ۶/۳-۶/۲ می‌رسد که برای بقاء ویروس مناسب نمی‌باشد و سبب غیر فعال شدن ویروس می‌گردد. در نتیجه می‌توان گفت این نوع لاشه‌ها به علت اسیدی شدن گوشت که پس از کشتار رخ می‌دهد، آلوده نیست. کبد و یا جگر به دلیل وجود حجم زیاد خون می‌تواند محیط تکثیر و تزايد ویروس باشد و از نظر ارزیابی خطر رتبه دوم را در انتقال ویروس به انسان بعهده دارد. اگرچه پدیده گلیکولیز و محصول نهایی آن یعنی اسیدلاکتیک در کبد نسبت به عضلات کمتر است، اما به دلیل بار و حجم آنزیم‌های کبدی و پدیده اسیدزایی و سنتز اسیدهای نظیر اسید سیتریک و فسفریک متعاقب ذبح دام، چنانچه کبد مدت بیشتری در سردخانه و یا یخچال (حدود ۴۸ ساعت) نگهداری شود، امکان انتقال ویروس بحداقل می‌رسد. توصیه می‌شود که کبد در دمای ۸-۲ درجه سانتیگراد نگهداری شود، نگهداری کبد و کلیه به مدت حداقل ۳ روز در دمای ۲ تا ۸ درجه، امکان انتقال بیماری را به حداقل می‌رساند. حداکثر زمان نگهداری کبد در این شرایط ۱۰-۴ روز می‌باشد و نگهداری بیش از این زمان باید در شرایط انجماد صورت گیرد.

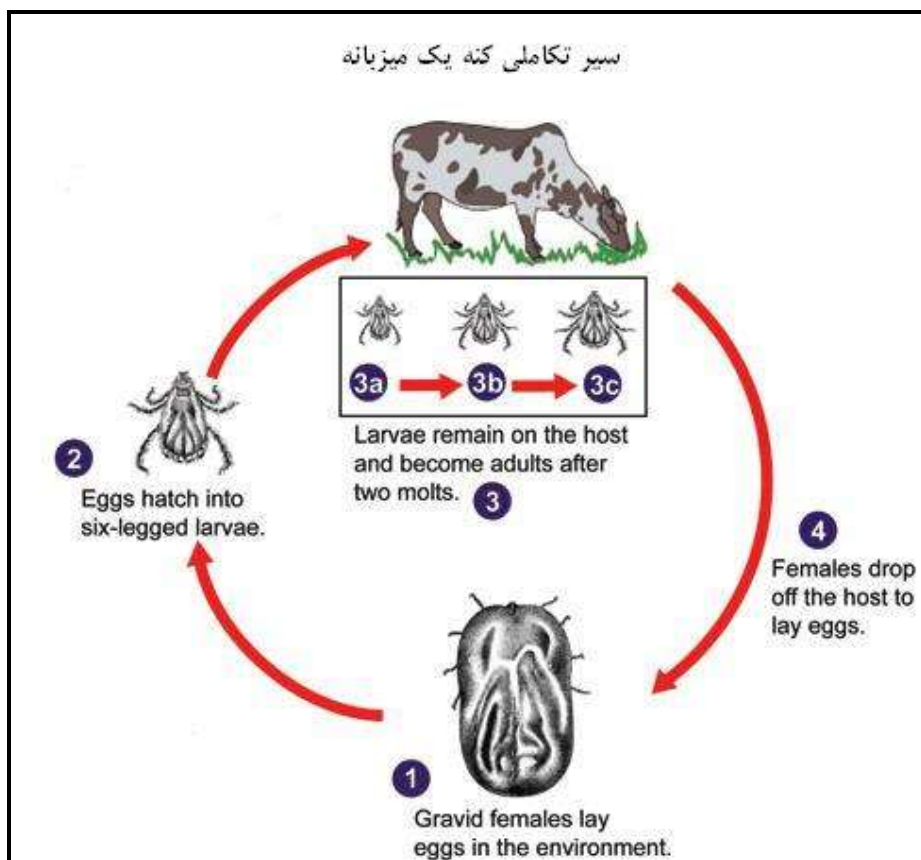
شیر: گرچه نوشیدن شیر غیر پاستوریزه مورد ظن واقع شده است، لیکن اطلاعات محدودی در مورد وجود ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو در شیر و یا فرآورده‌های آن وجود دارد و مطالعات بیشتری برای توصیف خطر بالقوه برای انسان در این ارتباط مورد نیاز می‌باشد. درجه

حرارت شیر هنگام خروج از پستان ۳۷ درجه سانتیگراد و PH شیر طبیعی کمی اسیدی بوده و حدود ۶/۳-۶/۲ می باشد. وجود و رشد باکتریهای مولد اسید لاکتیک در شیر و تأثیر آن روی لاکتوز باعث افزایش اسیدیته شیر می گردد، لذا شیر محیط مناسبی برای بقا و فعالیت ویروس نمی باشد. البته شایسته است مصرف شیر به صورت پاستوریزه به عنوان یک توصیه مهم بهداشتی، در همه شرایط مورد تأکید و ترویج بیشتر قرار گیرد.

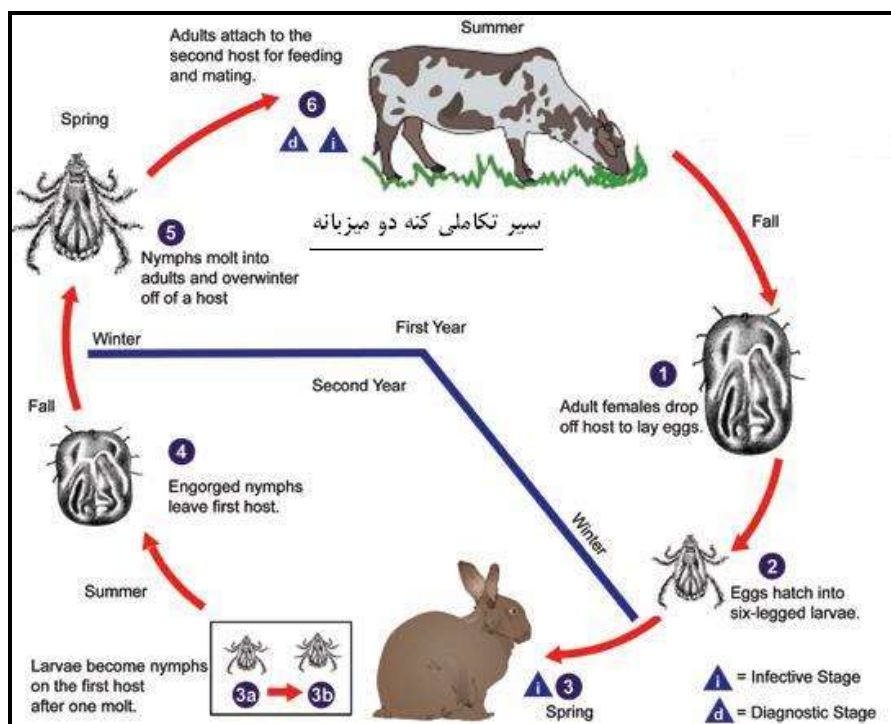
پوست و پشم: پوست دام ها پس از کشتار ممکن است دارای کنه های آلوده باشند و ممکن است این کنه ها مجدداً به انسان بچسبند. کنه ها پس از کشتار، به علت کاهش درجه حرارت از بدن دام ها جدا می شوند و می تواند در صورتیکه به تازگی خونخواری را در دام شروع کرده باشد و تغذیه آن ها کامل نشده باشد، مجدداً به انسان متصل شوند و از این نظر دارای خطر باشند و در عرض مدت زمان کوتاهی (حدود ۱۵ دقیقه) احتمال انتقال ویروس وجود دارد. البته کنه های آلوده موجود در پشم نیز منشاء خطر برای انسان های در ارتباط با این فرآورده می باشد که باید مد نظر قرار گیرد.

سیر تکاملی کنه های ناقل:

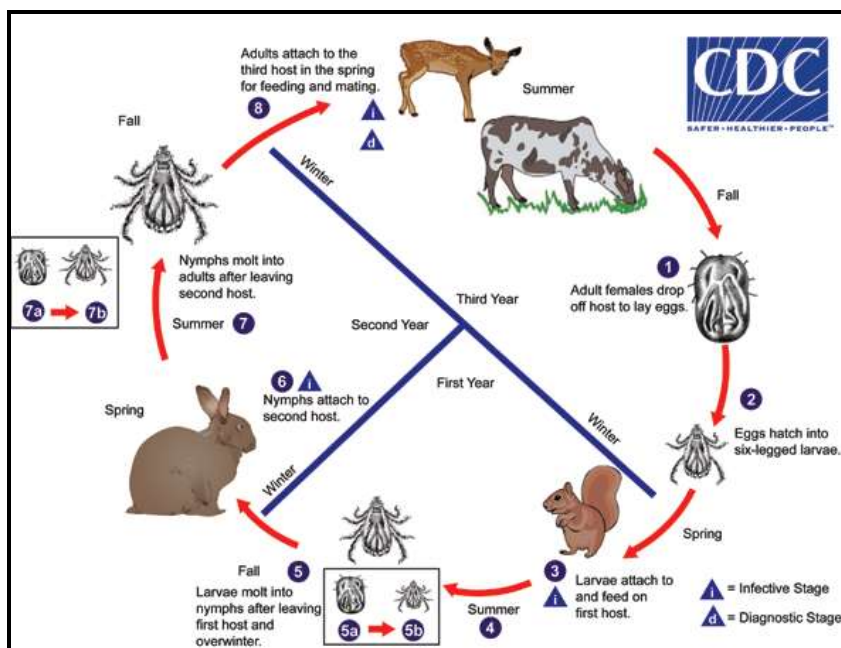
کنه های سخت در طول زندگی خود می توانند یک، دو و یا سه میزبان را برای خونخواری انتخاب نمایند. بعضی از این کنه ها مانند ریپی سفالوس آنولاتوس تمام مراحل زندگی خود اعم از نوزادی، نوجه ای، پوست اندازی و بلوغ را روی بدن یک میزبان طی می کنند. سپس برای تخم ریزی از بدن دام جدا شده و در محیط طبیعی مناسب اقدام به تخم ریزی می نمایند، در عرض شش هفته تخم ها تبدیل به لارو شده و مجدداً با میزبان یابی، به بدن همان دام یا دامهای دیگر و یا به شکل اتفاقی به بدن انسان می چسبند و سیر تکاملی خود را ادامه می دهند.



بعضی از این کنه ها مانند هیالوما مارژیناتوم کنه دو میزبان هستند و طول دوره تکاملی آنها معمولاً بیش از ۲ سال می باشد. میزبان اول این کنه ها جوندگان و میزبان دوم معمولاً علفخواران هستند. ماده های بالغ موجود بر روی بدن علفخواران در تابستان با کنه های نر جفتگیری و در پاییز میزبان دوم را ترک کرده تا نسبت به تخم ریزی اقدام نمایند. پس از زمستان گذرانی نوزاد ۶ پا از تخم خارج می شود و در بهار نسبت به میزبان یابی و اتصال به میزبان اول که معمولاً جوندگان هستند اقدام می نماید، در روی این میزبان، نوزاد پوست اندازی کرده و تبدیل به نوچه می شود. نوچه ها خونخواری کرده و معمولاً میزبان را در اواخر تابستان و یا اوایل پاییز ترک می کنند، این نوچه ها زمستان را سپری و در بهار ضمن پوست اندازی به بالغ تبدیل می شوند و بالغین دومین میزبان را که علفخواران هستند یافته و به آن متصل می شوند.



اکثر کنه های مهم از نظر بهداشت عمومی از کنه های سخت و سه میزبانه می باشند، این کنه ها برای تبدیل از یک مرحله به مرحله دیگر میزبان را ترک تا تخم ریزی کنند. متعاقباً با گذراندن زمستان و فرا رسیدن بهار از این تخم ها نوزادهای ۶ پا خارج و نسبت به میزبان یابی که جوندگان کوچک هستند، اقدام می نمایند. نوزادان در فصل تابستان میزبان را ترک کرده و بعد از پوست اندازی به نوچه تبدیل می شوند. نوچه ها با زمستان گذرانی در بهار سال بعد وارد بدن میزبان دوم که معمولاً خرگوش سانان هستند، می شوند. نوچه ها در تابستان میزبان دوم را رها و وارد بدن میزبان سوم که عموماً علخواران هستند، شده و با پوست اندازی در اواخر تابستان و یا ابتدای پاییز به کنه بالغ تبدیل می شود.



نقش کنه‌ها در انتشار و انتقال ویروس

ویروس به صورت انزوتیک و در یک چرخه کنه-مه‌ره داران-کنه در حال گردش می‌باشد. گستره حضور ویروس عامل بیماری به انتشار جغرافیایی گونه‌های مختلف کنه‌های سخت و خصوصاً جنس هیالوما به عنوان ناقل و مخزن اصلی ویروس تب خونریزی دهنده کریمه-کنگو بستگی دارد. کنه‌های سخت، ناقلین ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو هستند. ویروس عامل بیماری در ۳۱ گونه کنه، شامل ۷ جنس از خانواده ایکسودیده گزارش شده است، البته انتقال بیماری توسط کنه‌های نرم نیز گزارش شده است.

ویروس عامل بیماری از سه طریق Transovarial، Transstadial و Venereal Transmission در بین جمعیت کنه‌ها در حال گردش می‌باشد. در روش Transovarial ویروس عامل بیماری از طریق تخم کنه‌های آلوده به نسل‌های بعدی انتقال می‌یابد و در روش Transstadial نوزادان غیرآلوده کنه با خونخواری از میزبان آلوده ضمن کسب آلودگی، آن را به مراحل بعدی سیر تکاملی یعنی نوچه، کنه‌های بالغ و ... انتقال می‌دهند و در روش Venereal Transmission یا انتقال آمیزشی کنه‌های نر آلوده از طریق اسپرم آلودگی را به کنه‌های ماده منتقل می‌کنند.

اگرچه وجود ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو در بسیاری از غیر مهره داران به اثبات رسیده است لیکن این گونه ها به عنوان ناقل بیولوژیک محسوب نمی شوند و حضور ویروس در بدن این موجودات می تواند در اثر خونخواری آنها از حیوان آلوده باشد.

مطالب فوق بیانگر آن است که در صورت مبارزه با انگل های خارجی می توان جمعیت کنه ها را کاهش داد و از این منظر نیز توصیه اکید به انجام هدفمند و موثر این برنامه برای کاهش زیان های ناشی از انگل های خارجی و بیماری های منتقله توسط بندپایان می گردد، لیکن در صورت استفاده از این ابزار با انگیزه کاهش موارد تب خونریزی دهنده کریمه کنگو، این برنامه باید هدفمند و خصوصاً ۱۴ روز قبل از کشتار دامها و با لحاظ کردن زمان پرهیز از مصرف سموم صورت پذیرد.

وضعیت گردش ویروس در دامهای کشور:

با توجه به وابستگی شدید جمعیت گوسفند و گاو کشور به مراتع، تلفیق و چرای توامان انواع دام، کوچروی تعداد قابل توجهی از جمعیت دامی کشور و سهولت جابجایی دام در بین مرزهای کشور با کشورهای همسایه، می توان گفت، این شرایط موجب گردیده که در مهد و زیستگاه اصلی کنه ها که مراتع هستند، انواع دام ضمن تماس با یکدیگر با این بندپا نیز در تماس باشند و انتقال ویروس در چرخه کنه - مهره داران - کنه به سهولت انجام شود. تلفیق این مطالب با داده های سرولوژی و ویرولوژی، مبین قابل انتظار بودن رخداد عفونت و بیماری در دام و انسان بوده و بومی بودن عفونت و بیماری در کشور را به اثبات می رساند.

پیشگیری و کنترل:

کنترل و پیشگیری هدفمند و موثر از تب خونریزی دهنده کریمه کنگو مستلزم نگاه واقع بینانه و علمی به اپیدمیولوژی بیماری و واقعیات کشور و هماهنگی و همکاری های بین بخشی با وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایر ارگان های ذیربط دارد که اولویت این اقدامات به شرح زیر به منظور دریافت نتیجه ارائه می گردد:

اقدامات مهم برای کنترل و پیشگیری از بیماری در کشور:

گرچه این بیماری از سال ۱۹۴۲ در جهان و از سال ۱۹۷۰ در کشور ما شناسایی شده است. لیکن از سال ۲۰۰۴ بدلیل افزایش موارد آن در انسان، سازمان جهانی بهداشت دام تلاش‌هایی به منظور ارزیابی افزایش موارد و چگونگی ورود تشکیلات دامپزشکی کشورها در جهت مراقبت و تشخیص بیماری در دام را انجام داده است. براساس نظریه گروه مشورتی سازمان جهانی بهداشت دام، این افزایش موارد بدلیل تغییرات اکولوژیکی، تغییرات استفاده از زمین و فعالیت‌های کشاورزی عنوان گردیده است. همچنین نداشتن نشانه درمانگاهی مشهود در دامها، لاجرم اعمال مراقبت بیماری در دام را با مشکل مواجه نموده است. لذا بدلیل اهمیت بیماری در انسان، سازمان دامپزشکی کشور اقداماتی را بطور مستقل و نیز برخی تدابیر را با مشارکت دیگر دستگاهها و نهادها و بشرح زیر در دستور کار خود قرار داده است.

۱- **ارتقاء همکاری بین بخشی:** سازمان دامپزشکی کشور و مرکز مدیریت بیماریهای واگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ضمن همکاری و مشارکت تنگاتنگ در کنترل بیماری، متعاقباً جلب مشارکت و همکاری دیگر نهادها را از اهم امور قلمداد می نمایند.

۲- آموزش عمومی، اختصاصی و اطلاع رسانی به مردم:

- آموزش گروههای در معرض خطر نظیر دامداران، کارکنان کشتارگاهها، سلاخان، قصابان، کشاورزان و به خصوص روستاییان و عشایر در راستای آشنایی با بیماری و جلوگیری از رفتارهای مخاطره آمیز توسط اقشار در معرض خطر.
- آموزش دامپزشکان و کارکنان دامپزشکی خصوصاً در بخش‌های نظارت بر بهداشت عمومی، قرنطینه‌ها و بررسی، مبارزه و مراقبت بیماریها.
- آموزش پزشکان و کادر درگیر پزشکی در بیمارستان‌های اختصاص یافته به پذیرش افراد مشکوک به بیماری.
- آموزش عمومی پزشکان، پرستاران و کارکنان شبکه بهداشت و درمان.
- اطلاع رسانی عمومی به مردم.
- آموزش افراد در معرض خطر در راستای خودداری از عادات پرمخاطره و اجتناب از رفتارهای تسهیل و تسریع کننده انتقال عفونت مانند له کردن و کشتن کنه‌ها توسط شیردوشان، پشم چینی و کشتار دامها بدون استفاده از تجهیزات و لوازم ایمنی و حفاظت کننده، همچنین اجتناب از ملامسه دهان، پوست و مخاطات فرد عامل توسط دستهای

آلوده وی در هنگام این فعالیت ها، خود داری از استراحت در مراتع و کوهستانها بدون رعایت استفاده از وسایل ایمن، اجتناب کودکان و روستاییان و دامداران از بازی و یا ملامسه کنه ها و ...

۳- مطالعه و مراقبت بیماری:

با توجه به نبود علایم درمانگاهی مشهود در دام و در عین حال نقش دامها در اپیدمیولوژی بیماری به عنوان تکثیر کننده ویروس و تکمیل چرخه انتقال ویروس در کنه-مهره داران- کنه، به منظور ارتقاء سطح دانش کارشناسان سازمان های ذیصلاح بهداشت کشوری و سایر دست اندرکاران، شناخت کامل و توصیف اپیدمیولوژی عفونت و بیماری در جمعیت های هدف برای به حداقل رسانیدن مخاطرات بهداشتی و جلوگیری از عواقب بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی بیماری، برنامه بررسی وضعیت گردش ویروس در کشور، به شرح زیر انجام گردد:

۳-۱- مطالعه سرمی

برداشت نمونه سرمی از انواع دام بر اساس یک پروتکل علمی به منظور ارزیابی مواجهه دامها با ویروس در مناطق مختلف و ارزیابی IgG و IgM و خصوصا ارزیابی میزان IgM، تا مشخص شود در هر زمان چه میزانی از دامها در مواجهه با ویروس و توام با آلودگی (فاز ویرمی) هستند و تفاوت آن در مناطق مختلف جغرافیایی کشور چگونه است.

۳-۲- مطالعه ویروس شناسی

با توجه به نقش کنه ها بعنوان ناقل بیماری، وجود میزبانان غیر ویرمی در انتقال ویروس به کنه ها و حفظ پایداری آن در طبیعت، لازم است براساس معیارهای آماری، نسبت به برداشت نمونه کنه از دامهای اهلی و همچنین میزبانان غیر ویرمی و خصوصا مهره داران کوچک اقدام نمود و وجود ویروس را برحسب جنس و گونه کنه های ناقل و یا میزبانان مورد اشاره تعیین نمود.

۳-۳- تبادل اطلاعات

با توجه به ماهیت بیماری و نبود علایم مشهود درمانگاهی در دامها، ایجاب می نماید موارد تایید شده آلودگی از وزارت بهداشت به سازمان دامپزشکی گزارش شود، در این ارتباط ایجاد پایگاه مشترک اطلاعات بیماری بین مرکز مدیریت بیماریهای واگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سازمان دامپزشکی کشور ضروری بنظر می رسد.

۴- مبارزه با انگل‌های خارجی:

گرچه با مبارزه با انگل‌های خارجی می‌توان جمعیت کنه‌ها را کاهش داد و از این منظر نیز توصیه اکید به انجام این برنامه برای کاهش زیان‌های ناشی از انگل‌های خارجی است لیکن برای استفاده از این ابزار به منظور کاهش موارد تب خونریزی دهنده کریمه کنگو و خصوصاً با در نظر گرفتن بیولوژی کنه‌ها و نقش میزبانان غیر ویرمی در پایداری ویروس، قرنطینه و سمپاشی (مبارزه بر علیه کنه‌ها) هدفمند دام‌ها حدود ۲ هفته قبل از کشتار دام ضروری است تا چنانچه دامی در مرحله ویرمی بیماری می‌باشد، این مرحله را طی نماید و با سمپاشی انجام شده نیز زنجیره انتقال احتمالی ویروس توسط بندپایان هدف طی این مدت قطع گردد.

۵ - ضوابط قرنطینه‌ای و ساماندهی تردد دام:

با توجه به اینکه اعمال دستورالعمل‌های بهداشتی - قرنطینه‌ای در سه محور:

- ✓ اعمال مقررات بهداشتی قرنطینه‌ای قبل از حمل و یا صدور دام زنده در مبدأ.^۱
- ✓ اعمال مقررات بهداشتی قرنطینه‌ای در ایستگاه‌های بازرسی^۲
- ✓ اعمال مقررات بهداشتی قرنطینه‌ای پس از ورود دام زنده در مقصد^۳.

صورت می‌گیرد، لذا بایستی اعمال ضوابط قرنطینه‌ای معنادار و اثر بخش در مناطق ورود دام از کشورهای همسایه، توسعه فضاهای قرنطینه‌ای برای اسکان دام، بررسی و مبارزه هدفمند با انگل‌های خارجی دام مورد توجه جدی قرار گیرد. و بگونه‌ای برنامه ریزی و اقدام نمود که دام‌های وارداتی در قرنطینه‌های مرزی اسکان یابند و پس از طی مرحله استراحت، دام‌ها از نظر وجود انگل‌های خارجی مورد بررسی لازم قرار گیرد و مبارزه موثر و اثربخش بر علیه این انگل‌ها معمول شود.

1. Pre Export Quarantine Station Measures(PEQSM)

2. Boeder Inspection Post(BIP)

3. Post Import Quarantine Station Measures(PIQSM)

۶- ساماندهی کشتار دام و نظارت بهداشتی بر استحصال، حمل و عرضه گوشت و آلایش دامی:

- با توجه به اینکه ویروس در PH کمتر از ۶ غیرفعال می گردد و نگهداری لاشه به مدت ۲۴ ساعت پس از استحصال در اتاق سرد PH لاشه را به کمتر از تقلیل می دهد، اهتمام بیشتر به توسعه فضاهای کشتارگاهی بهداشتی مجهز به اتاق سرد در دستور کار سازمان شهرداری های وزارت کشور و سازمان دامپزشکی کشور قرار گیرد.
- کشتار کلیه دامهای وارداتی در همان استان مرزی و گوشت استحصال شده به دیگر مناطق کشور حمل گردد.
- ساماندهی کشتار دام در روستاها با مسئولیت وزارت کشور و نظارت سازمان دامپزشکی کشور و مشارکت و حمایت این دو نهاد از طریق مصوبات شورای عالی سلامت پیگیری گردد.
- ساماندهی کشتار در ایام و اعیاد خاص مذهبی و ملی و هدایت این نوع کشتارها در کشتارگاههای مجاز و بهداشتی مورد اهتمام بیشتر واقع شود.
- رعایت اصول بهداشتی و استفاده از وسایل حفاظت فردی در کارکنان زنجیره کشتار، انتقال و عرضه کنندگان گوشت.

۷- بهسازی دامداری های سنتی و اماکن دامی:

با انجام آموزش ترویجی، دامداران را با زیانهای ناشی از حضور انگل ها آشنا نموده و مزایای بهسازی اماکن دامی جهت سهولت کنترل انگل های خارجی و بیماری های منتقله توسط آنها به دامداران آموزش داده شود و حمایت های لازم نظیر تأمین و تخصیص تسهیلات بانکی برای دامداران در بهسازی اماکن دامی فراهم گردد. همچنین با توجه به اینکه اماکن دامی سنتی محل مناسبی برای رشد و تکثیر کنه ها می باشند اقدام به بهسازی این اماکن لازم است در دستور کار وزارت جهاد کشاورزی و سایر سازمان ها و نهاد های ذیربط قرار گیرد.

۸- بیماریابی سریع مبتلایان انسانی:

تشخیص فوری و اقدامات درمانی سریع با تجهیز بخش های مجهز و ایزوله. کارکنان بیمارستانها و رعایت اصول بهداشتی و استفاده از وسایل حفاظت فردی در کارکنان بیمارستانها و ... از سوی وزارت بهداشت.

۹. اقدامات لازم در کانون های انسانی گزارش شده توسط مراکز بهداشتی:

۱. همکاری با واحدهای تابعه وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (بدون اتلاف زمان)
۲. اعلام وضعیت موجود به کارشناسان مسئول بازرسی بهداشتی مستقر در کشتارگاه های دام (بدون اتلاف زمان)
۳. اعلام وضعیت موجود به کارشناسان مسئول در بخش درمان، مایه کوبی و یا دست اندرکار موثر در تشخیص و گزارش بیماری به ادارات کل دامپزشکی استان (بدون اتلاف زمان)
۴. اعلام شرایط به واحدهای مسئول آموزش و ترویج جهت برپایی دوره های آموزشی و ارتقاء سطح آگاهی و دانش افراد مستقر در کانون بیماری و یا در معرض خطر

دستورالعمل عملیاتی استاندارد برای نمونه برداری و ارسال نمونه

الف: نمونه سرمی

۱- در هنگام نمونه برداری، ابتدا با لوله های خلاء دار نسبت به برداشت نمونه خون از دام های مورد نظر اقدام نموده و پس از جداسازی سرم به میزان ۱/۵ سی سی در کرایوتیوب ریخته و درب آن بسته شود.

۲- در روی هر کرایوتیوب شماره متناسب با شماره ردیف مندرج در فرم نمونه برداری با مارکهای ضد آب نصب گردد تا بتوان بسهولة مختصات هر نمونه را از فرم استخراج نمود.

۳- پس از آن کلیه کرایوتیوب ها در ظرف بزرگتری (لوله های پلاستیکی و یا هر ظرف مناسب دیگری) قرار گیرد و با حفظ زنجیره سرد و در کنار کیسه یخ در فلاسک حمل شود.

۴- رعایت اصول ایمنی و حفاظت فردی و استفاده از وسایل محافظت شخصی اعم از دستکش لاتکس یکبار مصرف، عینک و ... توسط فرد عامل نمونه برداری و هم چنین در آزمایشگاه هنگام جداسازی سرم و ریختن آن در کرایوتیوب الزامی است.

۵- معدوم سازی وسایل مورد استفاده مانند سرسوزن ها، دستکش و ... به روش سوزاندن و هم چنین ضدعفونی برخی از این تجهیزات مانند عینک و ... با الکل ۷۰٪، فرمالدئید و یا آب ژاول ضرورت دارد.

۶- نمونه ها به همراه فرم مربوطه با هماهنگی دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی به مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه های مرجع و مطالعات کاربردی ارسال گردد.

ب: نمونه کنه:

کنه ها را از بدن (لاله گوش، کشاله ران، قاعده دم، پشت و زیر گردن) با استفاده از پنس سر کج جدا نموده، طوری که به کنه آسیب نرسد، سپس کنه ها را داخل لوله یا قوطی مخصوص جمع آوری قرار داده و روی لوله یا قوطی کلیه مشخصات شامل تاریخ برداشت، نام روستا، نام صاحب دام، کد دام و تعداد کنه جمع آوری شده از دام درج گردد و در شرایط مناسب از لحاظ رطوبت و دما، با هماهنگی دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی به مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه های مرجع و مطالعات کاربردی ارسال گردد. رعایت موارد ایمنی در حین نمونه گیری و سایر مراحل کار بسیار ضروری و لازم است (پوشیدن دستکش لاتکس، ماسک، لباس کار و غیره).

ارسال نمونه سرم و کنه جهت تشخیص CCHF

مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه‌های مرجع و مطالعات کاربردی

با هماهنگی دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی تعداد نمونه سرم و تعداد نمونه کنه به شرح جدول زیر که از واحد اپیدمیولوژی با کد برداشت شده است، جهت انجام آزمایشات لازم و اعلام نتایج آن، ارسال می‌گردد.

ردیف	کد و نوع نمونه		مرتبط با بیمار انسانی	غیر مرتبط با بیمار انسانی	نوع دام	جنس دام	محل دامداری / مبدأ دام
	سرم	کنه					
۱							
۲							
۳							
۴							
۵							
۶							
...							

مدیرکل دامپزشکی استان

آبله گوسفند و بز

مقدمه:

آبله گوسفند و بز از جمله بیماری‌های ویروسی فوق‌العاده مسری است که اختصاصاً گوسفند و بز را مبتلا ساخته و عامل مولد آن ویروسی از خانواده پاکس ویریده poxviridea می‌باشد. در بین دام‌های اهلی، آبله گوسفند و بز از همه خطرناکتر است. بیماری در اکثر اوقات با بثورات جلدی در اطراف دهان، صورت و نواحی کم‌موی بدن، تب، درگیری دستگاه تنفسی، جراحات احشایی و گاهی سقط جنین خود را نشان می‌دهد.

با توجه به این که کشور ما در منطقه‌ای واقع شده است که تردد و جابجایی بی‌رویه دام آن هم به شکل کنترل نشده وجود داشته و روند و زمان حرکت دام وضعیت قابل پیش‌بینی شده‌ای را ندارد، لذا همواره بر واکسیناسیون به عنوان یکی از معتبرترین و در دسترس‌ترین ابزار کنترلی بیماری تکیه شده است. در واکسیناسیون آبله همواره بر مایه کوبی بالای ۸۵ درصد جمعیت دامی حساس کشور تاکید شده است. میزان واگیری بیماری در دام‌های حساس مایه کوبی نشده بسیار بالا بوده و گاهی به بیش از ۷۵ درصد نیز می‌رسد. میزان مرگ و میر در دام‌های جوان بین ۵ تا ۵۰ درصد متغیر بوده و خسارات اقتصادی ناشی از بیماری خصوصاً خسارات ناشی از ضایعات پوستی در چرم تولیدی در صورت ابتلای بالا دامها می‌تواند زیاد باشد.

Epidemio-Surveillance

فصل اول: رصد و پایش

یافته های اپیدمیولوژیک بیماری:

- بیماری آبله گوسفند و بز با تلفات و زیان های سنگین در سنوات گذشته به بیماری کاملاً تحت کنترل در سال های اخیر مبدل گردیده است. بررسی جدول زیر بروز سالیانه بیماری را از ابتدای سال ۱۳۹۳ تا ۱۵ دی ماه ۱۳۹۸ نشان می دهد:



- بروز سالیانه بیماری از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸ در کل روندی کاهشی داشته است بی شک تحلیل وسیع علل کاهش بیماری تا سال ۱۳۹۶ و سپس افزایش تقریباً ۲ برابری بروز بیماری در سال ۱۳۹۷ (تحلیل سال ۱۳۹۸ به علت عدم اتمام سال فعلاً امکان پذیر نیست ولی تا زمان تهیه گزارش در حد سال ۱۳۹۷ می باشد) نیازمند بررسی های وسیع کارشناسی و میدانی و تحلیل عوامل مختلف در افزایش کانون ها دارد که یکی از آنها نیز میزان مایه کوبی سالیانه است. بیماری در سطح فعلی وضعیتی اندمیک دارد.

• بررسی درصد ابتلا و تلفات سالیانه

سال	درصد ابتلا در جمعیت در معرض خطر	درصد تلفات از جمعیت در معرض خطر	درصد ابتلا از کل دام	درصد تلفات از کل دام
۱۳۹۳	۱۴.۵	۲	۰.۲۸	۰.۰۴
۱۳۹۴	۴۷.۳	۵	۰.۳۱	۰.۰۳
۱۳۹۵	۹.۳	۰.۹	۰.۲	۰.۰۲
۱۳۹۶	۵.۲	۰.۶	۰.۲۱	۰.۰۲
۱۳۹۷	۱۶.۳	۱.۳	۰.۲۴	۰.۰۳
۱۳۹۸	۱۱.۹	۱.۱	۰.۱۹	۰.۰۳

بررسی درصد ابتلا و تلفات از روی سامانه به علت مشکلات مربوط به گزارش فراوانی دامهای گزارش شده نیازمند بررسی های بیشتر است اما با توجه به امار موجود در سامانه می توان استنباط کرد که بیشترین درصد ابتلا در جمعیت در معرض خطر ی در کل جمعیت دامی در سال های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ و کمترین آن در جمعیت در معرض خطر و کل جمعیت دامی در سال ۱۳۹۶ رخ داده است (در سال ۱۳۹۸ به علت عدم اتمام سال فعلا نمی توان قضاوت کرد). علیرغم درصد بالای ابتلا درصد تلفات در جمعیت حساس و کل جمعیت واحدهای بررسی شده بسیار پائین گزارش شده است.

- از کل کانون های آبله گزارش شده در سامانه از سال ۱۳۹۳، ۸۳/۶٪ کانون ها در جمعیت گوسفند، ۱۳/۸٪ در جمعیت بز و ۲/۵٪ در جمعیت شتر رخ داده اند. بنابراین بخش عمده کانون های آبله مربوط به جمعیت گوسفند است. کانون ها از سال ۱۳۹۳ در تمام استانها و در ۲۶۴ شهرستان و در ۱۴۹۶ طغیان گزارش شده اند. بیشترین فراوانی کانون های گزارش شده از شهرستانهای خوی در آذربایجان غربی (۷۲ طغیان)، شیراز (۵۹ طغیان)، ارومیه (۴۷ طغیان) و قم-مرکزی (۴۲ طغیان) و کمترین آن از ۶۸ شهرستان (یک کانون) گزارش شده است. ۸۶٪ کانون ها از روستاها، ۵٪ از مراتع و ۴٪ از شهر ها گزارش شده اند.
- با توجه به لزوم مدیریت بهینه واکسن موجود در کشور و استفاده از آن در مناطقی که امکان خطر بیماری بیش از سایر مناطق است تحلیل استانی بروز بیماری مد نظر قرار گرفت که مطابق جدول زیر می باشد:

استان	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	میانگین ۵ ساله (۹۷ - ۹۳)
قم	۹.۳۱	۲.۱	۱.۸	۰.۹	۰.۶	۰.۹	۲.۹
آذربایجان غربی	۳.۶۴	۱.۰۹	۰.۳۲	۰.۴۸	۰.۸۴	۰.۶۱	۱.۳
فارس	۱.۳۹	۰.۶۳	۰.۳۷	۰.۳۷	۲.۰۵	۰.۹۷	۱.۰
ایلام	۱.۲۱	۰.۶۱	۰.۳	۰.۳	۱.۰۶	۱.۰۶	۰.۷
کرمان	۰.۹۴	۰.۵۳	۰.۲۵	۰.۶۶	۰.۳۸	۰.۵۶	۰.۶
اردبیل	۱.۵۹	۰.۴۵	۰.۲۸	۰.۲۸	۰.۲۸	۰.۲۴	۰.۶
کردستان	۱.۴۳	۰.۶۶	۰.۴۱	۰.۴۶	۰.۱۵	۰	۰.۶
زنجان	۱.۴۳	۱.۳۳	۰.۱	۰	۰	۰	۰.۶
همدان	۱.۳	۰.۶۹	۰.۱۵	۰.۲۸	۰.۲۳	۰.۱۵	۰.۶
سمنان	۱.۳۴	۰.۶۹	۰.۲۴	۰.۲۴	۰.۲۷	۰.۲۴	۰.۵
یزد	۰.۷۲	۱.۱	۰.۱۹	۰.۴۸	۰.۲۹	۰	۰.۶
هرمزگان	۰.۸	۱.۲۶	۰.۵۲	۰.۱۱	۰	۰	۰.۵
خراسان شمالی	۱.۴	۰.۴۴	۰.۰۹	۰.۱۸	۰.۱۸	۰.۱۸	۰.۴
قزوین	۰.۴۹	۰.۷۹	۰	۰	۰.۲۹	۰.۵۹	۰.۳
لرستان	۰.۸۹	۰.۳	۰	۰.۱	۰.۶۲	۰.۰۷	۰.۴
اصفهان	۰.۹۹	۰.۶	۰.۲۲	۰.۰۳	۰.۰۵	۰.۰۸	۰.۴
خراسان رضوی	۰.۷۸	۰.۳	۰.۱۱	۰.۱۳	۰.۱۷	۰.۲۹	۰.۳
آذربایجان شرقی	۱.۱۴	۰.۱	۰.۱۳	۰.۱	۰.۰۷	۰.۱۷	۰.۳
بوشهر	۰.۲۴	۰.۸۴	۰.۳۶	۰	۰.۱۲	۰.۱۲	۰.۳
مرکزی	۰.۳۳	۰.۳۳	۰	۰.۲	۰	۰.۶	۰.۲
گلستان	۰.۴۳	۰.۵۸	۰.۰۷	۰	۰	۰.۰۷	۰.۲
کهگیلویه و بویر احمد	۰.۲۵	۰	۰.۲۲	۰	۰.۱۲	۰.۵۲	۰.۱
کرمان جنوب	۰.۲۸	۰.۲۱	۰.۲۱	۰	۰.۱۴	۰.۰۷	۰.۱۷
مازندران	۰.۱۶	۰.۰۷	۰.۰۴	۰.۰۷	۰.۰۲	۰.۵۴	۰.۰۷
خراسان جنوبی	۰.۲۱	۰.۰۷	۰.۱۴	۰.۰۴	۰.۱۸	۰.۱۱	۰.۱۳
البرز	۰.۵۵	۰	۰	۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۱۱
چهارمحال و بختیاری	۰.۳۵	۰.۱۲	۰	۰	۰	۰.۱۲	۰.۰۹
کرمانشاه	۰.۲۴	۰.۰۷	۰	۰.۱	۰.۰۰	۰.۱۷	۰.۰۸
خوزستان	۰.۰۵	۰	۰.۱۷	۰.۱	۰.۲۰	۰.۰۰	۰.۱۰
سیستان و بلوچستان	۰.۱۲	۰.۰۳	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۱۰	۰.۰۱	۰.۰۵
تهران	۰.۱۱	۰	۰.۱۱	۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۴
گیلان	۰.۰۳	۰	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۲
کشور	۰.۸۱	۰.۳۸	۰.۱۶	۰.۱۷	۰.۳۰	۰.۲۶	۰.۲۶

توجه به جدول فوق که بر اساس بروز بیماری در واحدهای اپیدمیولوژیک جدید در هر سال تهیه شده است بیماری از توزیع منطقه ای خاصی در کشور برخوردار نیست به عبارت دیگر همزمان برخی استانها که همجوار هم نمی باشند دارای درصد بروز بالای سالیانه هستند (مانند استانهای قم ، فارس ، آذربایجان غربی ، ایلام ، کرمان ، کردستان ، اردبیل، زنجان و ...). با توجه به اینکه فعلاً تنها داده های مورد اعتماد داده های رخداد بیماری ثبت شده در سامانه پایش و مراقبت بیماری های سازمان دامپزشکی می باشد. مبنای تصمیم گیری در خصوص نحوه مبارزه و کنترل بیماری نیز نتایج بررسی کانون های گزارش شده در همین سامانه هستند.

بر این اساس استانها با توجه به میزان بروز بیماری به شرح زیر تقسیم بندی شدند:

استان	رتبه بندی خطر
قم	پرخطر
آذربایجان غربی	پرخطر
فارس	پرخطر
ایلام	پرخطر
کرمان	پرخطر
اردبیل	پرخطر
کردستان	پرخطر
زنجان	پرخطر
همدان	پرخطر
سمنان	پرخطر
یزد	پرخطر
هرمزگان	پرخطر
خراسان شمالی	با خطر متوسط
قزوین	با خطر متوسط
لرستان	با خطر متوسط
اصفهان	با خطر متوسط
خراسان رضوی	با خطر متوسط
آذربایجان شرقی	با خطر متوسط
بوشهر	با خطر متوسط
مرکزی	با خطر متوسط
گلستان	با خطر متوسط
کهگیلویه و بویر احمد	با خطر متوسط
کرمان جنوب	با خطر متوسط
مازندران	کم خطر
خراسان جنوبی	کم خطر

استان	رتبه بندی خطر
البرز	کم خطر
چهارمحال و بختیاری	کم خطر
کرمانشاه	کم خطر
خوزستان	کم خطر
سیستان و بلوچستان	کم خطر
تهران	کم خطر
گیلان	کم خطر

بر اساس تقسیم بندی فوق سیاست مایه کوبی برای ادامه سال و سال ۱۳۹۹ به شرح زیر تعیین گردید.

- استان های پرخطر: مایه کوبی عمومی در سطح استان
- استان های با خطر متوسط: واکسیناسیون عمومی مناطق پرخطر و در بقیه مناطق مبارزه کانونی
- استان های کم خطر: مایه کوبی کانونی
- بررسی منحنی رخداد دو بیماری نشان می دهد که کانون های بیماری بزی در کمربند استان های جنوبی و جنوب شرقی و کانون های آبله گوسفندی در مناطق غرب، شمال غرب و شمال شرق کشور حضور دارد. مقایسه تعداد کانون ها نسبت به جمعیت دامی نشان می دهد که بیماری آبله گوسفندی دو برابر آبله بزی رخداد داشته است.
 - با توجه به کاهش رخداد معنی دار بیماری های مذکور بویژه آبله بزی در کشور امکان سنجی هدفمند سازی واکسیناسیون آبله بزی در استانهای با خطر متوسط ، کم خطر وجود دارد. این مهم در برنامه سال ۱۳۹۹ قرار دارد.
 - بدیهی است برنامه هدفمند سازی همزمان با اجرای مراقبت فعال مبتنی بر خطر(برقراری مراقبت فعال در مناطق پرخطری که فعلا گزارش بیماری در آنها وجود ندارد) خواهد بود.

فصل دوم: تشخیص

Diagnosis

تشخیص بالینی:

علائم بالینی بسته به عوامل میزبان (به عنوان مثال سن، نژاد، ایمنی) و عوامل ویروسی (به عنوان مثال تمایل گونه ای و حدت سویه ویروسی) از خفیف تا شدید متفاوت است. عفونتهای ناآشکار نیز رخ می دهند.

علائم اولیه بالینی: افزایش درجه حرارت رکتال به بیش از ۴۰ درجه سانتی گراد
ماکول ها در ۲-۵ روز ایجاد می شوند

مناطق ناشی از پر خونی کوچک گرد، که در نواحی بدون رنگدانه پوست های مشهود است.
دوره کمون ۸-۱۳ روز است. ممکن است بخاطر عفونت تجربی با تلقیح داخل بدن یا انتقال مکانیکی توسط حشرات تا ۴ روز هم کوتاه شود.

پاپول ها از ماکول ها ایجاد و باعث ورم های شدید به قطر ۰/۵ تا ۱ سانتیمتر می شوند که ممکن است بدن را پوشانده یا محدود به کشاله ران ، اکسیلا و پرینه شوند. پاپول ها ممکن است توسط وزیکول های پر از مایع پوشانده شوند، اما این عارضه نادر است. یک نوع خونریزی صاف از آبله بز در برخی از نژادهای بز اروپایی مشاهده شده است که در آن به نظر می رسد تمام پاپول ها بر روی بدن متلاشی می شوند که این شکل همیشه کشنده است.

مرحله حاد: در طی ۲۴ ساعت پس از ظاهر شدن پاپول های عمومی رخ می دهد.
حیوانات مبتلا دارای تورم مخاط بینی، ملتحمه و بزرگ شدن کلیه غدد لنفاوی سطحی به ویژه گره های پیش کتفی هستند.

پاپوله‌های روی پلک ها باعث بلفاریت در شدت های مختلف می شوند و پاپول ها بر روی غشاهای مخاطی چشم و بینی زخم ایجاد می کنند و باعث استحالہ مخاط و ایجاد ترشحات موکوسی چرکی می شوند. مخاط دهان، مقعد و واژن نکروزه می شود، تنفس ممکن است به دلیل فشار وارد شده به راه های تنفسی فوقانی از طرف گره های لنفاوی پشت حلقی متورم شده که ضایعات ریوی را زهکشی می کنند صدا دار شده و به سختی صورت پذیرد.

اگر حیوان در مرحله حاد زنده مانده باشد پاپول ها به علت ترومبوز عروقی و نکروز ایسکمیک نکروز می شوند.

پاپوله‌های تولید شده از دلمه‌ها در ۵-۱۰ روز آینده، زخمهای کوچکی تشکیل می‌دهند که تا ۶ هفته دوام می‌یابند.

ضایعات پوستی مستعد گزیده شدن توسط حشرات هستند، پنومونی ثانویه شایع است بی‌اشتهایی غیر معمول است مگر اینکه ضایعات دهانی در تغذیه تداخل داشته باشند و سقط جنین نادر است.

ضایعات پوستی: شامل احتقان، خونریزی، ورم، ورم عروق و نکروز می‌باشد و تمام لایه‌های اپیدرم، درم و گاهی عضلات درگیر هستند.

ضایعات غدد لنفاوی: شامل بزرگ شدن (حداکثر هشت برابر اندازه طبیعی)، تکثیر لنفوئید، ادم، احتقان و خونریزی می‌باشد.

زخم‌های آبله: بر روی غشاهای مخاطی چشم، دهان، بینی، حلق، اپیگلوت، نای، مخاط شکمبه و نگاری، پوزه، نرینه، فرج، سر آلت تناسلی، بیضه‌ها، پستان و سرپستانها دیده می‌شوند. ضایعات در موارد شدید ممکن است یکی شوند.

ضایعات ریه: ضایعات شدید و گسترده آبله بصورت مرزی، کانونی و به طور یکنواخت در تمام سطوح ریه‌ها توزیع می‌شود و شامل احتقان، ادم، مناطق کانونی نکروزه، آتلکتازی لوبولار، احتقان، ورم و خونریزی غدد لنفاوی مدیاستن می‌باشد.

تشخیص‌های افتراقی:

علائم بالینی بیماری آبله گوسفند و آبله بز بسیار شاخص هستند. با این حال، در شکل خفیف آنها می‌توانند با بیماری اورف ناشی از ویروس پاراپاکس و یا کهیر ناشی از گزش حشرات اشتباه گرفته شوند

اکتیمای مسری (درماتیت چرکی مسری یا اورف)

نیش حشرات

زبان آبی

طاعون نشخوارکنندگان کوچک

حساسیت به نور

درماتوفیلوز

پنومونی انگلی

لنفادنیت کازئوز

گری

تشخیص آزمایشگاهی:

نمونه برداری از دامهای مشکوک به آبله واکتیمای مسری

نمونه برداری از ضایعات بافتی

برای جدا سازی ویروس، رد یابی آنتی ژن و تشخیص ژنومی، نمونه های **Scab** (دلمه پوستی خشک) به صورت خشک و بدون محیط نگهدارنده تهیه شود. پاپولهای پوستی و نمونه های احشایی در محیط **PBS** یا سرم فیزیولوژی حاوی ۱۰ درصد گلیسرول قرار داده شود. نمونه های برای جداسازی ویروس باید در اسرع وقت به آزمایشگاه ارسال شود. آنها باید سرد نگهداشته شوند. اگر این نمونه ها باید بدون مسدود سازی مسافتهای طولانی حمل شوند، میتوان گلیسرول (۱۰٪) اضافه کرد. نمونه های بافتی باید به اندازه کافی بزرگ باشند تا گلیسرول نتواند به مرکز بافت نفوذ و باعث از بین رفتن ویروس شود.

میزان نمونه :

- در دام زنده

نمونه ضایعات پوستی (پاپول و یا دلمه) در حدود ۱ تا ۲ گرم

- در دام تازه تلف شده یا دام در حال مرگ

نمونه ضایعات پوستی در حدود ۱ تا ۲ گرم

نمونه ضایعات ریوی و عقده های لنفاوی در حدود ۱ تا ۲ گرم

نکته ۱: نمونه های پوستی تا حد امکان از پشم و مو پاکسازی شوند.

نکته ۲: برای تمیز نمودن محل برداشت نمونه روی بدن دام فقط از آب و یا پنبه مرطوب استفاده شود و از مواد شوینده و الکل خودداری شود.

نکته ۳: از نمونه برداری ضایعات پوستی که تحت درمان موضعی با هرگونه دارو قرار گرفته باشد خودداری شود.

نکته ۴: میزان محیط نگهدارنده باید در حداقل حجم ممکن (به صورتی که سطح نمونه را کاملاً بپوشاند) استفاده شود.

نگهداری نمونه:

نمونه های حاصل از بیوپسی و اتوپسی تا زمان ارسال در یخچال نگهداری گردد. در صورتی که تحویل نمونه به آزمایشگاه بیش از ۴ روز طول زمان می برد، نمونه ها در دمای ۲۰- درجه نگهداری شود.

ارسال نمونه :

نمونه ها در کنار یخ به آزمایشگاه ارسال شود.

مواد و وسایل :

- پنس و قیچی

- ظرف تهیه نمونه بافتی : لوله آزمایش یا شیشه در بدار به حجم حداکثر ۲۰ سی سی

- PBS حاوی ۱۰ درصد گلیسرول

- جعبه نگهداری نمونه

- یخ خشک و یا یخ

Control Measures

فصل سوم: اقدامات کنترلی

بررسی های جامع طی سنوات اخیر در کانون های بیماری نشان میدهد که واکسیناسیون ناقص و عدم پوشش کامل در مناطق و واحدهای اپیدمیولوژیک پُر خطر از عمده دلایل بروز کانون های بیماری آن هم به فرم شدید بالینی بوده و در این میان می توان به کانون ها بروز نموده طی سالیان اخیر در شهرستانهای خوی، رودبار، قم و غیره اشاره نمود.

بر اساس تقسیم بندی استانها از لحاظ خطر رخداد بیماری سیاست مایه کوبی

برای سال ۱۳۹۹ به شرح زیر تعیین گردید:

۱- استان های پرخطر: مایه کوبی عمومی در سطح استان

۲- استان های با خطر متوسط: واکسیناسیون عمومی مناطق پرخطر و در بقیه مناطق مبارزه کانونی

۳- استان های کم خطر: مایه کوبی کانونی

تامین واکسن بر اساس طبقه بندی فوق :

گروه ۱: تامین واکسن ۸۵ درصد نیاز جمعیت حساس استان
گروه ۲: تامین واکسن ۵۰ درصد مورد نیاز جمعیت حساس استان
گروه ۳: تامین واکسن ۲۵ درصد واکسن مورد نیاز جمعیت حساس استان
مناطق پرخطر : بطورکلی با توجه به ماهیت ویروس بیماری و حساسیت آن به شرایط محیطی برای انتقال بیماری تماس نزدیک بین دام های بیمار و حساس مورد نیاز است و فاکتور حرکت و جابجایی و تراکم و تماس نزدیک بین دام ها بعنوان ریسک فاکتور مهم در انتقال بیماری ایفای نقش می کند . با توجه به این موضوع مناطق پرخطر شامل مناطق و جمعیت های پرریسک دامی باشد نظیر گله های عشایری و روستایی ، دامداری های بزرگ و مجتمع ها و گله های پرواری و میادین دام ، چراگاهها و اطراف آبشخورها و ... می باشد .

اولویت مبارزه کانونی بر مبنای

- مایه کوبی کانون های سال های ۱۳۹۳ لغایت ۱۳۹۸ همراه با واحدهای واقع در شعاع ۳ کیلومتری اطراف آن (عمدتاً در فصل بهار و تا حد امکان قبل از کوچ دامها)

پیشگیری از بیماری در دامهای عشایری:

- اجرای برنامه مایه کوبی منسجم در دام های عشایری قبل از شروع کوچ در مبدأ حداقل ۲ هفته قبل از شروع کوچ.
- تاکید کامل بر مایه کوبی صد در صد گله های واقع در این دو بند و نظارت کامل بر اجرای آن و برخورد مناسب با افراد ممانعت کننده برای امر مایه کوبی بدون ارائه دلایل دامپزشکی و بهداشتی قابل قبول.
- تمرکز در تداوم و تکمیل برنامه مایه کوبی بر اساس شرایط اقلیمی و جغرافیایی هر استان.
- اجرای مایه کوبی با توان اجرای (بخش دولتی - غیر دولتی و اکیپهای دامداری های بزرگ و مجتمع ها)
- درج تمام عملیات های مایه کوبی در سامانه سیستم GIS

دستور العمل نحوه برخورد در کانون های آبله گوسفند و بز

بررسیها و مطالعات نشان داده است که برخورد مناسب و اصولی با کانونهای بیماری و دامهای بیمار، در محدودسازی کانون و جلوگیری از گسترش آن نقش اساسی را بازی می کند. در این راستا و در صورت گزارش کانونهای مشکوک بیماری لازم است اقدامات زیر به مورد اجرا گذاشته شود:

۱. بررسی تاریخچه بیماری در گله و انجام معاینات بالینی و در صورت امکان کالبد گشایی دام در فرم سیستماتیک بیماری جهت تایید بالینی بیماری.
۲. بررسی های میدانی گله آلوده و تعیین شاخص های اپیدمیولوژیک کانون مانند حدت بیماری (فرم پوستی ملایم با میزان ابتلای کم و فرم شدید سیستمیک با ابتلا و تلفات بالا)، میزان ابتلا، میزان تلفات، میزان شیوع در گله و منطقه، میزان کشندگی و غیره.
۳. جهت تایید بیماری و انجام مطالعات ویروس شناسی آبله، نمونه برداری به شرح ذیل ضروری می باشد :

در فرم ملایم پوستی بهترین نمونه دلمه های پوستی خشک (به اندازه یک گرم) برداشت و با رعایت زنجیره سرد و در شرایط کاملاً خشک ارسال گردد و در درجه دوم برداشت ضایعات در مرحله پاپولی بیماری و قرار دادن در محلول نگهدارنده (سرم فیزیولوژیک با ۱۰٪ گلیسرول) و ارسال بصورت خنک به آزمایشگاه. نظر باینکه تشکیل دلمه خشک یک تا دو هفته بعد از شروع بیماری صورت می گیرد بهمین دلیل جهت نمونه برداری طوری برنامه ریزی انجام شود که امکان برداشت دلمه خشک وجود داشته باشد.

بهترین نمونه جهت تشخیص بیماری آبله ضایعات پوستی نواحی کم موی بدن و برای تشخیص بیماری اکتیما ضایعات اطراف لب و پوزه می باشد. نمونه تا حد امکان از مو و پشم پاکسازی و از برداشت نمونه های تیمار شده با الکل، مواد شوینده و ضد عفونی کننده خودداری گردد. محلول نگهدارنده به اندازه ای ریخته شود که نمونه را بپوشاند (از ریختن محلول نگهدارنده زیاد خودداری گردد).

در فرم سیستمیک بیماری می توان ضایعات آبله در عقده های لنفاوی (پیش کتفی، پیش رانی و مدیاستینال)، ریه، کبد، کلیه، شیردان و غیره را برداشت و در محلول نگهدارنده قرار داده و با رعایت زنجیره سرد به آزمایشگاه ارسال گردد. بافت های اخذ شده باید به اندازه کافی بزرگ

باشند که گلیسرول نتواند به مرکز بافت نفوذ کند و باعث تخریب ویروس گردد. از هر گله مبتلا یک نمونه مناسب برداشت گردد.

در گله‌های توام گوسفند و بز که ابتلا به آبله در هر دو گونه وجود داشته باشد و یا اینکه احتمال وجود موارد بیماری اکتیما در گله باشد، نمونه‌ها بر اساس بیماری مورد ظن و گونه دام بیمار با وسایل نمونه برداری مجزا برداشت شود و از مخلوط نمودن آنها خوداری شود.

۴. جهت آزمایش‌های ویروس‌شناسی، نمونه‌ها را سریعاً و حداکثر تا ۹۶ ساعت در کنار یخ به آزمایشگاه ارسال گردد و در مواردی که زمان ارسال به آزمایشگاه طولانی‌تر باشد بهتر است نمونه‌ها به صورت فریز نگهداری و ارسال گردد.

۵. جداسازی دام‌های بیمار از دام‌های سالم و قرنطینه نمودن گله آلوده (به مدت ۲۱ روز).

۶. ضدعفونی جایگاه نگهداری دام، وسایل و تجهیزات آلوده با استفاده از محلول‌های فنلی ۲٪ به مدت ۱۵ دقیقه یا اتر ۲۰٪ یا کلروفرم یا فرمالین ۱٪ (بشرط نداشتن بیماری تنفسی در گله) یا هیپوکلریت سدیم ۲ تا ۳٪ یا ترکیبات یددار یا ویرکن اس ۲٪ یا ترکیبات آمونیوم چهارتایی ۰٫۵٪.

۷. امحاء بهداشتی لاشه دام‌های تلف شده، ترشحات و وسایل مصرفی آلوده با استفاده از دفن بهداشتی در عمق دو متری (ترجیحاً همراه با آهک) یا سوزاندن کامل.

۸. درمان دام‌های بیمار با استفاده از پروتکل درمانی ذیل:

آنتی بیوتیک وسیع الطیف، ضد التهاب غیر استروئیدی، درمان موضعی ضایعات پوستی و درمان‌های حمایتی (سرم تراپی، تجویز ویتامین تزریقی یا خوراکی و غیره).

۹. واکسیناسیون دام‌های سالم گله آلوده (دام‌های سالم در معرض آلودگی) با ۲ برابر دز

پیشگیری بیماری:

انتخاب میزان دز در گله های مبتلا بر مبنای حدت بیماری و سابقه واکسیناسیون می باشد، هماهنگی با دفتر در خصوص اتخاذ اقدام مناسب توصیه می گردد.

۱۰. پوشش ۱۰۰٪ واکسیناسیون حلقه ای گله های واقع در محدوده خطر (محدوده خطر شامل مرتع مظنون، مسیر عبور گله آلوده، آبشخور مشترک گله ها و غیره) انتشار بیماری با استفاده از تک دز پیشگیرانه (۰.۵ سی سی).

۱۱. پوشش ۱۰۰٪ مایه کوبی کانون های بیماری.

۱۲. پوشش مایه کوبی حداقل ۸۵٪ با تک دز پیشگیرانه ۰.۵ سی سی و سن مایه کوبی سه ماه به بالا و در مواردی که بره و بزغاله ها فاقد ایمنیت مادری باشند (زمانی که سن ابتلا زیر سه ماه باشد) در این صورت تمام گروههای سنی واکسینه شوند.

Extension & Training

فصل چهارم: آموزش و ترویج

در واحد آلوده بنابر امکانات شبکه دامپزشکی بصورت زیر عمل خواهد شد:

۱- آموزش حضوری توسط کارشناس بازدیدکننده از واحد مبتلا (سعی شود توصیه های لازم بر اساس ویژگی های واحد مبتلا در یک برگه مجزا نوشته و تحویل دامدار شود).

۲- آموزش برای دامداران در روستای درگیر بیماری با هماهنگی شورای روستا، دهیار و غیره و با اعلام قبلی از طریق مساجد، آموزش ۲ تا ۳ ساعته توسط کارشناس شبکه دامپزشکی برای دامداران برگزار خواهد شد. این آموزش در طی ۲ هفته اول بعد از گزارش بیماری در روستا برگزار خواهد شد.

۳- در صورت اپیدمی بیماری، آموزش دهیاران روستاهای درگیر بیماری در اسرع وقت (در هفته اول اپیدمی) ضروری است.

۴- با استفاده از امکانات جهاد کشاورزی باید نسبت به تهیه بروشور، پوستر و اطلاعیه‌های بهداشتی در مورد راه‌های جلوگیری از بیماری اقدام نمود به این منظور می‌توان طی برنامه سالیانه اقدام به تهیه مواد کمک آموزشی فوق نموده و هنگام بروز بیماری نسبت به توزیع آن‌ها اقدام نمود.

۵- تهیه فیلم‌های کوتاه آموزشی به کمک واحد ترویج جهاد کشاورزی یا حتی با کمک اداره آموزش و فناوری اطلاعات و روابط عمومی اداره کل و انتشار آن در شبکه‌های اجتماعی مورد استفاده دامداران از اولویت بالایی برخوردار است. فیلم‌های استاندارد می‌تواند بصورت سالیانه با کمک واحد ترویج جهاد کشاورزی تهیه شده و در مواقع لزوم استفاده شود ولی فیلم‌های کوتاه باید در عرض هفته اول بیماری تهیه و سریعاً منتشر شود. فیلم‌های کوتاه بهتر است حداکثر زمان ۱ تا ۲ دقیقه داشته و مراحل مختلف کنترل بیماری در چندین بخش تهیه و منتشر شود.

Monitoring & Evaluation

فصل پنجم: ارزیابی و نظارت

۱- گزارش سه ماهه شیوع، بروز و سایر شاخص‌های اپیدمیولوژیک بیماری توسط دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی

۲- گزارش کانون‌های مایه‌کوبی نشده در دوره‌های سه ماهه

۳- گزارش بررسی‌های مراقبت سرمی در استان‌های مختلف (فاقد بیماری)

۴- گزارش بررسی طغیان‌های انجام شده استان‌های مختلف که به درخواست سازمان انجام شده است (بصورت شش ماهه)

۵- اعزام تیم‌های بررسی از سازمان به استان‌های فاقد گزارش بیماری یا دارای گزارشات کمتر از حد انتظار برای بررسی بالینی بیماری، پایش و مراقبت سرمی بر اساس بررسی‌های واحد مطالعات

اپیدمیولوژیک دفتر بهداشت و مراقبت بیماری‌های دامی در دوره‌های سه ماهه و انتشار نتایج بررسی در دوره‌های سه ماهه

«دستورالعمل نظارت استانی بر عملیات اجرایی واکسیناسیون و کنترل آبله»

-از آنجایی که انجام پلاک گذاری و تکه برداری با استقبال روبرو نمی شود و عملاً اجرایی نمی باشد جهت مانیتورینگ عملیات واکسیناسیون بازدید حضوری و سوال و جواب از دامدار مطابق چک لیستهای تکمیل شده اکیپ مایه کوبی پیشنهاد می گردد.

-برنامه پایش انتخاب ۱۰-۵٪ واحدهای واکسینه هر شهرستان (بسته به توان نظارتی شهرستان) بصورت انتخاب تصادفی و در هر واحد بازدید ۵-۱٪ گله های واکسن خورده براساس گزارش واکسیناتور ها و اکیپهای مایه کوب پیشنهاد میگردد .

-فرمهای نظارتی با تایید مسوول شبکه دامپزشکی شهرستان تکمیل و ارسال گردد.

-نظارت استانی بر روی کانونهای ۵ سال گذشته بطور مستمر انجام گیرد و انجام عملیات در نواحی پر خطر در اولویت قرار گیرد و کمیته تخصصی بصورت فصلی وضعیت کانونهای بیماری کشوررا به استانها گزارش دهد.

-مسئولیت اولویت بندی انجام واکسیناسیون در کانون های قبلی و پیگیری انجام عملیات بر عهده مسوول بیماریهای استان می باشد.

-گزارش کانونهای بیماری و انجام پوشش مطلوب واکسیناسیون واحدهای درگیر بطور مستمر توسط واحد بررسی ها پیگیری و گزارش گردد.

برنامه استراتژیک کنترل بیماری تب برفکی در ایران برنامه‌های اجرایی سال ۱۳۹۹

تب برفکی

به منظور کنترل و حذف بیماری تب برفکی، برنامه کنترل گام به گام تب برفکی (PCP-FMD) توسط سازمان جهانی بهداشت دام OIE و سازمان خواربار کشاورزی FAO به عنوان روش نوین گام به گام برای مدیریت خطر و رویکردی مقرون به صرفه جهت کنترل تب برفکی تدوین و منتشر گردیده است. این دفتر به منظور به روز رسانی برنامه کنترل تب برفکی، همگام و هماهنگ با برنامه جهانی مذکور برای سال ۹۹ برنامه های خود را تنظیم نموده که متعاقباً به استان ها ابلاغ خواهد شد. علی ایحال به منظور افزایش آگاهی پرسنل فنی ادارات کل دامپزشکی استان، موارد زیر را که بیشتر جنبه آشنایی با بیماری تب برفکی است، یادآوری می نماید.

مقدمه

بیماری تب برفکی یکی از بیماری‌های مهم ویروسی و واگیردار دام‌های اهلی و وحشی است که به آسانی منتشر می‌شود و خسارات اقتصادی قابل توجهی به بخش دامداری و دامپروری کشورها وارد می‌نماید. تب برفکی در کشور ما بیماری بومی محسوب می‌شود و گاهی همه‌گیری‌های آن باعث خسارات و تلفات سنگین می‌گردد. هزینه‌های پیشگیری و درمان‌های کمکی بیماری نیز زیاد است و برای خرید واکسن سالانه میلیاردها تومان هزینه صرف می‌گردد. بنابراین در برنامه-های کنترل و ریشه‌کنی بیماری‌های دامی، کنترل و ریشه‌کنی بیماری تب برفکی یکی از اولویت-ها محسوب می‌شود.

کشورهای پیشرفته اروپایی و آمریکایی و تعدادی دیگر از کشورها با صرف هزینه‌های هنگفت این بیماری را در سرزمین خود ریشه‌کن نموده‌اند تا از گزند خسارات اقتصادی و بهداشتی این بیماری مصون بمانند. اما اکثریت کشورهای در حال توسعه و کشورهای عقب مانده آلوده هستند و اقدامات زیادی برای ریشه‌کنی بیماری انجام نداده‌اند.

کنترل و ریشه‌کنی بیماری‌ها، مسئولیتی پیچیده و سنگین است و نیاز به آشنایی دقیق با بیماری و راههای انتقال آن دارد. در این زمینه آشنایی و اطلاع از تجارب دیگران و استفاده از آنها می‌تواند از صرف هزینه‌های بی‌مورد و اتلاف وقت جلوگیری نماید.

Epidemio-Surveillance

فصل اول: رصد و پایش

سبب شناسی^۱

تب‌برفکی یک بیماری ویروسی است. ویروس تب‌برفکی به خانواده ویروس‌های پیکورناویریده^۲ تعلق دارد. ویروس سرماخوردگی و فلج اطفال نیز جزو این خانواده است. ژنوم ویروس‌های این خانواده اسید نوکلئیک ریبوزوم دار تک رشته‌ای^۳ از نوع رشته مثبت^۴ می‌باشد. این ویروس‌ها همانگونه که از نام آنها پیداست ویروس‌هایی کوچک می‌باشند^۵، پوشش لیپیدی^۶ ندارند و شکل آنها ایکوسوهدرال^۷ یعنی بیست وجهی و تقریباً کروی است.

این خانواده در تقسیم بندی کنونی دارای نه جنس است که جنس آفتوویروس^۸ یکی از آنهاست جنس آفتوویروس علاوه بر ویروس تب‌برفکی، فقط واجد یک گونه دیگر با نام ویروس تورم بینی اسب نوع A^۹ می‌باشد.

از نظر تاریخی ویروس تب‌برفکی اولین ویروس شناخته شده دامی است. لوفلر و فراش^{۱۰} در سال ۱۸۹۷ نشان دادند که عامل بیماری تب‌برفکی از فیلترهایی که باکتری‌ها از آن رد نمی‌شود می‌گذرد. بنابراین آنها نتیجه گرفتند که عامل این بیماری یک ویروس است.

-
- 1 . aetiology
 - 2 . Picornaviridae
 - 3 . Single stranded RNA (ssRNA)
 - 4 . Positive (Plus) strand RNA (+RNA)
 - 5 . Pico (در زبان اسپانیایی به معنی کوچک است)
 - 6 . Envelope
 - 7 . Icosahedral
 - 8 . Aphthovirus
 - 9 . Equine rhinitis A
 - 10 . Loeffler & Frosch

سروتیپ‌های ویروس

ویروس تب‌برفکی دارای هفت سروتیپ متفاوت است. این هفت سروتیپ شامل سروتیپ‌های A، O، C، Asia1، SAT1، SAT2 و SAT3^۱ می‌باشد. سروتیپ‌های یک ویروس ممکن است از نظر خصوصیات ظاهری و کشت، تفاوتی با هم نداشته باشند ولی آنها از نظر سرولوژی و ایمنی زایی یعنی نوع آنتی‌بادی که در بدن دام تولید می‌کنند با هم تفاوت دارند و با تست‌های سرمی می‌توان آنها را از هم تشخیص داد. به عبارت دیگر ایمنی در مقابل یک سروتیپ نسبت به سروتیپ دیگر متفاوت است و اگر دامی در مقابل یک سروتیپ ایمنی داشته باشد باعث ایمنی در مقابل سروتیپ‌های دیگر آن ویروس نمی‌شود. نکته جالب توجه دیگری که درباره ویروس تب-برفکی وجود دارد آن است که در داخل خود سروتیپ‌ها، سویه‌هایی وجود دارند که گاهی ایمنی متقاطع آنها با همدیگر بسیار کم است. یعنی ایمنی در مقابل یک سویه باعث ایمنی در مقابل سویه دیگر از همان سروتیپ نمی‌گردد.

هنگام تولید واکسن و اجرای برنامه‌های واکسیناسیون، سویه‌ها و سروتیپ‌ها اهمیت خاصی پیدا می‌کنند و برای ایجاد ایمنی مناسب واکسن باید حاوی همان سروتیپ‌هایی باشد که در محل شایع می‌باشند. سویه‌های موجود در واکسن نیز باید همان سویه شایع در محل یا سویه‌ای باشد که قرابت آنتی‌ژنی نزدیک با آن دارد.

تحت سویه A-GVII

تحت سویه جدید ویروس تب‌برفکی حدوداً در آبان ماه ۱۳۹۴ برای اولین بار متعاقب افزایش تعداد کانون‌های بیماری در منطقه شمال غرب کشور و از دام‌های مبتلای استان آذربایجان غربی جداسازی گردید. در اثر تردد دام‌ها در بین استان‌ها بیماری گسترش یافته و موارد بعدی از استان‌های قم و اصفهان گزارشات گردید، که طی چند ماه بجز معدود استان‌های شرقی، گزارشات درگیری با تحت سویه جدید از سایر استان‌ها نیز اعلام گردید.

اگرچه روند گسترش این تحت سویه در کشور بسیار سریع بود لیکن با توجه به شرایط حاکم بر تحت سویه A05 در منطقه، مجدداً جدا شدن این تحت سویه نسبت به تحت سویه A-GVII

مشهودتر شد. بطوریکه در اوایل سال ۹۶ بیشتر جدایه های سویه A ناشی از تحت سویه A05 بودند.

مقاومت ویروس

اگرچه غیراستاندارد و متفاوت بودن آزمایشات مربوط به مدت بقای ویروس در محیط، مقایسه نتایج این آزمایشات را مشکل ساخته است با اینهمه مدت بقای ویروس تب برفکی در محیط به نوع ماده آلوده (برای مثال ترشحات بزاق و ادرار و مدفوع و پوست کنده شده از بدن) میزان تراکم ویروس و همچنین سویه ویروس و درجه حرارت، PH و رطوبت محیط بستگی زیادی دارد. تاثیر نور خورشید روی ویروس کم است و تاثیر آن بیشتر غیر مستقیم و از طریق خشک کردن محیط و افزایش درجه حرارت است. گرمای زیاد و PH بالاتر از ۷/۸ و یا پایین تر از ۷ باعث از بین رفتن عفونت زایی ویروس می شود. ویروس موجود در هوا برای بقا به رطوبت نسبی بیشتر از ۵۵ الی ۶۰ درصد نیاز دارد و در رطوبت نسبی کمتر از ۵۵ درصد غیر فعال می شود. تراکم مواد آلی باعث بقای طولانی تر ویروس می گردد. ویروس تب برفکی در مقابل محیط اسیدی بسیار حساس است و با رسیدن PH محیط به ۶/۸ و پایین تر به تدریج ناپایدار گشته و از بین می رود.

بقای ویروس روی خودرو براساس محل آن متفاوت می باشد. در درجه حرارت ۱۵ الی ۲۰ درجه سانتیگراد، ویروس در خونی که به آهن چسبیده بود ۲ تا ۳ روز زنده ماند. بقای ویروس روی پشم حداقل ۳ هفته و روی موی گاو به مدت ۴ هفته بود. ویروس در مغز استخوان، غدد لنفی و آلایش حیوانات نیز به مدت طولانی باقی می ماند اما در گوشتی که جمود نعشی در آن اتفاق افتاده است ویروس از بین می رود.

مواد ضد عفونی کننده موثر بر روی ویروس شامل اسید استیک^۱ (سرکه) ۲ درصد، کربنات سدیم^۲ ۴ درصد، هیدروکسید سدیم^۳ (سود سوز آور) ۲ درصد، پراکسید هیدروژن حاوی یون نقره^۴ ۰/۵

-
- 1 . Acetic Acid (vinegar)
 - 2 . Sodium Carbonate (Soda Ash)
 - 3 . Sodium Hydroxide (Lye)
 - 4 . Vikon S (Hydrogen peroxide with Ag)

درصد و هاپیوکلریت سدیم^۱ (محلول سفید کننده خانگی) با رقت ۳ قسمت محلول و ۲ قسمت آب می‌باشد.

همه گیری شناسی

دام‌های حساس:

بیماری تب‌برفکی مخصوص حیوانات زوج سم است و در همه دام‌های زوج سم اهلی (گاو، گاو میش، گوسفند، بز و خوک) و همچنین وحشی (گراز، گوزن و آهو) مشاهده می‌شود و تا حال حساسیت ۷۰ گونه جانوری نشان داده شده است. با این‌همه حساسیت این گونه‌ها در مقابل بیماری متفاوت بوده و درجات مختلفی دارد و حساسیت گاو و خوک بیشتر از سایر گونه‌ها می‌باشد.

در کشورهایی که پرورش خوک شایع است معمولاً خوک اولین حیوانی است که آلوده می‌شود و ویروس را در بدن خود تکثیر می‌کند. اما ممکن است علایم بالینی نشان ندهد. خوک آلوده همراه با زدم خود مقدار زیادی ویروس به محیط دفع می‌کند بنابراین به عنوان حیوان تکثیر کننده یا افزایش دهنده ویروس^۲ گفته می‌شود. با افزایش ویروس در محیط گاو‌ها مبتلا شده و بیماری بالینی نشان می‌دهند و بیماری قابل رویت می‌شود. بنابراین گاو را به عنوان حیوان نشانگر بیماری^۳ می‌گویند.

اگرچه در ایران پرورش خوک وجود ندارد اما گراز یا خوک وحشی در بیشتر مناطق دیده می‌شود بنابراین می‌تواند در همه‌گیری بیماری در کشور نقش داشته باشند.

عده‌ای حساس بودن شتر در مقابل بیماری را مورد تردید قرار داده‌اند. و گروهی دیگر حساسیت آن را بسیار کم گزارش کرده‌اند.

دوره کمون بیماری:

دوره کمون بیماری تب‌برفکی ۲ تا ۱۴ روز است. با این‌همه در بیشتر موارد ظهور بیماری بعد از آلودگی تنها ۳ الی ۵ روز طول می‌کشد. طول دوره کمون بیماری بستگی مستقیم با تعداد ویروسی دارد که وارد بدن می‌شود و با افزایش تعداد ویروس طول دوره کمون کاهش می‌یابد.

1 . Sodium Hypochlorite (Household bleach)

2 . Virus amplifier

3 . Indicator

طول دوره کمون به راه ورود ویروس به بدن، سویه ویروس، شرایط محیطی و همچنین گونه حیوان نیز بستگی دارد.

بنابراین هنگامی که موارد بیماری افزایش می یابد و میزان آلودگی محیط بیشتر می شود دوره کمون بیماری کاهش می یابد. به عبارت دیگر چون در شروع بیماری در یک گله یا واحد ابتدا مقدار ویروس موجود در محیط کم است دوره کمون زیاد است ولی با درگیری چند دام و دفع ویروس و آلودگی شدید محیط، دوره کمون کوتاه می شود.

سویه ویروس نیز در کوتاه یا طولانی شدن دوره کمون بیماری مهم است. برای مثال دوره کمون بیماری در اثر ابتلای خوک ها با سویه کتی کوتاهتر از سایر سویه ها است. روش عفونت نیز مهم است. به طور مثال در گاو و گوسفند دوره کمون در آلودگی تنفسی کوتاه تر از سایر راه ها است. یا زمانی که خوک از راه دهانی مبتلا می شود علایم بالینی در عرض ۱ تا ۳ روز ظاهر می شود.

میزان واگیری و تلفات

هنگام شیوع بیماری دام های حساس سریعاً به بیماری مبتلا می شوند و میزان واگیری در گاو ممکن است صد درصد باشد. با اینهمه عفونت زایی بعضی سویه ها مانند کتی به گونه های دامی خاص (خوک) محدود می شود. میزان مرگ و میر^۱ بالغین معمولاً کمتر از ۵٪ است با اینهمه گاهی ممکن است در گاوها به ۳۰٪ برسد. در دام های جوان اغلب میزان مرگ و میر بیش از ۹۰٪ است. میزان مرگ و میر بالغین مبتلا^۲ کم و حدود ۲ درصد است. این میزان در دام های جوان می تواند زیاد بوده و به حدود ۲۰ درصد برسد.

1 . Mortality rate

2 . Case fatality

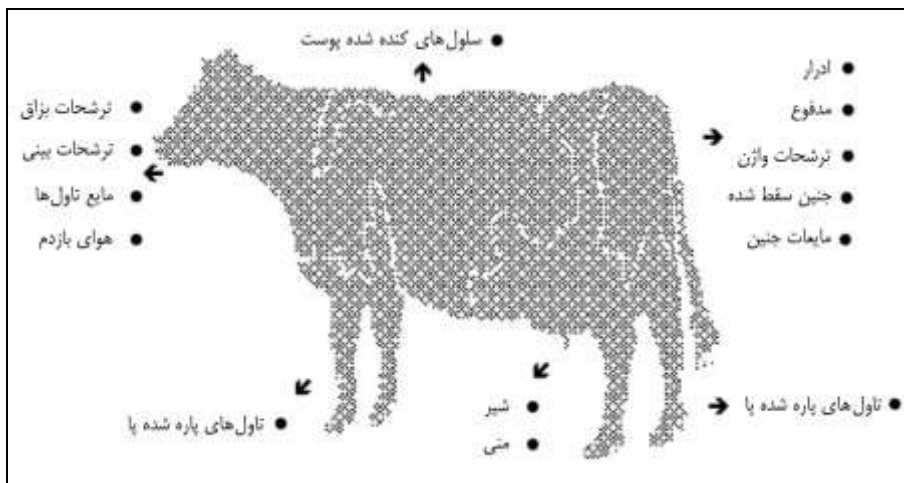
انتقال بیماری

همه ترشحات بدن دام آلوده و بیمار می‌تواند دارای ویروس بوده و آن را دفع کند. بزاق، ترشحات بینی، هوای بازدم، مایعات تاول موجود در دهان و پا و پستان، ادرار، شیر، ترشحات واژن و سلول‌های پوستی کنده شده حاوی ویروس هستند و می‌توانند باعث انتقال بیماری شوند.

ترشحات و مواد دفعی دام آلوده حتی قبل از ظهور نشانه‌های بالینی بیماری می‌تواند حاوی ویروس باشد و بیماری را منتقل کند. این مدت در گاو می‌تواند ۴ روز، در گوسفند ۲ روز و در خوک ۵ روز قبل از ظهور نشانه‌های بالینی باشد. حدود پنج روز بعد از ظهور نشانه‌های بالینی بیماری، ترشح آنتی‌بادی در بدن شروع می‌شود و این آنتی‌بادی باعث از بین رفتن ویروس و قطع دفع آن می‌گردد. دفع ویروس در زمان ظهور علائم بالینی در نقطه اوج خود می‌باشد.

بیماری تب‌برفکی به آسانی از یک دام به دام دیگر منتقل می‌شود زیرا مقدار ویروس در هوای بازدم و ذرات ریز تنفسی دام‌ها زیاد است. ذرات ریز آلوده معلق در هوا به طور عمده توسط هوای بازدم دام‌های مبتلا ایجاد می‌شود، ولی می‌تواند در اثر جابجایی مواد آلوده مانند کود، هوای خروجی تانکرهای شیر و هنگام خروج شیر با فشار از تانکر نیز تولید شود. بافت‌های آلوده نیز مقدار زیادی ویروس دارند. برای مثال هر میلی‌لیتر مایع تاول می‌تواند ۱۰ میلیارد عدد ویروس داشته باشد.

بیشترین مقدار دفع ویروس در روز ظهور علائم بالینی می‌باشد و ۵ روز بعد از ظهور علائم، دفع ویروس قطع می‌گردد. (گاوه‌ای بهبود یافته اغلب دفع ویروس را بعد از ۲ هفته متوقف می‌کنند و جداسازی ویروس برای دوره‌های طولانی‌تر از ناحیه نازوفارنکس گاوها انجام می‌شود. طول دوره دفع ویروس در ترشحات مختلف بدن نیز متفاوت است و بیشترین میزان دفع ویروس در ترشحات بزاق گاوها و در گاوه‌ای نر بالغ در منی آنها می‌باشد.



- راه های دفع ویروس از بدن دام آلوده

انتقال بیماری در گاو

بیماری تب برفکی معمولاً با حمل و نقل دام های آلوده و ورود آنها به گله حساس یا تماس بین آنها اتفاق می افتد. گاو حساس در اثر تماس با دام آلوده که می تواند گاو، گوسفند، بز، خوک یا حیوانات وحشی باشد آلوده شود. گاو در مقابل بیماری بسیار حساس است و ورود حدود ۲۰ ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی^۱ از طریق تنفسی می تواند باعث آلودگی و بیماری آن شود. گاو می تواند به غیر از راه دستگاه تنفسی از راه پوست و مخاط و دستگاه گوارشی نیز آلوده شود. برای آنکه ویروس از طریق پوست و مخاط وارد بدن حیوان شود باید در آنها خراشیدگی و جراحت وجود داشته باشد. در گاو برای ایجاد آلودگی از طریق خوراکی مقدار ویروس مورد نیاز حدود ۱۰ هزار برابر بیشتر از راه تنفسی می باشد. در گوساله ها بلع شیر آلوده به داخل نای می تواند یکی از راه های آلودگی و بیماری باشد. یک گاو آلوده می تواند روزانه در هوای تنفسی خود تابعی از لگاریتم ۵/۱ در مبنای ده، ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی^۲ دفع کند. این میزان ویروس چون در هوا رقیق می شود از طریق هوا نمی تواند باعث آلودگی سایر

1 . 20 TCID₅₀ (Tissue Culture Infectious Dose)

2 . log₁₀ 5.1 TCID₅₀

گاوها در منطقه شود اما اگر تعداد گاوهای یک گله زیاد باشند و تعداد زیادی گاو در آن گله همزمان آلوده شوند و ویروس دفع کنند ویروس موجود در هوای تنفسی آنها می‌تواند باعث آلودگی گله‌هایی شود که در آن نزدیکی قرار دارند. بعد از ورود آلودگی به گله، انتقال بیماری بین گاوهای گله بسیار سریع است و دام‌های حساس در گله به سرعت آلوده می‌شوند. افزایش غلظت ویروس در یک گله حتی می‌تواند باعث شکست ایمنی در گاوها و گوساله‌هایی شود که واکسینه شده‌اند. شیر و منی گاو آلوده می‌تواند ۴ روز قبل از ظهور علائم بالینی بیماری حاوی ویروس باشد. وقتی نشانه‌های بیماری ظاهر شد مقدار ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی در هر میلی‌لیتر شیر به حداکثر میزان خود و به تابعی از (لگاریتم $6/7$ در مبنای 10)^۱ می‌رسد. در این زمان تعداد ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی در هر میلی‌لیتر از ادرار ممکن است به حداکثر خود براساس تابعی از لگاریتم $4/9$ در مبنای ده و در منی $6/2$ در مبنای ده و در هر گرم از مدفوع ۵ در مبنای ده باشد.

بیش از ۵۰ درصد از گاوهایی که آلوده شده و بهبودی می‌یابند به صورت حامل^۲ در می‌آیند. یعنی بعد از وقوع بیماری ویروس را بیش از ۲۸ روز در بدن خود نگه می‌دارند و می‌توان ویروس را از مخاط حلق آنها جدا کرد. اگر گاوهایی که واکسن زده شده‌اند با ویروس وحشی آلوده شوند آنها نیز درست مانند گاوهای مذکور به صورت حامل در می‌آیند. نقش گاوهای حامل در همه‌گیری بیماری هنوز مشخص نشده است. اما نشان داده شده است که گاو می‌تواند ویروس را بیش از ۳ سال در سلول‌های پوششی پایه حلق و انتهای کام نرم نگهداری کند. (معمولاً حالت حامل بودن در گاو حداکثر ۶ ماه و در نشخوارکنندگان کوچک چند ماهی طول می‌کشد)

با توجه به اینکه حجم هوای تنفسی گاو(هواوی دم) نسبت به سایر حیوانات زیاد است بنابراین ابتلا به بیماری از طریق هوای آلوده در آن بیشتر از سایر حیوانات است. لازم به ذکر است که مقدار ویروس دفعی در هوای بازدم خوک بسیار بیشتر از مقدار آن در گاو و گوسفند و سایر نشخوارکنندگان است. بنابراین احتمال آنکه خوک آلوده از طریق هوای تنفسی باعث آلودگی سایر حیوانات شود بسیار است. ویروس موجود در ذرات معلق در هوا که از بازدم خوک دفع می-

1 . $\log_{10} 6.7 \text{ TCID}_{50}$

2 . Carrier

شود بر اساس معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی می‌تواند روزانه تابعی از لگاریتم $8/6$ در مبنای ده باشد که از نظر تئوری برای آلوده کردن ۲۰ میلیون راس گاو و گوسفند کافی می‌باشد. احتمال می‌رود که مقدار ویروس دفعی در هوای تنفسی گراز (خوک وحشی) که در بعضی مناطق کشور ما وجود دارد نیز بسیار زیاد باشد و گاهی در همه‌گیری‌های بیماری در کشورمان نقش داشته باشد. البته این موضوع نیاز به بررسی و مطالعه دارد.

انتقال بیماری در گوسفند و بز

گوسفند و بز نیز همانند گاو و سایر نشخوارکنندگان نسبت به آلودگی از راه تنفسی و توسط ذرات آلوده معلق در هوا حساس می‌باشند و همانند گاو ورود حدود ۲۰ ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی^۱ به بدن آنها از طریق تنفسی می‌تواند باعث آلودگی و بیماری آنها شود. با اینهمه مقدار ویروس دفعی در هوای بازدم و ذرات ریز تنفسی گوسفند بسیار کم است و احتمال انتقال بیماری از طریق هوای بازدم گوسفند در فاصله بیش از ۱۰۰ متر وجود ندارد. از طرف دیگر حجم هوای تنفسی (هوای دم) گوسفند کم است. بنابراین احتمال آلودگی گوسفند از طریق هوا زیاد نیست.

گوسفند و بز بیشتر از طریق تماس مستقیم با دام‌های آلوده و بیمار، آلوده می‌شوند. ویروس ممکن است از طریق جراحات پوستی یا غشای مخاطی، غذای آلوده یا از طریق تنفسی وارد بدن گوسفند و بز شود. در همه‌گیری سال ۲۰۰۱ در انگلستان انتشار بیماری بین گله‌ها اغلب به صورت مکانیکی توسط انسان و وسایل بود.

انتقال بیماری در یک گله گوسفند و از گوسفندی به گوسفند دیگر محدود است و کمتر از انتقال آن در گله خوک، و از یک خوک به خوک دیگر و یا در گله گاو از یک گاو به گاو دیگر می‌باشد. با اینهمه باید به این نکته نیز توجه شود که به علت واضح نبودن نشانه‌های بالینی و انتقال محدود بیماری در گله، در اغلب موارد بیماری در گوسفند تشخیص داده نمی‌شود.

احتمال انتقال بیماری از گوسفندی به گوسفند دیگر یا سایر حیوانات در زمان حضور ویروس در خون^۱، افزایش می‌یابد و در زمان ظهور نشانه‌های بالینی یا درست قبل از آن، این امکان بیشتر است. این دوره به خوبی با دوره دفع ویروس همخوانی دارد و با ظهور آنتی‌بادی در سرم پایان می‌یابد. میزان دفع ویروس بستگی به سویه ویروس دارد.

انتقال بیماری در خوک

با توجه به این که خوک نقش مهمی در همه‌گیری شناسی بیماری تب‌برفکی دارد و در ایران نیز گراز یا خوک وحشی در بیشتر استان‌ها یافت می‌شود آشنایی با نحوه انتقال بیماری و همچنین تشخیص بیماری در آن حیوان حائز اهمیت است که به صورت خلاصه توضیح داده می‌شود. در کشورهایی که پرورش خوک دارند آلودگی خوک با ویروس تب‌برفکی معمولاً از طریق خوراک و در اثر تغذیه از پس‌مانده‌های آشپزخانه اتفاق می‌افتد با این‌همه در اثر تماس مستقیم با حیوانات آلوده یا زندگی در محیط آلوده نیز صورت می‌گیرد. ذرات آلوده معلق در هوا که خوک تولید می‌کند ۳۰ تا ۱۰۰ برابر بیشتر از گوسفند و گاو می‌باشد و بنابراین توان آلوده‌کنندگی بالایی دارد.

خوک در مقایسه با گاو و گوسفند در مقابل آلودگی تنفسی و تنفس ذرات آلوده معلق در هوا مقاوم است و در مقایسه با گاو و گوسفند برای آلوده شدن از این طریق حدود ۶۰۰ برابر بیش از آنها ویروس نیاز دارد. البته این میزان بستگی به نژاد خوک و سویه ویروس نیز دارد. البته در بسیاری از مستندات از خوک یا گراز به عنوان کارخانه ویروس سازی یاد کرده و نقش آن را در اپیدمیولوژی این بیماری بسیار حساس عنوان نموده‌اند. خوک همچون یک آمپلی‌فایر تشدید کننده و تزايد کننده سریع ویروس در بدن خود می‌باشد. لیکن بعنوان مشخصه مثبت برخلاف نشخوارکنندگان که بعد از بهبودی به صورت حامل در می‌آیند خوک هرگز به صورت حامل در نمی‌آید.

برنامه کنترلی سازمان بر اساس محورهای زیر می باشد.

۱. اپیدمیوسرویلانس بیماری تب برفکی:

الف- اعمال سیستم غیر فعال عادی و سرویلانس غیر فعال تشدید

(انجام مراقب پس از رخداد بیماری در یک منطقه و انتخاب واحدهای با خطر بالای

احتمالی رخداد اضافه)

i. اخذ و گزارش موارد مشکوک و غیر مترقبه بیماری از طریق سیستم اطلاع رسانی (تلفن،

پیامک، دورنگار و غیره) در کوتاه ترین زمان ممکن

ii. اخذ نمونه های استاندارد^۱ و ارسال آن به یکی از آزمایشگاه های منطقه ای و یا مرکز ملی

تشخیص سازمان در کوتاه ترین زمان ممکن (برداشت و ارسال نمونه اپی تلیوم مناسب به

تعداد کافی از دام های بیمار و اخذ نمونه سرمی از دام های در تماس به تعداد حداکثر پنج

نمونه)

iii. تعیین سروتیپ ویروس در گردش در حداقل زمان در آزمایشگاه تشخیص منطقه ای و

اعلام سریع نتیجه به استان مربوطه و دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی

iv. در هر فصل و یا هنگامی که وضعیت اپیدمیولوژی بیماری تغییر کرده باشد، جهت تعیین

قرابت بین سوش فیلد با سوش واکسینال با هماهنگی دفتر فنی، نمونه های مناسب اخذ و

جهت تطبیق سوش با واکسن^۲ به آزمایشگاه مرکز تشخیص ارسال شود.

v. در صورتی که ویروس در گردش با سوش واکسن مورد استفاده تطابق نداشته باشد نمونه

مناسب در اسرع وقت به موسسه تولید کننده واکسن جهت وارد کردن سویه به واکسن

مورد استفاده، ارسال شود.

vi. بر اساس داده های اپیدمیولوژیک و نتایج نمونه های اخذ شده تعداد مناسبی از نمونه ها به

آزمایشگاه مرجع بین المللی برای ارزیابی عملکرد آزمایشگاه کشور ارسال گردد.

۱. منظور نمونه های مرضی بافتی مناسب بر حسب علائم بالینی دام و یا نمونه سرم خون از دام های مشکوک و در تماس می باشد.

2. Vaccin matching.

۱. بازدید فنی برای بررسی وجود یا عدم وجود موارد بالینی از کانون‌های گزارش شده.

۲. اخذ نمونه‌های استاندارد از واحدهای واجد تابلوی بالینی مشکوک به بیماری .

۳. ارسال نمونه‌های استاندارد به آزمایشگاه‌های منطقه ای و یا مرکز تشخیص برای تعیین سروتیپ در گردش

۴. اجرای واکسیناسیون اضطراری.

ب- مراقبت فعال مبتنی بر خطر

دستورالعمل این مراقبت متعاقباً ارسال خواهد شد.

ج- مراقبت سرمی بصورت اجرای برنامه اثر بخشی^۱ واکسن تب‌برفکی- سرومانیتورینگ

۵. این بخش متعاقباً بصورت جداگانه اعلام خواهد شد.

Diagnosis

فصل دوم: تشخیص

نشانه‌های بالینی بیماری

نشانه‌های بالینی بیماری تب‌برفکی در حیوانات مختلف، تقریباً مشابه است. با اینهمه این علایم در گوسفند و بز بسیار خفیف‌تر از گاو است و ظهور تاول در دهان و پستان و سم که مهمترین نشانه بیماری است در گوسفند و بز کمتر دیده می‌شود. لنگش مهمترین نشانه ظاهری بیماری در گوسفند و بز می‌باشد. در زیر نشانه‌های بیماری در هر یک از حیوانات و روند پیدایش نشانه‌ها شرح داده شده است.

نشانه‌های بالینی در گاو

دوره کمون بیماری تب‌برفکی در گاو بین ۲ الی ۱۴ روز است و با مقدار ویروس و سویه آن و میزان حساسیت دام بستگی دارد. معمولاً در ابتدا و هنگامی که بیماری از یک دامداری به دامداری دیگر منتقل می‌شود چون مقدار ویروس کم است دوره کمون طولانی‌تر است. با اینهمه

بعد از انتقال بیماری به گله و تکثیر ویروس در داخل گله و افزایش آلودگی محیط، دوره کمون بیماری کاهش می یابد.

در ابتدای بیماری تب ایجاد شده و درجه حرارت بدن به حدود ۴۰ درجه می رسد. این تب یک یا دو روز ادامه دارد و به دنبال آن ممکن است روی زبان، کام نرم، بالشتک دندانی، لبها، لثه، پوزه، نوار بالای سم و یا بین سمها، تاول ایجاد می شود. ایجاد تاول و جراحات در سم باعث لنگش دام می شود و این گاوها برای آنکه درد پاها را کاهش دهند مرتب پاهای خود را جابجا می کنند. به علت درد پا ممکن است روی زمین بخوابند و تمایلی برای بلند شدن نشان ندهند.

تاول ها و جراحات ممکن است در سرپستان ها، بخصوص سرپستان گاوه های شیرده نیز پدید آیند. دوشیدن گاوه های شیرده که روی نوک پستان زخم دارند سخت است و تاول های پاره شده اغلب عفونت پیدا کرده و ورم پستان ثانویه ایجاد می کنند.

در گوساله های کم سن ممکن است ویروس به سلول های ماهیچه ای در حال رشد حمله کند و آنها را از بین ببرد و گوساله قبل از آنکه علایم بیماری را نشان دهد تلف گردد.

ترشح بزاق در گاوی که به بیماری حاد مبتلا شده است به مقدار زیادی افزایش می یابد و ترشحات بینی نیز که ابتدا مخاطی و سپس مخاطی چرکی است ظاهر شده و روی پوزه را می پوشاند. معمولاً تاول هایی که در دهان ایجاد می شوند به سرعت و در عرض ۲۴ ساعت پاره شده و جراحاتی کم عمق که در لبه های آن تکه های اپیتلیوم آویزان است ایجاد می کند. در بیشتر موارد تاول های روی زبان به هم متصل شده و تاولی بزرگ پدید می آورند که کل زبان را می پوشاند و با کنده شدن آن قطعه ای بزرگ از زبان پوست سطحی خود را از دست می دهد. معمولاً بهبودی جراحات دهان و زبان سریع است و جراحات سریعاً با فیبرین پر شده و بعد از یازده روز از ایجاد تاول، این جراحات به صورت بافت فیبرینی صورتی رنگ ظاهر می شوند که فاقد پرزهای طبیعی زبان هستند.

تاول های روی پا بر اساس محل تاول و نرمی یا سفتی کف دامداری ۲ یا ۳ روز ممکن است دوام بیاورند و بعد پاره شوند. بهبودی تاول های پا که پاره می شوند زمان بیشتری نیاز دارد و این جراحات در مقابل آلودگی های باکتریایی ثانویه حساس هستند و آلودگی های ثانویه ممکن است باعث کنده شدن سم و لنگش مزمن شود.

گاو مریض به سرعت لاغر می‌شود و میزان تولید شیر کاهش می‌یابد. کاهش تولید شیر ممکن است بسیار قابل توجه باشد و هرگز بعد از بهبودی و در بقیه دوران شیردهی به میزان تولید قبلی نرسد.

به علت ضایعاتی که در بافت غدد مانند بافت غده تیروئید ایجاد می‌شود ظرفیت تولید گوساله‌هایی که در سال دوم زندگی خود مبتلا به بیماری می‌شوند ممکن است هرگز محقق نشود. از طرف دیگر در پوست بعضی از این گوساله‌ها ممکن است تغییر ایجاد شود و این گوساله‌ها ظاهری استخوانی مانند پلنگ پیدا کنند و بنابراین این گوساله‌ها پلنگ مودار^۱ نامیده شده‌اند. البته از نظر آسیب‌شناسی علت این پدیده زیاد مشخص نیست.

نشانه‌های بالینی در گوسفند و بز

دوره کمون بیماری در گوسفند معمولاً بین ۳ الی ۸ روز است. با اینهمه در تزریق آزمایشی ویروس دوره کمون ممکن است کاهش یابد و حتی به ۲۴ ساعت برسد و یا بسته به حساسیت گوسفند و مقدار ویروس و راه آلودگی، دوره کمون طولانی شده و ۱۲ روز طول بکشد. طول دوره ویرمی^۲ بین یک تا پنج روز است با اینهمه در یک آزمایش که به صورت تجربی بیماری ایجاد شده بود ویرمی را در ۸ درصد از گوسفندان که از نظر سرمی مثبت شده بودند نتوانستند نشان دهند. علائم بالینی حداکثر تا سه روز بعد از شروع ویرمی و حدود ۷ روز بعد از مواجهه با ویروس ظاهر می‌شود. در ۲۵ درصد از گوسفندان ممکن است اصلاً تاول ایجاد نشود، در ۲۰ درصد دیگر ممکن است تنها یک تاول ایجاد شوند. در ۷۴ راس گوسفندی که با سویه ۱۹۹۴ یونان آلوده شده بودند جراحات بعد از ۳ روز قابل رویت نبودند.

معمولاً لنگش اولین نشانه بیماری در گوسفند و بز است. حیوان آلوده تب دار است، مایل به حرکت نیست و ممکن است از بقیه گله جدا شود. در عمل ممکن است عوامل لنگش دیگری از قبل در گله وجود داشته باشد و باعث مخفی ماندن و عدم تشخیص تب‌برفی در گله شود. تاول‌ها ممکن است در بین سم، بالای پشت سم^۳ و روی حلقه بالای سم^۱ ظاهر شود. این تاول‌ها

1 . Hairy panthers

2 . Viraemia

3 . Heel bulbs

معمولاً به سرعت پاره می‌شوند. وجود همزمان گندیدگی سم ممکن است از مشاهده نشانه‌های تب‌برفکی جلوگیری کند و آنها را بپوشاند. برای مشاهده جراحات روی حلقه بالای سم، ممکن است برگرداندن موهای بالای سم به طرف بالا و مشاهده زیر آنها لازم باشد زیرا در بیشتر موارد موها مانع رویت جراحات می‌شوند. در گوسفند تورم سم حاصل از تب‌برفکی به آسانی با جراحات بیماری زبانی آبی اشتباه می‌شود. آلودگی ثانویه سم می‌تواند باعث افتادن سم گردد.

تاول‌ها در دهان نیز ایجاد می‌شوند که به سرعت پاره شده و معمولاً فقط به صورت خراشیدگی^۲-های کم عمق و بیشتر در بالشتک دندانی و کنار دندان‌های نیش مشاهده می‌گردد. با این همه این زخم‌ها روی زبان، کام سخت، لب‌ها و لثه‌ها نیز دیده می‌شوند. در مطالعه‌ای که روی ۵۷ گوسفند دارای جراحات سمی تب‌برفکی انجام شد، تنها ۴ راس آنها جراحات دهانی داشتند و تنها ۲ راس گوسفند وجود داشت که دارای جراحات دهانی بدون جراحات پا بود. تاول‌ها ممکن است بخصوص در گوسفندان و بزهای شیرده، در سر پستان‌ها دیده شود. این زخم‌ها به ندرت در غلاف قضیب و فرج نیز دیده می‌شوند. قوچ‌های آلوده مایل به جفت‌گیری نیستند و تولید شیر حیوانات شیروار به صورت موقت کاهش می‌یابد. آلودگی‌های ثانویه ممکن است باعث تورم پستان و لنگش دائمی شود. همچنین بافت پوششی آسیب دیده می‌تواند انتقال دیگر آلودگی‌های ویروسی مانند آبله گوسفند و بز و طاعون نشخوارکنندگان کوچک را تسهیل کند. در حیوانات بالغ جراحاتی که آلودگی ثانویه پیدا نمی‌کنند به سرعت بهبود می‌یابند.

از خصوصیات بیماری در بره‌ها و بزغاله‌ها، تلفات آنها بدون ظهور تاول و در اثر جراحات و نارسایی قلبی است. وقوع تب‌برفکی در گوسفند و بز در فصل زایمان ممکن است منجر به تلفات شدید در بره‌ها و بزغاله‌ها گردد. گله‌هایی که آلوده می‌شوند ممکن است تا ۹۰ درصد از بره‌های خود را از دست بدهند. در این حالت ممکن است بعد از یک استرس، تعداد زیادی بره افتاده و بمیرند. این استرس ممکن است خیلی ساده و آسان ایجاد شود و علت آن ورود یک غریبه به گله باشد.

نشانه‌های بالینی در خوک

در بعضی از مناطق کشورمان در مراتع و جنگل‌ها، تعدادی خوک وحشی یعنی گراز دیده می‌شود و چون خوک در همه‌گیری‌شناسی بیماری اهمیت خاص دارد بنابراین علایم بالینی بیماری در آن حیوان به صورت خلاصه بیان می‌شود تا در صورت مشاهده بیماری، جهت جلوگیری از انتقال آن به دام‌های اهلی اقدام لازم صورت گیرد.

دوره کمون بیماری در خوک از ۱ تا ۱۴ روز متغیر است. سپس خوک آلوده کمی لنگش پیدا می‌کند و پوست حلقه بالای سم آن، رنگ سفید پیدا می‌کند. خوک بیمار بیحال است و خوک‌های بیمار دور هم جمع شده و تمایلی به خوراک ندارند. در مراحل بعدی تاول‌ها را می‌توان در بالای سم و پاشنه پا، پوزه، فک پایین و زبان دید. تاول در پا بیشتر از پوزه و دهان مشاهده می‌گردد و اگر در روی زبان تاول وجود داشته باشد بیشتر در انتهای آن و یا تاول‌های ریز در جلو زبان است. در خوک‌های شیرده در سرپستان‌ها نیز ممکن است تاول دیده شود. بیماری در بچه خوک‌ها همانند بره‌ها و بزغاله‌ها ممکن است باعث نارسایی قلبی و تورم ماهیچه‌های قلب شود و باعث تلفات گردد.

خیص بیماری تب‌برفکی بر اساس نشانه‌های بالینی، نشانه‌های کالبدگشایی و یافته‌های آزمایشگاهی انجام می‌شود. برای سرعت بخشیدن به تشخیص آزمایشگاهی می‌توان از تکنولوژی‌های جدید نیز کمک گرفت.

نشانه‌های بالینی یکی از راه‌های تشخیص بیماری است. در مناطقی که سایر بیماری‌های تولید کننده تاول وجود ندارد نشانه‌های بیماری می‌تواند در تشخیص بیماری نقش زیادی داشته باشد. اما در مناطقی که در آنجا سایر بیماری‌های تولید کننده تاول نیز وجود دارد باید این بیماری را به علت تشابه در نشانه‌های بالینی از سایر بیماری‌ها تفريق کرد.

نشانه‌های کالبد گشایی

اگر دامی تلف شده است یا دام محتضر وجود دارد برای مشاهده علایم کالبدگشایی و نمونه‌برداری می‌توان آنها را کالبدگشایی کرد.

وجود تاول و خراشیدگی^۱ در بافت مخاطی دهان، پاها و پستان از مهمترین جراحات تببرفکی می باشد. با پاره شدن تاول ها خراشیدگی ایجاد می شود. در اغلب موارد به خصوص وقتی آلودگی ثانویه باکتریایی رخ می دهد خراشیدگی ها به زخم^۲ تبدیل می شوند. در بعضی موارد ممکن است تاول ها به حلق، مری، شکمبه، نگاری، هزارلا و روده ها همچین نای و نایچه ها گسترش یابند. گاهی غده پستان و سرپستان ها متورمند. در شکل شدید بیماری و در دام های نوزاد و جوان، خون ریزی هایی در اپیکارد دیده می شود که ممکن است همراه با نقاط رنگ پریده باشد. همچنین ممکن است در دیواره بطن ها، نقاط نکروز و رنگ پریده در اندازه های مختلف مشاهده گردد. نقاط نکروز بر روی ماهیچه قلب اغلب به شکل رگه هایی پراکنده با رنگ زرد می باشد و چون در این حالت قلب شکل پوست ببر پیدا می کند به این حالت، «قلب بری»^۳ گفته اند. اگر حیوانی که مبتلا به شکل قلبی بیماری می شود زنده بماند این لکه ها به بافت فیروز تبدیل شده و قلب بزرگ و شل می شود.

از نظر بافت شناسی تاول ها به صورت یک کانون تورمی پیش رونده^۴، نکروز و لیز شدن کراتینوسیت های آلوده که در لایه عمقی اپیدرم قرار دارند و پر شدن این فضا با مایع شروع می شود. به دنبال آن کراتینوسیت های سطحی نکروز شده و تاول ها می ترکند و خراشیدگی به وجود می آید که ممکن است تا طبقه میانی پوست (درمیس)^۵ کشیده شده و به خصوص در پا به زخم تبدیل گردد. نفوذ گلبول های سفید در اطراف خراشیدگی ها و زخم ها زیاد نیست. تغییرات مشابهی در اپیتلیوم غده پستان منجر به نکروز آسینی ها و نفوذ خفیف سلولی در بافت میانی^۶ می شود. در شکل شدید بیماری جراحات ماهیچه قلب و گاهی ماهیچه اسکلتی با دژنراسیون شدید از نوع هیالینی، نکروز و گاهی آهکی شدن فیبرهای ماهیچه قلب و نفوذ قابل توجه سلول های تک-

-
- 1 . Erosion
 - 2 . Ulcer
 - 3 . Tiger heart
 - 4 . Progressive swelling
 - 5 . Dermis
 - 6 . Interstitial cellular infiltration

هسته‌ای در ناحیه بافت میانی همراه می‌باشد. بعلاوه دژنراسیون آسینی و جزایر پانکراس در گاوهایی که به شکل مزمن بیماری دچار شده‌اند گزارش شده است.

بافت‌هایی که برای آسیب‌شناسی تهیه می‌شوند باید شامل اپیتلیوم پوست و مخاط دهان در محل تاول یا تاول‌هایی که تازه پاره شده‌اند باشد. قلب، غده پستان و لوزالمعده نیز باید جزو این بافت‌ها باشد. با آزمایشات شیمیایی و ایمنی بافتی^۱ می‌توان آنتی ژن ویروس را در این بافت‌ها نشان داد. چون بیشتر حیواناتی که به تب‌برفکی مبتلا می‌شوند نمی‌میرند و تشخیص فوری بیماری از روی علائم بالینی اهمیت زیادی دارد بنابراین در این بیماری آزمایش آسیب‌شناسی بافتی اهمیت کمی دارد.

تشخیص آزمایشگاهی

برای تشخیص بیماری و تعیین سروتیپ ویروس و تشخیص تفریقی بیماری از بیماری‌های تورم دهان تاولی^۲، اگزانتمای تاولی^۳ و بیماری تاولی خوک^۴ مطالعات گسترده آزمایشگاهی مورد نیاز است.

بهترین نمونه‌ها برای جداسازی ویروس و نشان دادن آنتی ژن ویروس، مایع تاول و اپیتلیوم روی تاول می‌باشد. اگر تاول به تازگی پاره شده باشد نیز می‌توان از اپیتلیوم روی آن برای جدا سازی ویروس یا نشان دادن آنتی ژن ویروس استفاده کرد. تامپون خاصی که ترکیبی از گلیسرول و بافر فسفات بعلاوه آنتی‌بیوتیک است در بازار برای نمونه برداری وجود دارد. از پی.بی.اس نیز می‌توان برای این مورد استفاده کرد. اما باید دقت کرد که PH آن بین ۷/۲ الی ۷/۶ باشد. در غیر این صورت ویروس کشته خواهد شد.

اگر تاول‌ها در حال بهبودی باشند و تاول تازه وجود نداشته باشد نمونه‌برداری از آنها مفید نیست. زیرا از آن نمونه‌ها نمی‌توان ویروس جدا کرد. در این حالت در نشخوارکنندگان مناسب‌ترین نمونه شامل خون تنها یا خون همراه با نمونه ترشحات مری و حلق است. نمونه‌گیری از ترشحات و بافت مری و حلق باید با استفاده از پروب^۵ انجام شود. در این حالت باید حداقل از ۵ حیوان

-
- 1 . Immunohistochemistry
 - 2 - Vesicular stomatitis
 - 3 - Vesicular exanthema
 - 4 - Swine vesicular disease
 - 5 - probang

نمونه برداری کرد. پروبینگ وسیله‌ای مانند یک فنجان کوچک است که مانند لوله معده در مری فرو برده شده و در نزدیکی حلق چندین بار عقب و جلو برده می‌شود تا ترشحات و نمونه بافت حلق و مری در آن جمع شود.

در حیواناتی که تلف شده‌اند برای جداسازی ویروس یا نشان دادن آنتی ژن ویروس از نمونه ماهیچه قلب و خون می‌توان استفاده کرد. اگر دام تلف شده دارای تاول است نمونه مایعات تاول و اپیتلیوم ارجحیت دارند.

چون نمونه دارای ویروس است باید در زمان ارسال و حمل و نقل آن دقت نمود تا نشأت نکند و محیط را آلوده ننماید. در این زمینه مقررات بین المللی وجود دارد که بهتر است حتی در زمان حمل و نقل نمونه‌ها در داخل کشور نیز رعایت گردد.

برای تشخیص بیماری می‌توان از نشان دادن وجود آنتی‌بادی نیز استفاده کرد. اما در این حالت نباید واکسیناسیون انجام شده باشد. زیرا جداسازی ایمنی حاصل از واکسیناسیون و عفونت مشکل است. در مناطقی که بیماری بومی است به علت احتمال آلودگی‌های قبلی، استفاده از این روش باز هم به علت احتمال وجود ایمنی قبلی مشکل‌زا است.

نمونه برداری

اولین مرحله برای تشخیص آزمایشگاهی یک بیماری تهیه نمونه است. نمونه‌ای که تهیه می‌شود باید برای تشخیص آن بیماری مناسب باشد. مقدار نمونه کافی باشد، برای نگهداری آن از مواد نگهدارنده مناسب استفاده شود، ظرف و بسته‌بندی آن برچسب مناسب بخورد، در حداقل زمان به آزمایشگاه فرستاده شود و بسته‌بندی مناسب داشته باشد تا نشأت نکند. همچنین هنگام ارسال به آزمایشگاه باید فرم مخصوصی همراه آن باشد.

برای تشخیص بیماری تب‌برفکی دو نوع نمونه مورد استفاده قرار می‌گیرد:

۱ - نمونه برای تشخیص و نشان دادن آنتی‌ژن یا اسیدنوکلیک ویروس و جداسازی آن

۲ - نمونه برای نشان دادن آنتی‌بادی بیماری

اگر در نمونه‌ای آنتی‌ژن ویروس تب‌برفکی یا اسیدنوکلیک آن وجود داشته باشد آن نمونه مثبت تلقی می‌شود. بهترین نمونه برای نشان دادن آنتی‌ژن ویروس تب‌برفکی یا اسیدنوکلیک آن،

نمونه اپیتلیوم روی تاول و مایع تاول است. تا چهار پنج روز بعد از پاره شدن تاول نیز می‌توان از اپیتلیوم جراحات، برای نشان دادن آنتی‌ژن ویروس تب‌برفکی یا اسیدنوکلئیک آن نمونه تهیه کرد اما بعد از آن و با ظهور آنتی‌بادی در خون، رشد ویروس تضعیف و متوقف می‌شود و تهیه نمونه مفید نیست. مقدار اپیتلیوم باید حداقل ۲ سانتی‌متر مربع باشد که در تامپون خاصی جمع‌آوری می‌شود که ترکیبی از گلیسرول و بافر فسفات است و بهتر است به آن آنتی‌بیوتیک اضافه شده باشد. این تامپون در بازار موجود است. باید دقت کرد که PH تامپون بین ۷/۲ الی ۷/۶ باشد. در غیر این صورت ممکن است ویروس از بین برود. مایع تاول را می‌توان با سرنگ جمع‌آوری به داخل تامپون تخلیه کرد. اما باید به نحو مقتضی آزمایشگاه را در جریان قرار داد تا آن را تامپون خالی فرض نکنند.

نمونه‌برداری از گاو معمولاً آسانتر است و اگر تاول روی زبان باشد با پوشیدن دست‌کش و با دست می‌توان تکه‌ای از اپیتلیوم زبان را کنده و در تامپون انداخت. در سایر موارد ممکن است برای نمونه‌برداری نیاز به قیچی یا پنس باشد. اگرچه در ایران معمول نیست اما برای آنکه از آزار دام جلوگیری شود بهتر است قبل از تهیه نمونه از داروی مسکن استفاده شود. در هوای معمولی تامپون را می‌توان به مدت چند ساعت در بیرون از یخچال نگهداری کرد. اما در صورتی که نگهداری آن طولانی مدت باشد بهتر است در کنار یخ یا یخچال نگهداری شود.

برای نشان دادن آنتی‌ژن ویروس و تعیین سروتیپ آن می‌توان از آزمایش الایزا استفاده کرد. قبلاً برای این منظور از آزمایش تثبیت کمپلمان استفاده می‌شد که امروزه بیشتر با الایزا جایگزین شده است. زیرا حساسیت و اختصاصیت آن بیشتر است و تحت تاثیر عوامل ضد یا موافق کمپلمان قرار نمی‌گیرد. اگر مقدار نمونه کم بود یا جواب آزمایش قابل اعتماد نبود از آزمایش آر.تی.-پی.سی.آر. یا کشت ویروس می‌شود استفاده کرد.

اگر جراحات حاصل از تاول‌ها در حال بهبودی باشند امکان جداسازی ویروس از آنها خیلی کم است. در این صورت نمونه خون تهیه می‌شود تا وجود آنتی‌بادی علیه بیماری در سرم دام مشخص گردد. باید دقت کرد که آنتی‌بادی مذکور مربوط به واکسیناسیون یا عفونت قبلی نباشد. در سال‌های اخیر با معرفی واکسن‌های خالص که پروتئین‌های غیرساختاری ویروس در آنها موجود نیست یا مقدار آن کم است امکان جداسازی ایمنی حاصل از واکسیناسیون و آلودگی طبیعی فراهم شده است. بنابراین اگر در این سرم‌ها ایمنی در مقابل پروتئین‌های غیر ساختاری

وجود داشت ایمنی به آلودگی طبیعی مربوط می شود در غیر این صورت ایمنی مربوط به واکسن است. از آزمایش الایزا یا آزمایش خنثی سازی ویروس می توان برای تشخیص آنتی بادی استفاده کرد.

در دام هایی که حامل بودن آنها مشکوک است یا دام هایی که زخم های تب برفکی آنها قدیمی است برای جداسازی ویروس می توان از مایعات مری و حلق که به وسیله پروبینگ تهیه می شوند استفاده کرد. اگر امکان تحویل این نمونه ها به آزمایشگاه در چند ساعت مقدور نباشد باید برای نگهداری آنها از یخ خشک یا نیتروژن مایع استفاده شود.

نمونه هایی که به آزمایشگاه فرستاده می شوند باید به خوبی بسته بندی شوند تا در طول راه نشت نکنند و باعث آلودگی نشوند. این بسته ها باید حداقل دو لایه ضد آب داشته باشند. همراه با نمونه باید فرم نمونه نیز تکمیل و ارسال شود.

تعیین منشأ آلودگی و روند انتشار بیماری

در هنگام بررسی و مراقبت بیماری لازم است که منشأ آلودگی در یک گله مشخص شود. همچنین باید دام ها یا گله هایی که در اثر تماس مستقیم یا غیر مستقیم با دام های آلوده و بیمار، احتمالاً آلوده شده اند مشخص گردند. برای این منظور باید زمان ورود آلودگی به گله مشخص شود. همچنان که می دانیم دوره کمون بیماری در گاو حداکثر ۱۴ و حداقل ۲ روز است. بنابراین اگر اولین دام بیمار را مشخص نماییم می توانیم دوره ورود آلودگی به گله را مشخص کنیم. برای آن که اولین گاو بیمار مشخص گردد باید همه دام های موجود در گله مورد معاینه بالینی قرار گیرند و سن جراحات تب برفکی در آنها مشخص گردد.

اولین دامی که در گله آلوده و بیمار شده است احتمالاً همان است که مسن ترین و کهنه ترین جراحات بیماری را دارد. هنگامی که سن کهنه ترین جراحات در گله مشخص شد می توان دوره ای را که آلودگی وارد گله شده است را مشخص نمود و به بررسی راه های احتمالی آلودگی پرداخت. به عبارت دیگر اگر در یک گله بیماری اتفاق افتاد باید برای مشخص شدن منشأ آلودگی همه دام های آن گله را معاینه کرد و سن کهنه ترین جراحات را در گله مشخص نمود. سپس با استفاده از سن این جراحات زمان آلوده شدن گله را تعیین کرد

مثلاً فرض کنید در گله‌ای وجود بیماری تایید شود و همه گله معاینه بالینی گردد و کهنه‌ترین زخم ۷ روزه باشد. یعنی اولین تاول تب‌برفکی در گله ۷ روز پیش ظاهر شده است. از طرف دیگر چون حداقل دوره کمون بیماری ۲ روز است بنابر این آلودگی حداقل ۲ روز قبل از ظهور آن تاول وارد گله شده است. به عبارت دیگر گله حداقل ۹ روز پیش آلوده شده است و چون حداکثر دوره کمون ۱۴ روز است پس آلودگی حداکثر ۲۱ روز پیش وارد گله شده است. با این محاسبه زمان آلوده شدن گله مشخص می‌گردد و در مثال ما این دوره ۹ الی ۲۱ روز پیش بوده است. بعد از آنکه این اطلاعات به دست آمد باید همه اتفاقاتی که برای گله از ۹ الی ۲۱ روز پیش حادث شده است مورد بررسی قرار گیرد.

یکی از مهمترین راه‌های ورود آلودگی به یک گله، خرید دام جدید و وارد نمودن آن به گله، بدون قرنطینه کردن آن است. نمونه‌های زیادی از این موارد در کشور ما دیده می‌شود. در اواخر سال ۱۳۸۸ دامداری از روستای کوری‌حیاتی مربوط به شهرستان جم از استان بوشهر، دو راس بز از روستای سرچشمه در همان شهرستان خریداری و وارد گله خود کرد. در آن موقع بیماری تب-برفکی در سرچشمه شایع بود. بنابراین با چند روز فاصله بیماری در روستای کوری‌حیاتی شایع شد. این دو روستا حدود ۵۰ کیلومتر از هم فاصله دارند.

ممکن است آلودگی به علت تردد کامیون‌های حمل و نقل کود، دام و علوفه و ورود آنها به دامداری بدون رعایت دقیق اصول بهداشتی ایجاد شود. در اواخر سال ۱۳۸۵ یکی از گاوداری‌های صنعتی و مدرن شهرستان شهریار در استان تهران به علت تردد کامیون‌های حمل و نقل کود از وسط دامداری، آلوده گردید.

همچنین ورود افراد متفرقه به دامداری یا تردد خود دامدار بین گله‌های آلوده می‌تواند بیماری را به گله پاک منتقل نماید. در اواخر سال ۱۳۸۸ در روستای سرچشمه که در بالا اشاره شد بیماری تب‌برفکی به شدت شایع گردید و علت آن مراجعه مکرر یکی از دامداران آن روستا به گله‌های عشایر مستقر در اطراف روستا بود که تب‌برفکی در گله‌هایشان شایع گردیده بود. دامدار مذکور برای کمک به عشایر به صورت مکرر به میان دام‌های آنها می‌رفت. بنابراین بیماری ابتدا در دام-های او شایع شد و سپس در روستا منتشر گردید.

به طور کلی موارد معمول برای ورود آلودگی به گله شامل: خرید و وارد نمودن دام جدید به گله، ورود وسایل نقلیه آلوده به دامداری، ورود دلالان و خریداران دام و دامدارانی که قبلاً از گله‌های

آلوده بازدید کرده‌اند به گله، ورود کامیون‌های آلوده حمل شیر به دامداری، تعلیف در مراتع مشترک آلوده، مشترک بودن آبشخورها و آلودگی آنها و تردد دام‌های آلوده حیات وحش در مراتع دام‌های اهلی می‌باشد. بیماری می‌تواند از طریق هوا نیز وارد گله شود. البته به نظر می‌رسد که در ایران به علت خشک و گرم بودن هوا، آلودگی از این طریق به جز در مناطق شمالی کشور یعنی اطراف دریای خزر غیر ممکن یا نادر باشد.

نوع بررسی که در بالا اشاره شد یک مطالعه و بررسی جهت ریشه‌یابی^۱ آلودگی است و برای تعیین منشا آلودگی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما گله‌ای که آلوده می‌شود می‌تواند منشا آلودگی برای گله‌های دیگر که در تماس مستقیم یا غیر مستقیم با این گله قرار داشته‌اند باشد. برای مشخص نمودن دوره‌ای که احتمالاً یک گله آلوده، باعث آلودگی سایر گله‌ها شده است به همان روش قبلی عمل می‌شود یعنی ابتدا سن کهنه‌ترین جراحات بیماری در گله مشخص می‌گردد.

همانطور که می‌دانیم یک دام آلوده می‌تواند ۴ روز قبل از آنکه نشانه‌های بالینی بیماری یعنی تاول را نشان دهد ویروس دفع نماید. بنابراین گله آلوده می‌تواند ۴ روز قبل از ظهور اولین تاول، آلودگی را به گله‌های دیگر منتقل نماید. پس هر گله‌ای که از ۴ روز قبل از اولین مورد ظهور تاول در گله آلوده به صورت مستقیم یا غیرمستقیم با آن در تماس بوده و مثلاً گوساله‌ای از این گله خریداری کرده است یا کارکنان و کارگران آن از این گله بازدید نموده‌اند و یا دام‌هایشان در مرتع مشترک چرا کرده‌اند باید به عنوان گله مشکوک در نظر گرفته شده و مورد مراقبت و بررسی قرار گیرند. به عبارت دیگر باید نوعی بررسی پیشگیرانه^۲ انجام شود و گله‌هایی که آلوده شده‌اند مشخص گردد.

مثلاً فرض کنید که سن کهنه‌ترین جراحات در یک گله ۳ روز مشخص گردد. در این صورت این گله می‌توانسته است آلودگی را از ۷ روز قبل به سایر دام‌ها منتقل نماید. بنابراین هر گله‌ای که از ۷ روز قبل در تماس مستقیم یا غیرمستقیم با این گله بوده است باید مشکوک تلقی شود. لازم به ذکر است اگر در کشورهای عاری از بیماری، آلودگی و بیماری اتفاق بیافتد معمولاً همگی گله-

1. Trace-back
2. Trace- forward

های آلوده و بیمار به همراه گله‌های مشکوک معدوم شده و دفن یا سوزانده می‌شوند تا بار دیگر آن کشور عاری از آلودگی و بیماری گردد که نمونه‌های آن قبلاً ذکر شد.

به طور کلی راه‌های معمول برای انتقال آلودگی از گله آلوده و بیمار به سایر گله‌ها شامل: خرید دام از گله آلوده و وارد نمودن آن به گله دیگر، تردد وسایل نقلیه بین گله آلوده و سالم، بازدید دلال‌ها و خریداران دام و دامداران از گله آلوده و بازدید بعدی از گله سالم، تعلیف گله آلوده و سالم در مراتع مشترک و استفاده گله آلوده و سالم از آبشخور مشترک است. به علت احتمال انتقال آلودگی از طریق هوا، نزدیکی زیاد دامداری آلوده به سایر دامداری‌ها باعث می‌شود که آنها در لیست دامداری‌های مشکوک قرار گیرد.

تعیین سن جراحات و زخم‌ها:

برای تعیین سن جراحات که در گاو اغلب جراحات دهانی است دهان دام مورد معاینه دقیق قرار می‌گیرد. تاولی که در دهان ایجاد می‌شود معمولاً در روز اول سالم و دارای مایع می‌باشد و پاره نشده است. پس در صورتی که تاول‌ها پاره نشده‌اند روز اول ظهور نشانه‌های بالینی است. در روز دوم تاول پاره شده و پوست آن جدا می‌شود و بافت زیر تاول به صورت بافت قرمز و شفاف دیده می‌شود. در این روز کناره‌های تاول تیز است و ممکن است تکه‌ای از اپیتلیوم به آن چسبیده باشد. در این روز رسوب فیبرین در زخم دیده نمی‌شود. در روز سوم رنگ روشن و شفاف زخم از بین می‌رود و کناره‌های زخم تیزی خود را از دست می‌دهند و ترسیب فیبرین شروع می‌شود. در روز چهارم به مقدار زیادی ترسیب فیبرین دیده می‌شود و رشد اپیتلیوم از کناره‌های زخم شروع می‌گردد. در روز هفتم بافت ترمیمی همه زخم را فراگرفته است و زخم بهبود یافته است. با این همه مقداری رسوب فیبرین دیده می‌شود. در روز دهم و روزهای بعد زخم روی زبان کاملاً بهبود می‌یابد اما پرزهای زبان هنوز رشد نکرده‌اند و کوتاه هستند. تعیین سن زخم‌های سم و روی پستان نیز تقریباً مشابه موارد مذکور است.

برای آشنایی با ظاهر جراحات در روزهای مختلف، به شکل‌های رنگی ۳۴ الی ۳۷ که از سایت اینترنتی Defra برداشته شده است مراجعه کنید. همچنین شکل‌های رنگی ۳۸ الی ۴۳ که مربوط به ایران هستند می‌توانند در این زمینه کمک نمایند. البته باید در ذهن داشت که امکان تعیین دقیق سن زخم‌ها وجود ندارد و تعیین سن آنها تقریبی است.

خصوصیات سنین مختلف زخم‌ها به صورت خلاصه در جدول زیر نشان داده شده است.

تعیین سن جراحت براساس ظاهر تاول یا زخم

روز ظهور نشانی بالینی (تاول)	ظاهر تاول یا زخم
روز اول	سفید شدن اپیتلیوم و تشکیل تاول
روز دوم	پاره شدن تاول همراه با زخمی که رنگ قرمز روشن دارد و لبه های آن تیز است و فیبرین در آن رسوب نکرده است.
روز سوم	زخمها لبه تیز و شفافیت خود را از دست می دهند و فیبرین شروع به ترسیب می کند.
روز چهارم	فیبرین به مقدار زیادی در زخم رسوب کرده و اپیتلیوم در اطراف زخم شروع به رشد می نماید.
روز هفتم	بافت ترمیمی همه زخم را فراگرفته است و زخم بهبود یافته است. مقداری رسوب فیبرین هنوز دیده می شود.

تشخیص تفریقی بیماری

بیماری هایی که در صورت منفی بودن نتایج تب برفکی بایستی تفریق شوند عبارتند از:
 بیماری تب برفکی از نظر درمانگاهی با سایر بیماریهای ویروسی طاوولی دام براحتی قابل تشخیص نمی باشد که عبارتند از:

- ۱- بیماری طاوولی خوک، که تنها در خوک بروز میکند.
 - ۲- اگزانتمای طاوولی که تنها در خوک بروز میکند.
 - ۳- استوماتیت طاوولی که در گاو، اسب و خوک بروز میکند.
- این بیماریها در مراحل درمانگاهی و حاد بیماری یعنی قبل از پاره شدن یا ترکیدن طاولها نسبتاً قابل تفکیک میباشند اگرچه میزان شیوع و وقوع بیماریهای فوق، ضایعات و سبب شناسی آنها باید از طرق مختلف بررسیهای ویروس شناسی مورد مطالعه قرار گیرد.

تعداد دیگری از بیماری‌های ویروسی ممکن است با بیماری‌های وزیکولی ویروسی اشتباه شوند به خصوص در مراحل پیشرفته درمانگاهی که این بیماری‌ها عبارتند از:

- طاعون گاوی

- استوماتیت پاپولار گاوان

- بیماری مخاطی یا اسهال ویروس گاوان

- رینوترانژیت عفونی گاوان

- بلوتانگ

- طاعون نشخوار کننده‌های کوچک یا PPR

- بیماری اکتیمای واگیر

تشخیص بیماری تب‌برفکی و تفریق آن از سایر بیماری‌ها در گوسفند و بز مشکل‌تر از گاو می‌باشد. زیرا بیماری در گوسفند و بز اغلب بدون نشانه بالینی و یا با نشانه‌های اندک و در شکل خفیف می‌باشد. بیماری در گوسفند بیشتر به صورت لنگش است. بنابر این ممکن است با بیماری‌هایی که لنگش ایجاد می‌کنند اشتباه شود.

بیماری زبان آبی یکی از مهمترین این بیماری‌ها است. زیرا معمول‌ترین علامت بالینی بیماری زبان آبی نیز لنگش می‌باشد. در این بیماری ممکن است زبان در اثر سیانوز به رنگ آبی در آید. اما این نشانه همیشه وجود ندارد. بنابر این در تفریق بیماری نمی‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. آزمایشات سرمی گوسفندان در ایران نشان می‌دهد که آلودگی با این بیماری در کشور بسیار بالاست و گزارشاتی از تورم و آبی شدن زبان در گوسفندان نیز وجود دارد. (رسولی، گزارش منتشر نشده) ویروس این بیماری در سال ۱۳۸۷ از گوسفندان در قم جدا شد. (دکتر فلاحی و بارانی، اطلاعات منتشر نشده)

این بیماری چون توسط حشرات و پشه‌ها منتقل می‌شود و دوره کمون آن نیز حدود دو هفته می‌باشد در فصلی اتفاق می‌افتد که پشه‌ها فعالند. با اینهمه گزارشاتی از انتقال بیماری توسط کنه‌ها موجود است. بنابراین فصل فراوانی پشه‌ها به تنهایی نمی‌تواند معیار تشخیص باشد و باید فصل فراوانی کنه‌ها نیز به آن افزوده گردد. با وجود آنکه تورم حلقه سمی در گوسفند و بز در هر دو بیماری تب‌برفکی و زبان آبی مشاهده می‌گردد ولی برخلاف بیماری تب‌برفکی، در بیماری زبان آبی روی حلقه سمی یا وسط سم و یا در دهان تاول وجود ندارد.

در کل در مورد این بیماری باید مطالعات بیشتری در ایران صورت گیرد تا تشخیص تفریقی آن با تب برفکی آسان تر شود.

برای تشخیص زبان آبی باید حدود یک هفته بعد از ابتلای دام از آن سرم تهیه کرده و از نظر آنتی بادی آن را آزمایش کرد. تهیه نمونه سرم باید دو هفته بعد نیز تکرار شود تا افزایش آنتی بادی علیه بیماری مشخص گردد. جداسازی ویروس تب برفکی یا زبان آبی نیز می تواند برای تشخیص تفریقی بیماری مورد استفاده قرار گیرد.

بیماری اکتیمای واگیر که اغلب در دهان گوسفندان جراحات ایجاد می کند می تواند با تب برفکی اشتباه شود. اما جراحات مربوط به آن به صورت تکثیر سلولی می باشد. به عبارت دیگر زخم ها در اکتیما به صورت زگیل مانند و برجسته می باشند. تورم و جراحات لثه ها و دهان در اثر اکتیما را می توان حتی در بره های یک روزه هم مشاهده کرد و با توجه به اینکه این بیماری انتشار وسیعی در کشور دارد تشخیص تفریقی آن با تب برفکی اهمیت خاصی پیدا می کند.

آبله و گنبدگی سم نیز باید در تشخیص تفریقی بیماری در گوسفند مد نظر قرار گیرد. ترشحات بینی و دهان و جراحات دهانی مربوط به طاعون نشخوارکنندگان کوچک نیز می تواند باعث اشتباه در تشخیص بیماری تب برفکی شود. در این بیماری جراحات به صورت خراشیدگی و زخم بوده و تاول وجود ندارد.

در کشورهایی که بیماری تب برفکی بومی می باشد در اغلب موارد جراحات دهانی حتی در گاو شدید نیست و ممکن است تشخیص بیماری در این کشورها که ایران یکی از آنهاست مشکل تر باشد.

در گاو بیماری تب برفکی را باید از سایر بیماری ها که ایجاد تاول و زخم در دهان و پا و پستان می نمایند تشخیص داد. **تورم تاولی دهان و اگزانتهم تاولی** که در آمریکای شمالی به علت تشابه نشانه های بالینی در تشخیص مشکل ایجاد می کنند خوشبختانه در ایران وجود ندارند.

بیماری اسهال ویروسی گاوها، بیماری مخاطی، طاعون، تب نزله ای بدخیم و بیماری لمپی اسکین که جراحات دهانی و گاهی پا، یا ترشحات دهان و بینی و چشم ایجاد می نمایند را می توان به راحتی از تب برفکی تفریق کرد. زیرا جراحات این بیماری ها هرگز تاولی نیست و جراحات در آنها با خراشیدگی ها شروع شده و در نهایت به زخم منتهی می گردد.

سوختگی‌های حاصل از مصرف هیدرو اکسید سدیم و سایر مواد سوزاننده که گاهی در جیره افزوده می‌شوند نیز به صورت تاول در دهان می‌باشد. بنابراین در تشخیص بیماری باید به آن نیز توجه شود. این ترکیبات ترشح بزاق را نیز افزایش می‌دهند.

در بیماری آگلاکسی نیز لنگش به وجود می‌آید که حاصل تورم مفاصل است و ربطی به تورم سم ندارد.

در حیواناتی که مصرف غلات زیاد است یا به سرعت و بدون عادت کردن حیوان میزان آن در جیره افزایش می‌یابد نیز لنگش به وجود می‌آید که باید از لنگش مربوط به تب‌برفکی تفریق شود.

فصل سوم: اقدامات کنترلی

Control Measures

همانند بسیاری از بیماری‌ها، استفاده از واکسن و واکسیناسیون دام‌های حساس یکی از راههای پیشگیری و کنترل بیماری تب‌برفکی است. با اینهمه کنترل این بیماری با استفاده از واکسن، پیچیدگی‌های خاص خود را دارد. همچنانکه گفته شد ویروس تب‌برفکی هفت سروتیپ متفاوت دارد. به عبارت دیگر اگرچه علایم بالینی و ظاهری آلودگی در کلیه سروتیپ‌ها با هم مشابه می‌باشد با اینهمه ایجاد ایمنی در مقابل یک سروتیپ باعث مقاومت دام در مقابل سایر سروتیپ‌ها نمی‌شود. معنی دیگر این عبارت آن است که برای کنترل بیماری، مثلاً واکسنی که با استفاده از سروتیپ O ساخته شده است نمی‌تواند جلوی آلودگی و بیماری توسط سروتیپ A را بگیرد. اما پیچیدگی مربوط به ایمنی و استفاده از واکسن برای کنترل بیماری در همین جا متوقف نمی‌شود و در داخل هریک از سروتیپ‌های ویروس، سویه‌هایی از آن یافت می‌شود که از نظر ایمنی‌زایی یا آنتی‌ژنی از سایر سویه‌های آن سروتیپ کاملاً متفاوت است و چنانکه گفته شد در گذشته با توجه به این خصوصیت برای هر سروتیپ، تحت‌سروتیپ‌های مختلف در نظر می‌گرفتند. برای ایجاد ایمنی در مقابل سویه‌های متعلق به هریک از تحت‌تیپ‌ها، باید از سویه متعلق به آن تحت‌تیپ استفاده شود. بعلاوه بررسی‌های چند دهه اخیر در آزمایشگاه پربرایت نشان می‌دهد در مناطقی که بیماری بومی است هر چند سال سویه‌هایی جدید از ویروس پدید می‌آید که واکسن معمول در مقابل آن ایمنی ایجاد نمی‌کند. از طرف دیگر بعضی از سویه‌ها ناپدید می‌شوند و از بین می‌روند. طبق همان بررسی‌ها در آسیا و خاورمیانه تقریباً هر پنج سال یکبار سویه‌ای جدید ظاهر می‌شود که تفاوت آنتی‌ژنی با سویه‌های قبلی دارد و واکسن‌هایی که با استفاده از سویه‌های قبلی در بازار وجود دارند نمی‌توانند جلو بیماری حاصل از این سویه‌ها را بگیرد.

مطالب مذکور نشان می‌دهد که برای کنترل بیماری با استفاده از واکسن در یک منطقه باید از واکسن دارای سویه‌های خاص آن منطقه یا سویه‌هایی که قرابت آنتی‌ژنی نزدیک با آنها دارند استفاده شود و واکسن براساس سویه‌های جدید که ظاهر می‌شوند تغییر یابد. مشکلاتی که برای اجرای موارد مذکور وجود دارد باعث می‌شود که واکسیناسیون برای پیشگیری از بیماری کاملاً

موثر واقع نشود و با وجود واکسیناسیون مناسب، بیماری گاهی در منطقه یا دامداری شایع شود. نمونه آن شیوع بیماری در کشورمان در سال ۱۳۹۴ به علت ظهور سویه جدید A₁₅ یا AG_{VII} است که با وجود واکسیناسیون درصد زیادی از دام‌ها، همه‌گیری شدیدی ایجاد کرد و باعث خسارات و تلفات قابل توجه در دام‌ها گردید.

نمونه دیگر شیوع بیماری در بعضی گله‌های شیری در عربستان سعودی است که هر ۳ ماه تا ۶ ماه یکبار واکسنی که دارای ۷ سویه ویروس است و براساس استانداردهای اروپا ساخته شده است تزریق می‌شود.

برای اینکه ایمنی سریع و زودتر به وجود آید می‌توان از واکسن‌هایی که قدرت (پتنسی)^۱ بالا دارند استفاده کرد. امروزه در بیشتر کشورهایی که بیماری ریشه‌کن شده است بانک آنتی‌ژنی نگهداری می‌شود که در مواقع اضطراری می‌توان از آنها واکسنی با پتنسی ۶ برابر یا بیشتر دوز محافظتی ۵۰ درصد^۲ تهیه کرد. واکسیناسیون با استفاده از این نوع واکسن را واکسیناسیون اضطراری^۳ نام گذاشته‌اند. گزارش شده است که در رابطه با سروتیپ O و A واکسن‌های با پتنسی بالا می‌توانند در مقابل برخی از سویه‌های آن سروتیپ‌ها ایمنی ایجاد کنند.

موفقیت یک برنامه ریشه‌کنی که با دقت طراحی شده است به اجرای کامل آن بستگی دارد. هنگام اجرای برنامه‌های ریشه‌کنی بیماری تب‌برفکی، باید به محض آنکه بیماری تشخیص داده شد همه حیوانات زوج سم موجود در گله و گله‌هایی که در تماس با گله یا دام‌های بیمار قرار داشته‌اند به سرعت کشتار شده و در همان محل دفن یا سوزانده شوند. گوشت این دام‌ها نباید مصرف شود و باید شیر آنها نیز آلوده محسوب گردد. وسایلی که احتمال آلودگی آنها وجود دارد نباید قبل از ضدعفونی مناسب از مزرعه خارج شوند. این موضوع در مورد لباس افراد، خودروها و ماشین‌های کشاورزی اهمیت خاص دارد. بستر، خوراک، ظروف غذا، فراورده‌های دامی و دیگر اشیا که نمی‌توان آنها را به خوبی ضد عفونی کرد باید سوزانده شوند. آغل‌ها و بهارنده‌ها را باید تمیز و ضدعفونی کرد.

1 - Potency

2 - 6 PD50

3 - Emergency Vaccination

هنگامی که همه منابع آلودگی از بین برده شد باید مزرعه به مدت شش ماه خالی بماند و تنها هنگامی اجازه استفاده از آن داده شود که تعدادی دام به صورت آزمایشی به عنوان دام‌های دیده-ور^۱ در آنجا نگهداری شوند و مبتلا به بیماری نگردند. برای آنکه کشور و منطقه‌ای عاری از بیماری اعلام شود مقررات بین‌المللی خاصی موجود است که توسط سازمان جهانی بهداشت دام اعلام شده که قبلاً ذکر گردید.

توصیه درباره اماکن و مناطق باز و بدون حصار مشکل است. مشاهدات به دست آمده در آرژانتین نشان داد که مزارع و بهاربندهای آلوده غیر مسقف در صورتی که دامی به آنها وارد نشود در عرض ۸ الی ۱۰ روز از آلودگی پاک می‌شوند. در مناطقی که آلوده‌اند باید تردد حیوانات ممنوع گردد و رفت و آمد انسان و خودروها به حداقل ممکن برسد. افرادی که در مزارع آلوده کار می‌کنند یا وارد آنها می‌شوند باید لباس ضد آب بپوشند تا به آسانی و با اسپری کردن بتوان آنها را ضدعفونی کرد. لباس‌هایی که امکان ضدعفونی کردن آنها با مواد شیمیایی موجود نیست باید جوشانده شوند.

به علت احتمال انتشار سریع بیماری باید به محض تشخیص بیماری تا شعاع ۵ الی ۱۰ کیلومتر در اطراف مزارع آلوده (با توجه به شرایط بیماری در کشور و شرایط منطقه ای) قرنطینه برقرار گردد.

اگر چه اتخاذ روش ریشه‌کنی در هنگامی که میزان بروز بیماری کم است روش بسیار خوبی است اما در بیشتر کشورها اجرای آن خسارت سنگینی به صنعت دامداری وارد می‌کند و از نظر اقتصادی غیر عملی است. با این همه ریشه‌کنی بیماری باید یکی از اهداف نهایی کنترل بیماری باشد.

در کشورهای آلوده، محاصره و قرنطینه منطقه‌ای که همه‌گیری در آن اتفاق می‌افتد و واکسیناسیون حلقه‌ای در اطراف منطقه آلوده، استراتژی استاندارد و تثبیت شده برای جلوگیری از گسترش بیماری می‌باشد. همچنان که گفته شد اگر این استراتژی هنگام همه‌گیری در کشورها و مناطق عاری از بیماری اجرا شود باید دام‌های واکسینه شده کشتار شوند تا دوباره آن کشور یا

منطقه در کوتاهترین مدت پاک اعلام شود. قرنطینه و محاصره منطقه همه‌گیری، معمولاً کار مشکلی است اما نتیجه آن بسیار خوشایند می‌باشد و در بسیاری از موارد با تجزیه و تحلیل سود و زیان حاصل از همه‌گیری‌ها، نتیجه بخش و با صرفه بودن این اقدام نشان داده شده است. بحث بر سر اینکه در کشورهای پاک چه موقع باید از واکسیناسیون استفاده کرد هنوز ادامه دارد. مثلاً در همه‌گیری سال ۱۹۶۷ و ۱۹۶۸ که در انگلستان روی داد برای پاک سازی کشور ۲۵۰ میلیون دلار هزینه شد و حدود نیم میلیون دام کشتار و معدوم گردید. خسارات حاصل از این همه‌گیری به حدی بود که در همان زمان تصمیم گرفته شد اگر بار دیگر بیماری برگردد از واکسیناسیون برای کنترل آن استفاده شود. با این همه در همه‌گیری سال ۲۰۰۱ در آن کشور باز هم سیاست کشتار و معدوم سازی دام‌ها اجرا شد و تعداد زیادی دام کشتار و معدوم گردید.

درمان

بیماری تب‌برفکی با توجه به ویروسی بودن آن فاقد درمان اختصاصی است و مهم‌ترین هدف درمان جلوگیری از عفونت‌های ثانویه، کاهش درد و التهاب و تسریع در بهبود زخم‌ها است. از طرف دیگر در کشورهایی که بیماری در آنها ریشه‌کن شده است درمان دام‌های بیمار ممنوع است و گله‌های مبتلا باید کشتار شده و معدوم شوند. اما در کشورهایی که بیماری تب‌برفکی بومی است درمان علامتی دام‌های مبتلا و کمک به بهبودی زخم‌ها با استفاده از مواد ضد عفونی کننده موضعی و ملایم معمول است و برای این کار از انواع محلول‌های قلیایی (جوش شیرین ۳ تا ۵ درصد) و محلول‌های اسیدی (سرکه ۵ درصد) ضد عفونی کننده یدوفور (گلسیرین یده) استفاده می‌شود و احتمالاً محلول‌های اسیدی ضعیف موثرترند، زیرا ویروس در مقابل محیط اسیدی حساس‌تر است. در صورت نیاز و در صورتی که دام مبتلا به عفونت ثانویه گردد، جهت جلوگیری از عفونت‌های ثانویه باکتریایی از آنتی‌بیوتیک‌های وسیع الطیف مانند تتراسیکلین‌ها نیز استفاده می‌شود.

همچنین گزارش شده است که استفاده از داروی فلنکسین مگلو مین^۱ به عنوان یک درمان علامتی و جهت کاهش درد، التهاب و تب مفید است. با این‌همه در مواقع عادی نیازی به استفاده از دارو نیست و دام مبتلا به سهولت بیماری را پشت سر می‌گذارد.

ضد عفونی کردن جایگاه و وسایل

در مواردی که برنامه ریشه کنی بیماری وجود دارد اگر در یک گله بیماری اتفاق بیافتد یا گله ای مشکوک تشخیص داده شود باید آن گله معدوم گردد و محل نگهداری دام و آغل قبل از آوردن دام جدید ضد عفونی شود. گاهی ضد عفونی کردن جایگاه برای کم کردن میزان ویروس در محیط و در نتیجه کاهش شدت بیماری انجام می شود.

قبل از آنکه جایگاه یا آغل ضد عفونی شود باید کاملاً از کود و سایر آلودگی ها پاک شود. اگر سطوحی که ضد عفونی می شوند تمیز نباشند مواد ضد عفونی بی اثر شده یا تاثیر آنها کاهش می یابد. بنابراین باید همیشه این نکته در ذهن ما باشد که ضد عفونی کردن تپاله و مدفوع و کثافات تقریباً غیر ممکن است به عبارت دیگر ضد عفونی کردن دو مرحله دارد: مرحله اول که مرحله پاک و تمیز کردن محیط یا وسایل است و مرحله دوم که استفاده از مواد ضد عفونی کننده موثر می باشد.

در مرحله تمیز کردن باید تمام مواد آلی موجود در آغل از آن خارج شود. مواد موجود در بستر، مدفوع حیوانات، پس مانده مواد غذایی، شیر، خون و چرک باعث بی اثر شدن مواد ضد عفونی می شوند و یا از تماس مواد ضد عفونی کننده با میکروب ها جلوگیری می کنند.

مرحله تمیز کردن خود به دو قسمت تقسیم می شود: مرحله تمیز کردن خشک و مرحله تمیز کردن با آب. در مرحله تمیز کردن خشک تمام مواد آلی از آغل جمع آوری می شود و با رعایت اصول بهداشتی به محل مناسبی در آن نزدیکی حمل می گردد و در آنجا روی آن با خاک پوشانده می شود و وسایل متحرک از آغل خارج می گردد. در این مرحله تمام کثافات و آلودگی ها و مواد آلی که می توانند مواد ضد عفونی کننده را خنثی نمایند باید از جایگاه و آغل خارج شوند. همچنین باید در این مرحله با حیوانات و حشرات موذی مانند موش و مگس ها نیز مبارزه انجام شود و اگر کثافات و مدفوع به کف یا دیوارهای آغل چسبیده است باید ساییده شوند. کناره درها و پنجره ها نیز باید تمیز شوند.

در مرحله تمیز کردن با آب معمولاً از مواد شوینده مانند پودر لباسشویی نیز استفاده می کنند. مواد شوینده به تمیزی و پاکیزگی محیط و کنده شدن کثافتاتی که به سختی به کف و دیوارها چسبیده اند کمک می کنند. بعلاوه آنها مقدار کمی خاصیت میکروب کشی دارند. با اینهمه آنها مواد

ضدعفونی‌کننده محسوب نمی‌شوند. در هنگام استفاده از مواد شوینده باید دقت کرد که بعضی از مواد شوینده باعث خنثی‌شدن بعضی از مواد ضدعفونی‌کننده می‌شوند.

در مرحله تمیز کردن با آب باید ابتدا جایگاه را خیس کرد، سپس آن را شست و خشک نمود. با آب کشیدن جایگاه، باقیمانده مواد شوینده از جایگاه خارج می‌شود و جلو خنثی‌شدن مواد ضدعفونی‌کننده و یا مسمومیت دام‌ها در اثر تماس با مواد شوینده گرفته می‌شود. برای شستشو آب گرم و دارای فشار مناسب‌تر است. ابتدا باید سقف، سپس دیواره‌ها و سپس کف را شست.

بعد از آنکه جایگاه شسته شد، باید اجازه داد تا هرچه زودتر خشک شود. زیرا جمع شدن طولانی مدت آب و رطوبت در جایگاه ممکن است شرایط مناسبی را برای رشد بعضی از میکروب‌ها پدید آورد و وضع را حتی بدتر از قبل نماید. بعد از آنکه جایگاه یا آغل شسته شده و خشک گردید مرحله ضدعفونی کردن آغاز می‌شود.

ماده ضدعفونی‌کننده یک ماده شیمیایی است که در صورت تماس با عامل بیماری‌زا آن را از بین می‌برد. در واقع ضدعفونی کردن از بین بردن میکروارگانیسم‌های زنده است.

هنگام استفاده از مواد ضدعفونی‌کننده باید بعضی موارد رعایت شوند: اول اینکه غلظت مورد توصیه حتما رعایت شود. اگر بیش از اندازه توصیه شده به ماده ضدعفونی‌کننده آب افزوده شود ممکن است تاثیر نکند و یا اگر غلظت آن بیشتر شود ممکن است باعث مسمومیت یا عوارض دیگر در دام، انسان یا محیط گردد. دوم اینکه آب سنگین که دارای املاح بیش از اندازه است می‌تواند بعضی مواد ضدعفونی‌کننده را خنثی نماید و بهتر است همیشه از آب سبک برای رقیق کردن مواد ضدعفونی‌کننده استفاده شود. سوم اینکه بعضی از مواد ضدعفونی‌کننده اگر با آب مخلوط و آماده شوند در عرض چند روز اثر خود را از دست می‌دهند. بنابراین محلولی که چند روز پیش آماده شده است و یا مواد آلی مانند مدفوع حیوانات با آن مخلوط شده است ممکن است بی-اثر یا کم اثر باشند. گاهی با افزودن مقدار دیگری ماده ضدعفونی‌کننده و افزایش غلظت محلول این مشکل را حل می‌کنند. با این همه این اقدام همیشه صادق نیست و ممکن است برای دام‌ها یا انسان خطرناک باشد.

برای از بین بردن میکروب‌های مختلف باید از مواد ضدعفونی‌کننده موثر بر آنها استفاده کرد. لیست مواد شیمیایی که متخصصین و سازمان‌های مختلف آنها را برای از بین بردن ویروس تب-

برفکی موثر تشخیص داده و توصیه کرده‌اند و غلظت مورد نیاز برای هر یک در جدول زیر آمده است.

مواد ضد عفونی کننده ی موثر بر ویروس تب برفکی

مواد ضد عفونی کننده موثر روی ویروس تب برفکی			
نام ماده	غلظت لازم	نحوه آماده سازی	ملاحظات
هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ (NaOCl) (ماده سفید کننده خانگی)	۳٪	۳ لیتر سفید کننده با ۲ لیتر آب مخلوط شود	این محلول ممکن است به لباس، کفش و وسایل پلاستیکی آسیب برساند و در وسایل فلزی مقداری خوردگی ایجاد کند.
اسید استیک	۴٪ یا ۵٪		سرکه خانگی محلول ۴٪ اسید استیک است. اما بعنوان ضد عفونی کننده برای مصارف عمومی مناسب نیست.
ترکیب پراکسی منوسولفات پتاسیم و کلرید سدیم (ویرکن اس)	۱٪	بر طبق بروشور همراه	ویرکن اس
کربنات سدیم	۴٪		قدرت تخریبی کمی دارد اما براقیت رنگها و سطوح را از بین میبرد.
هیدروکسید سدیم (NaOH)	۲٪		این محلول خیلی تخریب کننده است. هنگام استفاده از لباس پلاستیکی، عینک ایمنی و دستکش استفاده کنید. برای مصارف عمومی مناسب نیست. احتیاط: همیشه هیدروکسید به آب افزوده شود و هرگز آب را روی هیدروکسید نریزید.
پراکسید هیدروژن		طبق بروشور همراه فرم تجاری	در فرم همراه با یون نقره (گلوئید نقره) قدرت اثر بخشی آن افزایش می یابد.

چنانکه در جدول آمده است ماده سفیدکننده خانگی می‌تواند ماده ضدعفونی کننده مناسب در رابطه با تب‌برفکی باشد اما غلظت مورد نیاز بسیار بالا است و چون این غلظت به لباس، کفش و وسایل پلاستیکی صدمه می‌زند و برای وسایل فلزی نیز مقداری مخرب است بنابراین برای مصارف عمومی توصیه نمی‌شود. سرکه نیز با آنکه ویروس تب‌برفکی را می‌کشد اما چون روی بیشتر عوامل بیماری‌زا تاثیر ندارد بنابراین مصرف عمومی آن توصیه نمی‌شود. هیدروکسید سدیم یا سود سوزآور زیاد خوردگی ایجاد می‌کند و مصرف عمومی آن صحیح نیست.

معمولاً یک ماده ضدعفونی کننده سریع عمل نمی‌کند و باید مدتی در تماس با میکروب باشد تا آن را از بین ببرد. این مدت معمولاً ۲۰ الی ۳۰ دقیقه است و باید هنگام ضدعفونی کردن جایگاه به آن توجه شود.

تمیز کردن جایگاه و شستشوی اولیه آن با آب سپس استفاده از ماده ضد عفونی تجاری با غلظت مناسب باعث اثر بخشی مناسب تر ماده ضد عفونی می‌گردد.

برخی از ضد عفونی کننده های تجاری را می توان در رقت های مناسب برای ضد عفونی آب آشامیدنی دامها و همچنین به صورت اسپری در محیط و روی بدن دام های آلوده استفاده نمود.

برنامه ی کنترلی تب برفکی در سال ۱۳۹۹ در کشور

۱- واکسیناسیون مناسب و منظم و برنامه ریزی شده استانی (در زمان نبود رخداد)^۱

- واکسیناسیون زمانبندی شده برای دامهای حساس
 - در صورتی که از واکسن روغنی استفاده شود، واکسیناسیون هر شش ماه یکبار انجام شود و در صورتی که از واکسن غیر روغنی استفاده شود دامهای حساس هر ۴ ماه یکبار واکسینه شوند، شیوه تزریق در دام های هدف مطابق توصیه کارخانه سازنده بوده و زمان اجرای برنامه واکسیناسیون براساس شرایط استانی و ترجیحا با در نظر گرفتن برنامه واکسیناسیون در دام های عشایری بعهده اداره کل دامپزشکی استان خواهد بود.
 - لازم به توضیح است هماهنگی با اداره کل امور عشایری جهت پشتیبانی این اداره از حیث منابع مالی و اداری ضروری می باشد.
 - واکسیناسیون گوساله های بالای ۲ هفته متولد شده از مادران غیر واکسینه
 - واکسیناسیون گوساله های بالای ۳ ماه متولد شده از مادران واکسینه
 - واکسیناسیون بوستر ۲۱ روز بعد از دز اول در گوساله های نر و یا دام هایی که اولین واکسن را دریافت داشته اند.
 - تکرار واکسیناسیون چهار تا شش ماه بعد از نوبت اول (برحسب نوع واکسن مورد استفاده)
 - گوسفند و بز عشایر دو ماه قبل از کوچ بسته به شرایط جغرافیایی توسط ادارات کل دامپزشکی مبدأ با واکسن غیر روغنی واکسینه می شوند و باید گزارش عملیات قبل از کوچ به استان مقصد ارسال شده و رونوشت آن ضمن ثبت در سیستم اطلاعات

جغرافیایی به صورت نمابر هم به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی ارسال گردد.

- واکسیناسیون تب برفکی و کامپارتمنتالیزاسیون گاوداری‌های شیری بزرگ^۱
گاوداری‌های شیری با تعداد ۵۰۰ راس به بالا صرف نظر از موقعیت جغرافیایی دارای دو برنامه ی واکسیناسیون خواهند بود:
 - i. واکسیناسیون منظم و سیستماتیک که بر اساس ایمنی زایی واکسن^۲ و دستورالعمل تولید کننده واکسینه خواهند شد (تکرار در چهار یا شش ماه بسته به مدت ایمنی زایی واکسن)
 - ii. واکسیناسیون دامها در صورت وجود رخداد در واحدها و یا شعاع اپیدمیولوژی اطراف گاوداری در صورتی که دو ماه از آخرین زمان واکسیناسیون گذشته باشد
 - a. در صورتی که سروتیپ‌های موجود در واکسن قبلی با ویروس در گردش متفاوت باشد صرف نظر از آخرین تاریخ واکسیناسیون، تمامی دامها با سن بیش از ۲ هفته واکسینه و بوستر دز آنها هم زده شود (تعیین نوع سروتیپ‌های واکسن بر اساس سروتیپ‌های در گردش خواهد بود).
 - iii. واکسیناسیون در صورت بروز رخداد در داخل واحد، تمامی دامها با سن بیش از ۲ هفته در قسمتهای غیر درگیر با سروتیپ درگیر واکسینه شوند.
- واکسیناسیون تشدید^۳ تب برفکی در میادین دام زنده و روستاهای مرتبط با میادین دام و واحدهای دارای جمعیت دامی سیال^۴:
 - vii. دامهای وارداتی به داخل میدان دام و روستاهای با جمعیت دامی سیال باید از آخرین تاریخ واکسیناسیون آنها حداقل یک ماه و حداکثر ۴ ماه گذشته باشد.

1. Mega Dairy Farm گاوداری‌های شیر با تعداد ۱۰۰۰ راس به بالا

2. Potency

3. Intensified FMD Vaccination

۴. روستای سیال به روستایی اطلاق می شود که همانند میادین دام زنده برای مدتی محدود دام به آنها وارد و خارج می شود و ملاک تشخیص و شناسایی این روستاها شبکه های دامپزشکی شهرستانهای هر استان می باشد.

- viii. در صورتی که دام واکسینه نشده و یا فاقد سابقه ی بهداشتی باشد دامهای در داخل میدان و روستاهای با جمعیت دامی سیال بلافاصله واکسینه و متعاقبا بوستر آنها هم تزریق شود.
- ix. در صورت رخداد در شهرستان تردد دام های میادین دام و روستاهای با جمعیت دامی سیال صرفا به نزدیکترین کشنارگاه مجاز می باشد.

- واکسیناسیون اضطراری

- با رعایت اصول امنیت زیستی تیم های عملیاتی دولتی در مناطق روستائی و عشایری اقدام به انجام این واکسیناسیون نمایند.

- اجرای واکسیناسیون اضطراری در منطقه ی آلوده بر اساس سروتیپ در گردش

- ارسال نمونه های استاندارد به آزمایشگاه مرجع برای تست های پیشرفته و ارزیابی تطبیق با واکسن مصرفی ، هر استان و یا هر رخداد با شرایط خاص بعنوان یک واحد تعداد حداقل ۱۰ نمونه استاندارد ارسال گردد. در صورت رخداد بیماری دامهایی که دو ماه از تاریخ واکسیناسیون آنها گذشته با واکسن سروتیپ در گردش واکسینه می شوند.

- در صورت تغییر سوش صرف نظر از تاریخ واکسیناسیون دامهای با سن بیش از ۲ هفته واکسینه می شوند و بوستر آنها بایستی تزریق شود.

- در مواردی که همه گیری در یک واحد اپیدمیولوژیک اتفاق می افتد باید ورود و خروج دام از آن واحد تا زمان از بین رفتن همه گیری متوقف شود و در اطراف آن واحد بررسی بیماری شروع گردد تا واحدهای احتمالی آلوده مشخص گردد و مقررات قرنطینه ای برای آنها نیز اجرا شود. در صورتیکه واحدهای اطراف ایمنی نداشته باشند و واکسیناسیون در آنها صورت نگرفته است باید واکسیناسیون متناسب با سروتیپ تشخیص داده شده در آنها صورت گیرد.

- در داخل کانون (گاوداری صنعتی) در صورت تفکیک پذیر بودن واحد ، قسمتهایی که درگیر نشده اند را واکسینه نمایند.

- در داخل کانون (روستا، میادین دام) دام‌هایی که فاقد علائم بالینی می‌باشند را می‌توان واکسینه نمود.

۲. استانداردها و الزامات مورد نیاز برای واکسیناسیون

بطور کلی در صورت تامین اعتبار مورد نیاز اجرای برنامه واکسیناسیون همزمان و سراسری تب برفکی و در صورتیکه واکسیناسیون تب برفکی بر اساس دستور و الزام سازمان دامپزشکی کشور انجام پذیرد به صورت رایگان و با هزینه دولت عملیاتی می‌شود. البته در این مقوله تامین اعتبار همراه با تامین بهنگام واکسن‌های کیفی مورد نیاز اجرای عملیات در دام سبک و سنگین مهمترین شاخصه اعمال دقیق و مناسب این فرآیند بوده و می‌باشد. البته در صورت نیاز و ضرورت می‌توان برنامه واکسن و واکسیناسیون را با موافقت دامدار با هزینه دامدار عملیاتی نمود. موفقیت در برنامه‌های اجرایی و عملیاتی خصوصاً در مورد اکیپ‌های واکسیناسیون مستلزم رعایت موارد زیر است:

الف- امنیت زیستی اکیپ‌های مایه کوبی

افرادی که از مزارع دام‌های حساس بازدید کرده‌اند تا حداقل ۵ روز حق ورود به آزمایشگاه‌های تشخیص را ندارند و افرادی که در آزمایشگاه کار می‌کنند حق تردد در کانون‌های بیماری را ندارند

اکیپ‌های عملیاتی (مایه کوبی و بررسی بیماری) قبل از عزیمت به عملیات اجرائی بایستی لوازم و تجهیزات خود را مورد بازبینی قرار داده و پس از تکمیل نمودن کامل آنها، به واحد اپیدمیولوژیک عزیمت نموده و قبل از ورود به واحد موارد ذیل را رعایت نمایند:

- ۱- پوشیدن لباس یکبار مصرف (در صورت عدم وجود لباس کار یکبار مصرف، اکیپ عملیاتی بایستی حداقل ۳ دست لباس داشته باشد و لباس‌ها بعد از هر بار مراجعه به واحدهای اپیدمیولوژیک بطور کامل با آب گرم شسته شوند).
- ۲- پوشیدن دستکش جراحی یکبار مصرف استریل نشده: این دستکش‌ها بسیار محکم به دست چسبیده و مانع کار نمی‌شوند.

- ۳- چکمه سفید: اکیپهای عملیاتی بعد از هر بار مراجعه به واحد اپیدمیولوژیک در روستا در آخرین خانه مورد واکسیناسیون و بعد از اتمام کار، نسبت به شستشوی کامل چکمه و سپس ضد عفونی آن با ماده ضد ویروسی اقدام شود.
- ۴- کاور چکمه: برای احتراز از آلودگی چکمه استفاده از کاور چکمه بسیار مفید است، لذا هر خانه به خانه اقدام به تعویض کاور و استفاده از کاور جدید نمایید.
- ۵- پوشیدن کلاه یکبار مصرف
- ۶- استفاده از ماسک یکبار مصرف

ب- وسایل و لوازم مایه کوبی

اکیپ مایه کوبی ملزم هستند لوازم و ابزارهای ذیل را به همراه داشته و طبق دستورالعمل مورد استفاده قرار دهند: سرنگ (نیمه اتوماتیک ۵ سی سی ۲ سری یا اتوماتیک، سرسوزن « یکبار مصرف یا فلزی، ۱۶ یا ۱۸ » کیف حمل واکسن همراه با آیس پک، کلمن یا یخدان)

۱- سرنگ مورد استفاده باید کالیبره بوده و دارای گواهی کالیبراسیون قبل از هر باز فاز مایه کوبی از مرجع مورد تأیید باشد.

۲- سرسوزن باید بعد از مایه کوبی هر دام تعویض گردد (حداقل بعد از مایه کوبی هر خانه سر سوزن عوض شود) از سرسوزنهای یکبار مصرف نیز می توان استفاده نمود (برای واکسیناسیون گوسفند و بز از سرسوزن ۱۸G 1/2 و برای گاو و گوساله از سرسوزن ۱۶G 1/2 استفاده شود، در خصوص واکسیناسیون گوساله از سرسوزن ۱۸ نیز می توان استفاده نمود).

۳- قبل از استفاده از سرنگ باید از کارکرد درست آن مطمئن شد، سرنگ قبل از استفاده بایستی تست شود که این عمل در مورد سرنگهای اتوماتیک و نیمه اتوماتیک به قرار زیر است:

سرنگ اتوماتیک: برای اطمینان از کارکرد درست سرنگ و تزریق مایع توسط آن، کافی است انگشت خود را در محل اتصال سر سوزن به سرنگ

قرار داده و به پیستون فشار می‌دهیم که اگر سرنگ به ته رفت مایع خارج نشده و سرنگ خالی تزریق می‌کند و در غیر این صورت سرنگ درست کار می‌کند.

سرنگ نیمه اتوماتیک: این سرنگها در صورت سرویس و درست بودن واشر و سایر وسایل کارکرد درستی دارند.

۴- هوای سرنگ قبل از استفاده باید تخلیه شود.

۵- بدنه بیرونی سرنگ مایه کوبی بعد از هر خانه باید با آب گرم شسته شود.

۶- بعد از اتمام عملیات مایه کوبی باید سرنگ بطور کامل باز شده و تمامی اجزای آن فقط با آب گرم شسته شود.

۷- در صورت پرت زیاد باید از مصرف سرنگ خودداری و به مرجع کالیبرکننده تحویل شود.

ج- واکسن:

نسبت به تامین، تحویل و همراه داشتن واکسن به تعداد مورد نیاز بر اساس حجم عملیات واحد اپیدمیولوژیک مورد نظر برای مایه کوبی از شبکه دامپزشکی و یا مراکز مایه کوبی بخش خصوصی اقدام نموده و واکسن تحت شرایط ذیل تا واحد اپیدمیولوژیک حمل گردد:

۱- یک کلمن بزرگ که باید در پشت خودرو مستقر بوده و حاوی مقادیر کافی کیسه یخ باشد نکته مهم این است که واکسن‌ها در داخل کلمن بزرگ قرار داده شده و در شرایط سرمایی مناسب نگهداری شوند. کلمن دوم کوچک بوده و باید دارای تعداد مناسبی کیسه یخ بوده و برای حمل واکسن استفاده شود.

۲- با استفاده از دماسنج از ایجاد دمای مناسب در داخل کلمن مطمئن شوید.

۳- قبل از استفاده از واکسن باید تاریخ آن مورد بازبینی قرار گیرد.

۴- واکسن باید قبل از استفاده کاملاً مخلوط شده و از ایجاد مخلوط همگن مطمئن بود سپس با سرنگ اقدام به کشیدن واکسن می‌کنیم. این کار

باید در عرض مدت بسیار کوتاهی انجام شده و سپس واکسن به داخل کلمن کوچک و یا کیف حمل واکسن، برگردانده شود.

۵- در واحدهای اپیدمیولوژیک، برای حمل واکسن جهت تزریق آن به دام، واکسن در داخل کیف مخصوص حمل واکسن همراه با آیس پک قرار داشته و هر ۱۵ دقیقه یک بار اقدام به تکان دادن کامل شیشه و محتوی واکسن گردد.

✓ هنگام مایه کوبی در جمعیت گاو و گوساله، شیشه واکسن به طور معمول همراه واکسیناتور بوده و تکان می خورد و مخلوط می شود اما هنگام مایه کوبی گوسفند و بز، دامها توسط دامدار جابجا شده و فرد واکسیناتور در یک جا به طور ثابت مستقر شده و واکسن در یک جا بطور ثابت (در داخل کیف حمل واکسن و یا در کنار محل نشستن فرد) قرار داده می شود لذا به منظور جلوگیری از ته نشینی واکسن، تکان دادن آن هنگام مایه کوبی الزامی است.

۶- در صورت مشاهده هر گونه تغییر رنگ غیر عادی در واکسن و یا رسوب غیر عادی و ... از مصرف واکسن خودداری نموده و نمونه آن به اداره کل دامپزشکی استان عودت داده شود.

د- خودروی مایه کوبی:

۱- اکیپ مایه کوبی (دولتی یا بخش خصوصی) بایستی دارای خودرو مناسب و اختصاصی برای عملیات مایه کوبی باشد (این خودرو باید جدا از خودرو عملیات بررسی بیماری، نمونه برداری و درمان باشد)

۲- وسایل مایه کوبی و یخدان حامل واکسن باید طوری در داخل خودرو قرار داده شوند تا در تکانهای شدید آسیب ندیده و نریزند.

۳- بهتر است خودرو مجهز به یخچال و سیستم سرمایشی مناسب باشد.

- ۴- یک دستگاه سمپاش دستی کوچک (غیر موتوری) (بهتر است ۵ لیتری باشد) در خودرو موجود باشد تا هنگام خروج از هر واحد بهداشتی چرخ‌های خودرو را با آن ضد عفونی کرد.
- ۵- هنگام مراجعه به واحد اپیدمیولوژیک صنعتی، خودرو را در بیرون محوطه پارک نموده و در روستاها، در مکان مناسب در داخل روستا پارک نموده و از بردن وسیله نقلیه به داخل محوطه دامداری خودداری گردد.
- ۶- پس از استقرار وسیله نقلیه نسبت به بردن لوازم و سایل مورد نیاز جهت مایه کوبی به داخل دامداری اقدام نموده و سعی گردد واکسن به میزان مورد نیاز در کلمن کوچک (همراه اکیپ) قرار داده شده و از مراجعه مکرر از داخل محوطه دامداری به خودرو جهت بردن واکسن خودداری گردد.
- ۷- بهتر است خودرو به دو بخش پاک و آلوده تقسیم شده و بخش آلوده که عمدتاً صندوق عقب آن یا بخش عقب خودرو در خوردوهای پاترول می‌باشد بعد از هر بار عملیات مایه کوبی با سمپاش دستی ضد عفونی شود.
- ۸- هنگام خروج از واحد اپیدمیولوژیک، نسبت به ضد عفونی چرخ‌های خودرو با ماده ضد عفونی کننده مناسب اقدام گردد.

کلیات نحوه برخورد با کانون بیماری

دامپزشکان بخش خصوصی و دولتی، تکنسین‌های دامپزشکی و تلقیح مصنوعی، اتحادیه‌های دامداران، دامدار و شوراهای روستایی و روستاییان می‌توانند وقوع بیماری تب‌برفکی را گزارش می‌نمایند. برای انجام این کار باید به نحو مقتضی اطلاعات لازم در مورد بیماری به آنها داده شود تا اگر مشکوک به وقوع بیماری شدند آن را به مسئولین گزارش نمایند. این گزارش می‌تواند از طریق تلفن، ارسال پیام کوتاه، نمابر، تلفنگرام یا با مراجعه حضوری یا پیام‌رسان انجام شود. آدرس محل مراجعه، شماره تلفن تماس و شماره تلفن نمابر به نحو مقتضی که بایستی در اختیار این افراد قرار گیرد در پیوست این مجموعه می‌باشند. بعد از اطلاع از بیماری و دریافت آدرس

دقیق محل وقوع بیماری، باید هرچه سریعتر بررسی و مراقبت بیماری شروع شود و برای جلوگیری از انتشار بیماری اقدام گردد.

با اطلاع از وقوع بیماری مسئولین باید هرچه سریعتر به دامداری مربوطه مراجعه کنند و پس از انجام مطالعات توصیفی و جمع آوری نمونه های استاندارد و ارسال آنها به آزمایشگاههای استانی و ملی در صورت تایید وقوع بیماری براساس برنامه های تدوین شده اقدام به:

۱. دامداری قرنطینه شود و از ورود و خروج دام و افراد به آن جلوگیری شود.
۲. همچنین بررسی جهت ریشه یابی آلودگی و تعیین دامداری هایی که احتمالاً از طریق دامداری موجود آلوده شده اند انجام شود استفاده از پرسشنامه یکی از ابزارهای مهم برای بررسی ساختارمند کانون بیماری است (پیوست...).
۳. اعلام عمومی و چسباندن اطلاعیه ها از دامداران خواسته شود که تا زمان خاموش شدن بیماری از تردد بین گله ها اجتناب کنند.
۴. تا پایان همه گیری از خرید و فروش دام بپرهیزند.
۵. انجام واکسیناسیون اضطراری واحدها و گله های سالم که در اطراف واحدها و گله های آلوده قرار دارند.
۶. بررسی همه جانبه برای تعیین منشأ آلودگی و گله هایی که احتمالاً در اثر تماس با گله یا واحد فعلی آلوده شده اند
۷. اعمال موارد قرنطینه ای و واکسیناسیون در مورد گله هایی که احتمالاً در اثر تماس با گله یا واحد فعلی آلوده شده اند.

رعایت مقررات امنیت زیستی

اگرچه عوامل مختلفی در انتقال و انتشار بیماری در کشور نقش دارند با اینهمه بررسی های انجام شده نشان می دهد که میادین دام و افرادی که در بین دامداری ها بدون رعایت ایمنی زیستی تردد

می‌نمایند، از مهم‌ترین این عوامل هستند. بنابراین برای جلوگیری از پخش عامل بیماری ضروری است تمهیدات لازم برای انجام اقدامات زیر بعمل آید:

اقدامات امنیت زیستی در میادین دام

در کشور ما حدود ۲۳۰ مکان وجود دارد که در آن‌ها به صورت هفتگی یا چند روز در هفته و یا در تمام ایام هفته، خرید و فروش دام صورت می‌گیرد. در بعضی از این اماکن که صرفاً برای خرید و فروش دام ایجاد شده‌اند و به نام میدان دام مشهورند در هر هفته تعداد زیادی دام خرید و فروش می‌شود. مبدا دامی‌هایی که در این میادین به فروش می‌رسد بسیار متفاوت است و ممکن است تمام استان‌های کشور و حتی کشورهای همسایه را شامل شود. بنابراین این میادین در انتشار بیماری و در نتیجه در کنترل آن نقش زیادی دارند. لذا در اولین اقدام با هماهنگی اداره نظارت بر بهداشت عمومی و مواد غذایی استان ضمن شناسایی دقیق میادین دام فعال استان و اولویت بندی آنها نسبت به بهینه سازی ساختار این مراکز و تعیین مسئول بهداشتی آنها اقدام نموده و ورود و خروج دام به این واحدها دقیقاً تحت نظارت مسئول مربوطه قرار گیرد. بدیهی است همکاری و هماهنگی مسئولین ذیربط استانی در اجرای بهینه اقدامات امنیت زیستی در این واحدها ضروری می‌باشد. برگزاری آموزش‌های لازم به به افرادی که در بین دامداری‌ها و میادین دام و بدون رعایت اصول امنیت زیستی تردد می‌کنند، از برنامه‌های اداره آموزش سازمان جهاد کشاورزی استان خواهد بود.

فصل چهارم: آموزش و ترویج

Extension & Training

برای موفقیت یک برنامه باید افراد ذی نفع در آن برنامه آموزش ببینند و به آن ها اطلاع رسانی مناسب صورت گیرد و به پرسش های احتمالی که دارند پاسخ داده شود. در زمینه برنامه کنترل بیماری تب برفکی نیز همین موضوع صادق است. مهم ترین افراد ذی نفع در این برنامه شامل صاحبان میادین دام، چوپداران و دامداران می باشند. در هر استان برای صاحبان میادین دام که نقش ملی دارند و چوپداران که به صورت ملی عمل می کنند و دامداران دارای جایگاه و نفوذ اجتماعی، دوره های آموزشی و توجیهی ترتیب داده شود. مطالب مورد بحث در این دوره ها شامل اجزای برنامه کنترل بیماری به صورت خلاصه توضیح خود بیماری خواهد بود. آموزش و افزایش آگاهی عمومی باید بصورت برنامه منظم و مداوم بعنوان عامل مهمی در کسب موفقیت برنامه کنترل و ریشه کنی تب برفکی به اجراء در آید. هدف این برنامه ترویج و آموزش دامداران در مناطق روستایی و یا حاشیه شهری است که برنامه کنترل و یا ریشه کنی بیماری تب برفکی در آنجا به مورد اجراء گذاشته میشود. مناسبترین شیوه های آموزش و ترویج از جمله برنامه های رادیویی، گردهماییهای روستایی با حضور دامداران را میتوان بکار گرفت. البته تهیه پوستر و بروشور به زبان ساده و پخش در مناطق مورد نظر میتواند در افزایش آگاهی دامداران مفید واقع شود. برنامه های آموزشی و ترویجی نباید منحصر به دامداران باشد بلکه بایستی سایر رده های درگیر در سیستم دامپروری را نیز فرا گیرد. برنامه های آموزش باید ساده و حاوی اطلاعاتی در زمینه ماهیت یا طبیعت بیماری، اقدامات لازم در زمان مشاهده موارد مظنون و یا آلوده و کارهایی است که باید و یا نباید در طول برنامه کنترل و ریشه کنی تب برفکی انجام شوند و از همه مهمتر منافع حاصل از کسب موفقیت در کنترل و ریشه کنی تب برفکی و افزایش تولیدات دامی باشد. باید برنامه های افزایش آگاهی عمومی فراگیرنده برای تمامی رده های سیستم دامپروری و تولید کنندگان این محصولات تدریس شوند و علاوه بر گروههای فوق، برنامه های خاصی باید برای مسئولین در رده های مختلف و رسانه ها بمنظور جلب همکاری آنها تهیه و اجراء گردد. همچنین اجرای برنامه های تبلیغاتی برای شهروندان یا مصرف کنندگان با هدف از میان بردن مقاومت

موجود در مورد کاهش خرید محصولات دامی ناشی از مخاطرات بهداشت عمومی حاصله نیز مؤثر خواهد بود.

آموزش، آزمایش و بازنگری برنامه‌های مقابله با بیماری

آموزش

تمام پرسنل باید بتدریج با نقش، وظایف و مسئولیتشان در برنامه مقابله با موارد اضطراری تب‌برفکی آشنا شوند و آموزش کاملتر در مورد افرادی که نقش کلیدی دارند باید به مورد اجراء در آید.

باید بخاطر داشت که تمام اعضا سازمان دامپزشکی از مقام ریاست سازمان دامپزشکی تا سطوح پایین ممکن است در آموزشها حضور نداشته باشند یا ممکن است بنا به دلایلی از برنامه مقابله اضطراری با بیماری تب‌برفکی کنار گذاشته شوند و بنابراین در این حالت باید افراد جایگزین برای جایگاه آنها مجدداً آموزش شوند.

نیاز به روز سازی برنامه‌های مقابله با موارد اضطراری تب‌برفکی: با مقابله با موارد اضطراری بیماری پس از تهیه نباید بعنوان یک مدرک بایگانی شده برخورد شود، بلکه این مدارک باید بطور منظم مورد بازبینی و تغییر قرار داده شوند. برنامه مربوطه نیز باید بطور سالیانه و در صورت ضرورت حتی در فواصل کمتر مورد بازبینی قرار گیرند. در بازبینی و به روز در آوردن مقابله با موارد اضطراری تب‌برفکی باید موارد ذیل مورد توجه قرار گیرد:

- تغییرات وضعیت اپیدمیولوژیکی بیماری در داخل و خارج از کشور
- خطرات جدید ناشی از بیماری تب‌برفکی
- آخرین پیشرفتهای فن آوری و علمی در زمینه بیماری تب‌برفکی
- تغییرات در سیستمهای تولیدات دامی و الزامات تجارت دام و فرآورده های دامی (داخلی و خارجی)
- تغییرات حاصله در قوانین ملی و یا ساختار و توانمندی سازمان ملی دامپزشکی دولتی و سایر بخشهای مربوطه دولتی

- تجربه های موجود در سطح کشور و کشورهای همسایه در نتیجه آموزش، انجام عملیات شبیه سازی و اعمال نظرات گروه های مختلف و ذیربط بخصوص دامداران

Monitoring & Evaluation

فصل پنجم: ارزیابی و نظارت

برنامه ی کنترلی تب برفکی هر سال دو بار و یا حداقل یک بار توسط تیم ارزیاب دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی سازمان دامپزشکی کشور مورد ارزیابی قرار می گیرد برای این جزء برنامه اقداماتی همچون بازدید های سرزده حین اجرای عملیات مایه کوبی، تکمیل پرسشنامه، برداشت نمونه های سرمی از واحدها و دامهای انتخابی (سرومانیتورینگ)، به اجرا گذاشته خواهد شد.

تجزیه و تحلیل خطر چیزی جزء شناسایی و مطالعه مواردی نیست که انسان در جریان زندگی روزمره و یا در محیط کاری خود آنرا مرتباً انجام میدهد و در سالهای اخیر این مسئله بصورت وسیعتری در بسیاری از امور و اصول جاری و اجرایی توسعه پیدا کرده است. در بخش بهداشت دام تجزیه و تحلیل خطر به میزان زیادی در مورد کنترل واردات و صادرات اعمال مقررات قرنطینه ای بکار گرفته میشود.

تجزیه و تحلیل خطر برای تدوین و اجرای مقررات قرنطینه ای بمنظور سهولت تصمیم گیری و اطمینان از سلامت دام و فرآورده های دامی و خط مشی و اجرای ضوابط قرنطینه ای بکار گرفته میشود.

تجزیه و تحلیل خطر همچنین بعنوان ابزار اپیدمیولوژیکی و ممتازی برای تدوین و اجرای برنامه های آمادگی اضطراری و پیش بینی خطر شیوع و انتشار بیماری دام مورد استفاده قرار میگیرد و در این ارتباط بیشتر جهت تجزیه و تحلیل خطر و کسب آمادگی لازم برای مقابله با بیماریهایی که به شدت عفونی و واگیر بوده و حد و مرز جغرافیایی خاصی نداشته و بسرعت منتشر شوند و یعنی بیماری های فرا - مرزی (TAS) Trans Boundary Animal Disease)

و یا سویه های غیر بومی ویروس یا بیماریهای آندمیک بکار گرفته میشوند و در این کتاب جهت بیماری تب برفکی مورد استفاده قرار گرفته است.

تجزیه و تحلیل خطر شامل ۴ بخش به شرح زیر می‌باشد:

- شناسایی خطر
- ارزیابی خطر
- مدیریت یا تقلیل خطر
- اطلاع رسانی خطر

شناسایی مخاطره

در این بخش مخاطرات و تبعات ناخواسته بیماری که ممکن است در آینده به وقوع بپیوندد مورد شناسایی و بحث قرار می‌گیرند. در زمینه اضطراری مربوط به بهداشت دام (Animal Health Emergency) شناسایی تمام بیماری‌هایی که به شدت عفونی هستند (اگزوتیک و غیره) و تمام فاکتورهایی که ممکن است بر میزان خطرات و مخاطرات بیماری مؤثر باشد از جمله پیدایش سروتایپ‌ها یا بیوتایپ‌های جدید ویروس، تغییرات اپیدمیولوژیکی، تغییرات در سیستم دامپروری و همچنین عوامل تأثیرگذار بر توانمندی سرویس‌های دامپزشکی و بهداشت دام جهت عکس‌العمل سریع در قبال خطرات بیماری مورد مطالعه و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند.

ارزیابی خطر

در این بخش احتمال وقوع خطرات شناسایی شده تخمین زده میشود و عواقب و مخاطرات وقوع آنها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. بطور مثال:

یک بیماری اگزوتیک که خطر ورود آن به کشور زیاد ولی خطر بقاء و ماندگاری آن کم و یا مخاطرات اجتماعی و اقتصادی پایینی دارد در ارزیابی خطر امتیاز یا نمره کمی می‌گیرد و در عوض ممکن است در ارزیابی با بیماری برخورد گردد که خطر ورود و انتشار کمی به کشور دارد، باشد ولی چنانچه وارد کشور شود مخاطرات اقتصادی و اجتماعی قابل توجه و یا جبران ناپذیری به همراه داشته که رتبه یا نمره بالا و با اهمیتی از نظر ارزیابی خطر را به خود اختصاص میدهد.

ارزیابی خطر میتواند به شیوه‌های، کمی نیمه کمی و کیفی مورد مطالعه قرار گیرد. اگرچه ارزیابی خطر بصورت کل بسیار دشوار و تخمین درصد احتمال آن در بسیاری از سیستم‌های بیولوژیکی به دلیل فقدان سوابق و نمونه‌های قبلی و شکاف‌های جدید در اطلاعات موجود بسیار مشکل میباشد.

خطرات بایستی تا حد ممکن تعیین مقدار شوند و در صورت عدم امکان انجام اینکار ارزیابی کیفی یا برای بیماریهای غیر بومی توصیه میشود. در این صورت میزان خطر میتواند بصورت فوق العاده بالا، متوسط و پایین امتیازبندی شود و یا با ارجحیت کمتر یک سیستم ساده درجه بندی برای مثال: از عدد ۱ تا ۵ هم برای سطح خطر و هم شدت عوارض و عواقب بالقوه مورد استفاده قرار گیرد. با این روش میتوان با جمع بندی نمرات خطرات، اولویتهای را مورد شناسایی و ارزیابی قرار داد و از آن جهت تدوین و اجرای برنامه های پیش بینی و پیشگیری و کنترل بیماریها و اقدامات بهداشتی استفاده نمود.

مدیریت یا تقلیل خطر

در این بخش شناسایی خطر، جمع آوری اطلاعات و بکار بستن روشهایی جهت به حداقل رسانیدن مخاطرات صورت میگیرد. خطر انتشار بیماری تب برفکی هیچگاه نمیتواند بطور کامل حذف گردد و بنابراین هدف باید بکارگیری شیوه ها و راهکارهایی باشد که میزان خطر بیماری را در حد قابل قبول نگه دارد. در این کتاب چارچوب مدیریت خطر بیماری تب برفکی برای برنامه های مقابله با حوادث غیرمترقبه ذکر گردیده است.

اطلاع رسانی خطر

اطلاع رسانی خطر به روند تبادل اطلاعات و نظرات در خصوص خطر میان تحلیل گران خطر و افراد دخیل و درگیر در ارتباط با این خطر اطلاق میگردد. این افراد میتواند تمامی آنهایی باشند که تحت تأثیر عواقب این خطرات قرار میگیرند (یعنی هر کسی از دامدار گرفته تا سیاستمداران). بحث و گفتگو پیرامون ارزیابی خطر و استراتژیهای مدیریتی با افراد درگیر و دخیل از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است و به آنها اطمینان خاطر میدهد که با خطرات غیر ضروری مواجه نخواهند شد و هزینه های مدیریت خطر در واقع نوعی سیاست بیمه ای ارزشمند میباشد.

بمنظور کسب اطمینان از صحت و قابل قبول بودن تصمیمات، تحلیل گران خطر و تصمیم گیران بایستی در تمام طول روند تجزیه و تحلیل خطر با افراد دخیل و درگیر به مشاوره بپردازند تا استراتژیهای مدیریت خطر برآورده کننده نگرانیهای افراد دخیل باشد و تصمیمات متخذه نیز بخوبی درک شده و بطور گسترده ای مورد حمایت قرار گیرد.

چه کسی باید تجزیه و تحلیل خطر را انجام دهد؟

قسمت شناسایی و ارزیابی خطر بیماریها بهتر است توسط واحد اپیدمیولوژی سازمان دامپزشکی ملی کشورها و بعنوان بخشی از سیستم کلی هشدار سریع (Early Warning system) برای بیماریهای عفونی و شدت واگیر و سایر بیماریهای اضطراری به مورد اجراء گذاشته شود.

مدیریت خطر و اطلاع رسانی خطر بیماریها مسائلی است که بعهدہ همگان است از جمله دامدار تا مسئولین تصمیم گیرنده ولی هماهنگ سازی آن برعهده رئیس سازمان دامپزشکی کشور میباشد. این موضوع را باید بخاطر داشت که خطر بیماریها و عوامل آنها یک امر ثابت نیست بلکه بر اساس عواملی همچون تکامل گسترش اپیدمی در سطح وسیع و بین المللی و یا پدید آمده بیماریهای نوظهور یا تغییر الگوهای تجارت بین الملل در کشور و آگاهیهای علمی و فن آوری جدید تغییر می یابد. از این نظر تجزیه و تحلیل خطر بیماریها نباید بعنوان یک فعالیت یکبار و برای همیشه تلقی شود بلکه بایستی بطور منظم تکرار و به روز گردد.

طاعون نشخوارکنندگان کوچک (PPR)

Epidemio-Surveillance

فصل اول: رصد و پایش

اپیدمیولوژی بیماری در جهان و ایران:

بیماری طاعون نشخوارکنندگان کوچک یک بیماری حاد ویروسی، با واگیری بالا، شدید، اختلال کردنی و قابل انتقال بین مرزی در نشخوارکنندگان کوچک اهلی و حیات وحش است که با ایجاد واگیری و تلفات بالا، خسارات اقتصادی قابل ملاحظه در این گونه دام ها بوجود می آورد. نامگذاری این بیماری برای اولین بار در سال ۱۹۴۲ میلادی در آفریقای غربی انجام شد. متعاقباً بیماری به نیجریه، سنگال و غنا انتشار یافته و در سال ۱۹۷۲ میلادی بیماری به سودان منتشر و اخیراً نیز بیماری با ورود به شرق آفریقا در حال چرخش در منطقه می باشد. کشورهای واقع در قاره آسیا خصوصاً خاورمیانه نیز از این بیماری در امان نمانده اند.

بیماری PPR از طریق خسارات ناشی از ابتلای نشخوارکنندگان کوچک به طور منفی روی امنیت غذایی دامداران دارای گله های دامی کوچک تأثیر گذار بوده و سرمایه گذاری در بخش دامی را به طور جدی تهدید می کند. بدیهی است بیماری که بتواند میزان تلفاتی معادل ۱۰۰ درصد ایجاد نماید این توانایی را نیز داراست که افق برنامه ریزی در بخش صنعت دامپروری کشورهای آلوده را مخدوش کند که خوشبختانه گله های گوسفند و بز آسیب دیده می توانند متعاقب شوک های اجتماعی و اقتصادی خود را بازسازی نمایند.

بیماری طاعون نشخوارکنندگان کوچک به وسیله ویروسی از جنس موربیلی ویروس بروز می گردد که ارتباط نزدیکی با ویروس طاعون گاوی دارد که ریشه کنی جهانی آن به وسیله World organization for Animal Health OIE در سال ۲۰۱۱ جشن گرفته شد.

بیماری براحتی با تماس مستقیم و از طریق آئروسول تنفسی بین دام های بیمار دارای مراتع مشترک یا در میادین دام منتشر می گردد. به همین دلیل تردد دام بخاطر فراهم کردن زمینه های چنین انتقالی از روش های مهم انتقال بیماری بین دامهای سالم و دامهای بیمار است.

سویه های ویروس PPR با استفاده از خصوصیات ژنتیکی به چهار گروه (Lineage) تقسیم بندی می شوند که سه نوع آن متعلق به آفریقا و یکی متعلق به آسیا و ایران (لینج ۲) می باشد. یکی از گروه های ویروس PPR آفریقایی نیز در اروپا از طریق ترکیه ردیابی شده که احتمال اشاعه آن به دیگر نقاط دنیا هم وجود دارد.

کمیته توسعه کشورهای آفریقایی (SADC) با مرور بر تاریخچه بیماری مشخص نموده که کشورهای آفریقایی که دارای مرزهای طولانی با کشورهای اتحادیه جمهوری تانزانیا (URT) و جمهوری دموکراتیک کنگو (DRC) یا سایر نواحی آلوده بوده و دارای صنایع پشم بافی هستند در معرض خطر آلودگی سریع قرار دارند از جمله این کشورها می‌توان به کشورهای انگولا، زامبیا، ماداوی و موزامبیک و لسوتو اشاره نمود. قبل از شیوع فراگیر بیماری استراتژی کنترل بیماری در رابطه با جلوگیری از انتشار بیماری در موقع رخداد عفونت وجود نداشت حتی دانش دینامیک انتقال بیماری نیز موجود نبود. دور نمای بیماری نشان می‌داد احتمال انتشار بیماری بالاست و می‌تواند به طور بالقوه موجب ایجاد خسارات سنگین به دامداران و کاهش امنیت غذایی میلیون‌ها دامپرور در مناطق روستایی کشاورزی گردد. لذا تاریخچه فوق و شناسایی بیشتر خطر بیماری، کشورهای آلوده را مجبور به تعریف پروژه جهت ساماندهی وضعیت بیماری نمود که عمده‌تاً در کشورهای آفریقایی این موضوع در نشست‌های مشترک منطقه ایی مورد بررسی قرار گرفته است. آلودگی PPR در بسیاری از کشورهای آفریقایی که بین اقیانوس اطلس و دریای سرخ قرار دارند شناخته شده، که نواحی آلوده از شمال به مصر، در شرق به کنیا و از غرب به گابن گسترده شده است.

رخداد PPR هنوز در برخی از کشورهای آفریقای شمالی و جنوبی به اثبات نرسیده است. از توزیع احتمالی جهانی آلودگی ویروس PPR چنین برداشت می‌شود که بیماری بالینی توسط برخی کشورها علی‌رغم وجود بیماری گزارش نمی‌شود. در برخی دیگر از کشورها تنها شواهد سرولوژیکی وجود دارد. در سالهای اخیر بیماری در خاور نزدیک و شبه جزیره عربستان در کشورهای اردن، فلسطین اشغالی، امارات متحده عربی، جمهوری اسلامی ایران، عراق، عربستان سعودی، عمان، کویت، لبنان و یمن مشاهده شده است ضمناً شواهد سرولوژیکی در جمهوری عربی سوریه و ترکیه نیز وجود دارد. طغیان‌های PPR هم اکنون در کشورهای هندوستان، نپال، بنگلادش، پاکستان و افغانستان به طور معمول رخ می‌دهند لذا به کشورهای وارد کننده نشخوار کنندگان کوچک از نواحی آلوده توصیه می‌گردد هر گونه علایم بیماری مشخص شده نظیر اختلال تنفس، ترشحات چشمی، بینی و دهانی، جراحات دهانی و اسهال را برای کنترل بیماری PPR به طور کامل مورد معاینه و بررسی دقیق قرار دهند.

هنوز روشن نشده است که آیا شیوع جغرافیایی آشکار بیماری در دهه های قبل واقعی بوده یا منعکس کننده افزایش آگاهی، توانایی بیشتر در ابزار تشخیص یا حتی تغییر در ماهیت ویروس می باشد. به نظر می رسد تاثیر ترکیبی عوامل مختلف، آگاهی کم از دامنه گسترش بیماری و قابل اشتباه بودن تشخیص PPR با برخی بیماری های مشابه در گوسفند و بز و تا حدودی شیوع بیماری طاعون گاوی مسئول تأخیر در شناسایی آن در برخی کشورها بوده است.

بیماری PPR به نامهای دیگری مانند طاعون بزی، Kata، طاعون گاوی کاذب، کمپلکس پنومو - آنتریت و سندرم استوماتیت، پنوموآنتریت نیز در متون قید شده است.

تاریخچه بیماری در ایران نشان می دهد که اولین مورد بیماری به فرم اپیدمی در سال ۱۳۷۳ در دو گله از استان ایلام گزارش گردید که به تایید آزمایشگاهی نیز رسید. متعاقباً گزارشات فراوانی از وقوع بیماری همراه با تلفات و خسارات اقتصادی از استان های اردبیل، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، فارس و تهران گزارش گردید. این بیماری اکنون بصورت بومی در کشور وجود دارد.

برنامه کنترلی و اجرایی بیماری PPR در واحدهای اپیدمیولوژیک دارای جمعیت گوسفند و بز شامل روستاهای دارای جمعیت دامی حساس گوسفند و بز، واحدهای اپیدمیولوژیک عشایری، و سایر واحدهای اپیدمیولوژیک واجد نشخوارکنندگان کوچک (داشتی - پرواری) و چراگاه ها خواهد بود.

ماندگاری ویروس

ویروس در تمام ترشحات و مواد دفعی ۱۰ روز پس از شروع تب وجود دارد. ویروس در PH ۵,۵ در گوشت پس از ایجاد جمود نعشی و در لاشه هایی که ژولیده و فاسد شده باشند، از بین می رود. در ۴ درجه سانتیگراد برای حداقل ۸ روز و در گوشت یخ زده و نمک سود برای ماهها باقی می ماند. مدت زمان ماندگاری ویروس در خارج از بدن دام بسیار کوتاه مدت است (حدود چهار روز).

آلودگی زدایی

آلودگی زدایی در مورد ساختمان‌ها، اصطبل و وسایل آلوده به ویروس باید انجام شود. محوطه و مکان‌هایی که ضد عفونی نمی‌گردند، حداقل برای ۱۵ روز باید بدون استفاده رها گردد. جهت ضد عفونی از ضد عفونی کننده های زیر می توان استفاده نمود.

۱- آلكالين ها: هيدروكسيد سدیم و كربنات سدیم

۲- هالوژون: هيدروكلريت سدیم

۳- تركیبات فنلی

۴- الكل ها

۵- تركیبات یده

بررسی و مراقبت در حیوانات اهلی

مراقبت طاعون نشخوارکنندگان کوچک در سال ۱۳۹۹ بر پایه مراقبت غیر فعال است. هنگام گزارش بیماری توسط بخش خصوصی، دامداران و ... کارشناس باید به واحد اپیدمیولوژیک مبتلا مراجعه و بعد از بررسی‌های جمعیتی، زمانی و مکانی واحد و نیز سایر واحدهای مجاور در مورد اقدامات مختلف کنترل بیماری مانند نمونه برداری، محدودیت تردد، مایه کوبی، آموزش و ... تصمیم‌گیری خواهد کرد. کانون باید بلافاصله در سامانه پایش و مراقبت بیماری‌های دامی ثبت گردد.

ارزیابی‌های اولیه داده‌ها و گزارشات اخذ شده از سیستم اطلاعات بیماری‌های دامی GIS نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۷، تعداد گزارشات بیماری PPR، مورد بوده که نسبت به سال ۱۳۹۶، کاهش درصدی داشته است. تعداد گزارشات بیماری در سال ۱۳۹۶ نسبت به سال قبل کاهشی نداشته است. پایش دقیق کانون‌های گزارش شده بیماری همراه با برداشت و ارسال مناسب نمونه و تأیید بالینی بیماری مهمترین شاخص انجام گرفته در سال ۱۳۹۸ بوده که این روند در سال ۱۳۹۹ نیز تداوم خواهد یافت. واکسیناسیون سریع کانون‌های مشکوک بیماری در اولویت برنامه واکسیناسیون در سال ۱۳۹۹ قرار دارد. به منظور جلوگیری از اتلاف وقت و کنترل هرچه سریعتر بیماری، تشخیص بالینی بیماری PPR جهت شروع اقدامات کنترلی بوده (واکسیناسیون، ضد عفونی، قرنطینه و ...) در صورت امکان کالبد

گشایی همراه با برداشت نمونه های مرضی مناسب جهت تایید قطعی بیماری از دام کشتار شده و یا تلف شده بعنوان اقدام تکمیلی در واحد مشکوک به بیماری خواهد بود. بررسی جامع بیماری توسط کارشناسان مجرب آموزش دیده صورت گرفته و سپس شروع به اقدامات کنترلی در سایر مناطق به اجرا گذاشته می شود. با توجه به مطالب فوق موارد زیر مورد تاکید مجدد قرار می گیرد:

- ✓ بررسی اپیدمیولوژیکی و معاینه بالینی موارد مشکوک به PPR و تهیه گزارشات روزانه و ارسال آن ها از طریق سیستم GIS
- ✓ تهیه و ارسال بموقع نمونه های مرضی مناسب (خون کامل و سواب از ترشحات چشم، بینی، دهان، برداشت عقده لنفاوی مزانتري و) از دام زنده دارای علائم بالینی، دام کشتار شده و یا تلفات مشکوک به PPR
- ✓ برقراری مراقبت فعال بیماری PPR (حداقل هفته ای یک بار بازدید) در فصول اوج بیماری در واحدها و مراکز دامی پر تراکم و پر تردد در شهرستان های درگیر با بیماری

میزان واگیری

میزان واگیری درگوسفند و بز مناطق آنزوتیک نسبتاً بالاست و به بیش از ۵۰ درصد در جمعیت حساس در زمان وقوع بیماری نیز بالغ می‌گردد. با افزایش سن نسبت گوسفند و بز واجد تیتر آنتی بادی در برابر بیماری افزایش می‌یابد. به هرحال بیماری در بز شدیدتر از گوسفند بوده و در گوسفندان جوان موجب تلفات می‌شود. میزان تلفات در بزها تا ۵۰ درصد و در گوسفند حدود ۱۰ درصد می‌باشد.

فصل دوم: تشخیص

Diagnosis

علائم کلینیکی کلیدی طاعون نشخوار کنندگان کوچک

۱. ترشحات چشم که ممکن است سبب چسبیدن پلک‌ها به همدیگر شود



۲- ترشحات غلیظ زرد بینی که ممکن است سبب بدی تنفس در دام گردد



۳- تورم دهان و زخم در لثه‌های پایینی، دنتال پد، کام سخت، گونه‌ها و زبان همراه یا بدون وجود دلمه در اطراف دهان و پوزه



۴- شروع ناگهانی تب ۴۰-۴۲ درجه سانتیگراد

۵- پنومونی که با سرفه همراه است

۶- اسهال که ۲ تا ۳ روز پس از ظهور ضایعات دهانی ایجاد و سبب کم آب شدن پوست شدن و لاغری مفرط دام می گردد.



۷- تلفات قابل توجه

۸ - سقط نیز امکان دارد اتفاق بیفتد

۹- مرگ و میر که اغلب ۴-۱۲ روز پس از شروع تب اتفاق می افتد

یافته های پس از مرگ

لاشه یک دام مبتلا به PPR معمولاً تحلیل رفته، اندام حرکتی خلفی دام آغشته به مدفوع نرم و یا آبکی، و کره چشمان گود افتاده می باشد. چشم ها و بینی پوشیده از ترشحات خشک شده می باشد. تغییرات زیر نیز ممکن است مشاهده شود:

دهان: وجود غشاهای کاذب سفید کثیف، اروزیون‌ها بر روی لثه‌ها، کام نرم و سخت، زبان و گونه‌ها و داخل مری

لب‌ها: متورم، اروزیون و احتمالاً دلمه و یا ندول بر روی لب‌ها در لاشه‌های تازه
حفره بینی: پر خونی (قرمزی) سطح داخلی، ترشحات شفاف یا خامه‌ای زرد رنگ، وجود اروزیون
ریه‌ها: وجود نواحی قرمز تیره یا ارغوانی، قوام سفت بخصوص در لب‌های پیشین و قلبی
(شواهدی بر ایجاد پنومونی)



غدد لنفاوی: (وابسته به ریه‌ها و روده‌ها) نرم و متورم
شیردان: پر خونی (قرمزی) سطح داخلی، خونریزی روده کوچک، پر خونی (قرمزی) سطح داخلی،
خونریزی و تعدادی اروزیون



روده بزرگ: (شامل سکوم، قولون، و رکتوم) خونریزی‌های کوچک قرمز در طول چین‌های سطح داخلی، باگذشت زمان این خونریزی‌ها به هم متصل شده و تیره تر می‌شوند.



در بسیاری از موارد پاستورولوز و کوکسیدیوز (بعلت ساپرس سیستم ایمنی) و اکتیمای واگیر در این دامها بعنوان عفونت ثانویه یا همزمان رخ می دهد.

تشخیص تفریقی:

بیماری PPR غالباً با سایر بیماری های تب دار و دارای علائم کلینیکی مشابه به ویژه هنگامی که به تازگی بروز نموده اشتباه می گردد. لذا هنگام انجام پایش و مراقبت بیماری، مطالعه رفتار بیماری در گله به همان اندازه یافته های بالینی به صورت انفرادی در یک بز و یا گوسفند مهم می باشد.

✓ جراحات دهانی:

جراحاتی دهانی می تواند به عنوان یک نشانی از بیماری تب برفکی، بلوتانگ، آبله یا اکتیمای مسری باشد.

✓ اسهال:

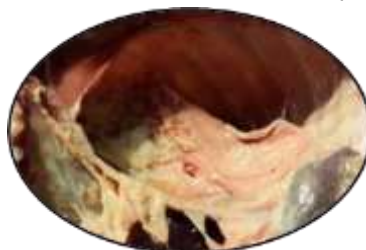
اسهال می تواند به عنوان یک نشانی از کوکسیدیوز یا آلودگی کرمی معدی -ریوی باشد.

✓ مشکل تنفسی:

پنومونی معمولاً یک نشانی مشهود در PPR بوده و بدون شک پاستورولوز ریوی و پلوروپنومونی مسری بزبان در تشخیص تفریقی بیشترین مشکل را ایجاد می کنند.

پاستورولوز ریوی: یک بیماری تنفسی در گوسفند و بز بوده که توسط باکتری پاستورلا ایجاد می گردد. در این بیماری جراحات دهانی یا اسهال وجود ندارد.

پلوروپنومونی واگیر بزبان: توسط یک گونه مایکوپلاسما ایجاد می شود نظیر PPR این بیماری با علائم تب مشکل یا غیر عادی بودن تنفس و سرفه مشخص می گردد اما جراحات دهانی یا اسهال در این بیماری وجود ندارد.



میزان واگیری در این بیماری ۱۰۰ درصد و تلفات ۶۰-۱۰۰ درصد است. در کالبد گشایی مقدار زیادی مایع شفاف، کاهی رنگ با تکه‌های فیبرین در حفره جنب مشاهده می‌شود و ریه‌ها بزرگ و پوشیده از فیبرین و حالت موزاییک در برش دارند.

تب برفکی:

این بیماری در گوسفندان بیشتر از بزها مشاهده می‌شود. خصوصیات تفریقی مهم بیماری تب برفکی علاوه بر ظاهر جراحات، نبود مشکل تنفسی و اسهال و وجود لنگش در اغلب موارد می‌باشد. در این بیماری مرگ و میر ناگهانی بره‌های شیرخوار بدون علایم بیماری اغلب رخ می‌دهد و جراحات دهانی در هنگامی که وجود دارد اغلب خیلی کوچک و مشاهده آن‌ها مشکل می‌باشد. دهان فاقد بوی بد مشابه آنچه که در PPR وجود دارد می‌باشد تب برفکی یک بیماری ویروسی فوق‌العاده مسری است که بدلیل سرعت انتشار و زیان‌های اقتصاد فراوان به عنوان مهم‌ترین بیماری‌های واگیردار دامی شناخته شده است. تقریباً تمامی حیوانات زوج سم به این بیماری مبتلا می‌شوند ولی حساسیت گاو نسبت به سایر دام‌ها بیشتر است.

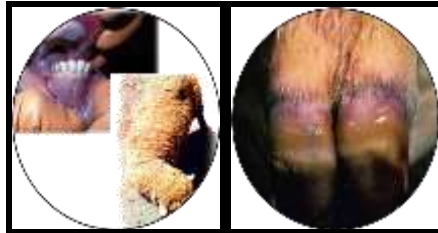
بیماری درگوسفند اغلب با علایم بالینی خفیف همراه است. وجود تب در گوسفندان خیلی محسوس نمی‌باشد. به ندرت جراحات خفیف در حفره دهانی وجود دارد شروع ناگهانی لنگش در تعداد قابل توجهی از دام‌های گله جلب توجه می‌کند. بروز تاول و یا زخم‌های ناشی از بیماران در قسمت تاج سم، شکاف بین دو سم و یا در انتهای پاشنه سبب لنگش گردیده که در صورت عفونی شدن ممکن است منجر به افتادن سم بشود.

بلوتانگ:

عفونت ویروسی در منطقه آلوده به PPR ممکن است اندمیک باشد. چنانچه به طور کلی بیماری بالینی در نژادهای بومی یک کشور تجربه نشده باشد ممکن است محدود به دام‌های وارداتی غیر بومی گردد. حضور آنتی بادی ویروس بلوتانگ در نمونه‌های منفرد، تشخیص موقتی بلوتانگ را تایید نمی‌کند.

بلوتانگ نیز مشابه PPR با تب، در مواردی بدون تب، همراه با ترشحات و جراحات دهانی و بعضاً چشمی، قرمزی مخاطات دهان و بینی مشخص می‌گردد که ترشحات بینی چرکی و خون‌آلود است تورم و ادم لب‌ها، لثه‌ها و زبان اتفاق می‌افتد که ممکن است با حرکات غیرارادی لب‌ها

همراه باشد. دهان بوی بد داده، دستگاه تنفسی درگیر شده، اسهال و اسهال خونی نیز وجود دارد. ضمناً دام های مبتلا دارای لنگش coronitis (تورم نوار تاج سم) می باشند.



بیماری اکتیمای مسری:

اکتیمای مسری با PPR بخاطر ندول ها و پوسته های کدری که برخی اوقات روی لب ها در مراحل بعدی PPR مشاهده می شوند اغلب اشتباه می شود این اشتباه به خصوص در موارد شدید اکتیما (اغلب در دام های زیر یک ماه سن) در حالتی که جراحات در داخل دهان و بینی توسعه می یابند احتمالاً ایجاد می گردد در اکتیمای غیر پیچیده معمولاً نکروز دهانی، اسهال یا پنومونی وجود ندارد. بیماری اکتیمای مسری بیماری عفونی و ویروسی گوسفند و بز است و به وسیله ایجاد جراحات قرحه ای و توام با دلمه در پوزه و لب مشخص می گردد. بیماری در هر جا که گوسفند و بز پرورش می یابد وجود دارد. میزان گسترش آن در یک گله ممکن است حتی تا ۹۰ درصد برسد ولی بیماری در بره های ۳-۶ ماهه شایعتر است. جراحات اولیه در محل ارتباط پوست و مخاط دهان و معمولاً در گوشه های لب ایجاد می شود و از آنجا به پوزه و منخرین و نواحی اطراف آن کشیده می شود.



تشخیص تفریقی بین PPR و بیماری‌های فوق از اهمیت زیادی برخوردار است، لذا در کنار علایم بالینی برداشت و ارسال نمونه‌های مرضی مناسب در اسرع وقت به آزمایشگاهی تشخیصی از اهمیت والایی برخوردار است.

از سال ۱۳۷۴ به بعد با تجهیز آزمایشگاه مرکز تشخیص سازمان دامپزشکی کشور امکان تشخیص **سر می (ردیابی بیماری) و PCR (تشخیص قطعی)** بیماری و تفکیک آن از طاعون گاوی فراهم شد. همچنین امکان آزمایش پاتولوژی نمونه‌های مشکوک نیز وجود دارد. به نظر می‌رسد تا قبل از سال ۱۳۷۳ مواردی از شکل بالینی بیماری در برخی از استان‌ها نظیر فارس و خوزستان وجود داشته است. مع‌هذا با توجه به عدم وجود تجهیزات آزمایشگاهی برای تشخیص قطعی بیماری و تمایز آن از طاعون گاو، بیماری تحت عنوان بیماری مخاطی در گوسفند و بز و یا طاعون گاوی در گوسفند و بز مورد بحث قرار می‌گرفت.

معیارهای تشخیص علایم کلینیکی بیماری در گوسفند و بز:

- ۱- تب بالا
- ۲- اسهال
- ۳- ضایعات در لایه پوششی دهانی
- ۴- تلفات بالا و درگیر شدن با بیماری بالا ، (اخیرا میزان واگیری و تلفات در موارد بالینی کمتر از گذشته است)
- ۵- گسترش سریع بیماری
- ۶- دام‌های ۱۸-۳ ماه بیشتر درگیر می‌شوند
- ۷- علایم تنفسی: (این علایم در گوسفند ملایم تر است)

راهنمای نحوه نمونه برداری و نمونه‌های مورد نیاز و سایر موارد مرتبط به شرح زیر می‌باشد:

نمونه‌های مورد نیاز برای تست‌های آزمایشگاهی:

ویروس را می‌توان طی مرحله حاد بیماری هنگامی که علایم بیماری هنوز آشکار می‌باشند جدا نمود. ویروس تقریباً به مدت ۱۰ روز پس از شروع تب حضور دارد و نمونه برای جداسازی ویروس بایستی در زمانی گرفته شود که دمای بدن دام بالا و اسهال شروع نشده باشد. در تشریح نعشی

برای جداسازی ویروس نمونه های تازه از غدد لنفاوی مدیاستینال و مزانترا، طحال، مخاط، بخش های آلوده لوله گوارشی، ریه بایستی برداشت نمود. نمونه هایی نیز از غدد لنفاوی، طحال، ریه و بخش های آلوده لوله گوارش برای هیستوپاتولوژی اخذ شوند. نمونه هایی که در کالبد گشایی یا تشریح نعشی برداشت می شوند بایستی حتی الامکان به صورت تازه باشند.

نمونه برداری از دام زنده:

۱- تهیه سواب از ترشحات چشم از پشت پلک سوم، موکوس خفره بینی و راست روده (یک سواب از هر حیوان)

۲- سواب های پنبه ای پشمی جاذب را در داخل کیسه ملتحمه چشم قرار داده و با چرخاندن به اطراف برای جمع آوری اشک استفاده می گردد سواب را در داخل لوله آزمایش تکانده و در صورت امکان به آن ۱۵۰ میکرولیتر نمک بافر فسفات استریل ($\text{PH}=7/2-7/6$) اضافه نمود.

۳- از طریق کاردک یا با انگشت (با دستکش) جراحات روی لثه ها و داخل لب های بالایی و پایینی جمع آوری شده و مواد جمع آوری شده در داخل یک ظرف قرار داده شوند و در صورت امکان به آن ۱۵۰ میکرولیتر نمک بافر فسفات استریل اضافه گردد.

۴- برای جداسازی ویروس از خون دامهای بیمار بایستی خون در لوله های ونوجکت حاوی مواد ضد انعقاد (هیپارین یا اتیلن دی آمین تتراستیک اسید) جمع آوری گردد. برای جداسازی ویروس مهم این است که نمونه ها را در مراحل اولیه بیماری و فاز تب دار بیماری تهیه نمود.

۵- برای ردیابی آنتی بادی، خون منعقد شده (سرم) مورد نیاز است. در انتهای وقوع بیماری یک هفته بعد از ظهور علائم بیماری برای تشخیص سرولوژیکی (جهت ردیابی آنتی بادی) استفاده می شود.

نمونه برداری از دام تازه تلف، کشتار شده یا دام با مرگ آسان

ضروریست که از دام تازه تلف یا کشتار شده، به منظور تهیه نمونه، نمونه برداری صورت گیرد نمونه های غدد لنفاوی مزانترا و مدیاستینال و لوزه ها برای تشخیص آنتی ژن در شرایط بهداشتی تهیه و در ۲۰- درجه سانتیگراد تا زمان آزمایش نگهداری شوند.

نمونه‌های بافتی اعضایی مانند شش، طحال و قسمت‌های ضایعه دیده از ایلیوم و روده بزرگ نیز می‌توانند جهت انجام آزمایش‌های هیستوپاتولوژی در ظروف حاوی فرمالین 10 درصد تهیه و ارسال گردند. همین نمونه‌ها نیز در کنار یخ جهت جداسازی ویروس کاربرد دارند. در مجموع شانس تایید موفق آزمایشگاهی تشخیص کلینیکی با افزایش تعداد نمونه‌های مورد آزمایش و دام‌های نمونه برداری شده افزایش می‌یابد. برای استفاده بهینه از نتایج آزمایشگاهی چندین نکته مهم در موقع نمونه برداری بایستی مورد توجه قرار گیرند:

✓ تکمیل کامل فرم نمونه برداری با جزئیات اپیدمیولوژیکی و کلینیکی نمونه

✓ نمونه برداری بیشتر از چندین راس دام در زمان رخداد بیماری

✓ نگهداری نمونه‌های بافت خون و سوپ در شرایط خنک در کنار یخ و ارسال آن‌ها به آزمایشگاه ظرف مدت کمتر از ۴۸-۲۴ ساعت. در غیر این صورت و به منظور نگهداری طولانی مدت نمونه‌ها الزامی است که نمونه‌های فریز و در کنار یخ خشک ارسال شوند.

لوازم مورد نیاز نمونه برداری:

✓ دستکش یکبار مصرف و دستکش لاتکس

✓ لباس کار سراسری ترجیحاً یکبار مصرف

✓ چکمه

✓ عینک

✓ ماسک

✓ فرمالین برای ضد عفونی، فیکسه نمودن نمونه‌ها

✓ ظروف پلاستیکی دهان گشاد برای نگهداری نمونه‌ها

✓ ضد عفونی کننده‌های لازم

✓ لوله‌های ونوجکت

✓ لوله ونوجکت هیپارینه یا EDTA

✓ سواب استریل

✓ نمک بافر فسفات استریل با $\text{PH}=7/2-7/6$

✓ یونولیت حمل نمونه

- ✓ کیت و لوازم، مواد و تجهیزات نمونه برداری و تشخیص درمانی در صورت تأمین از سوی سازمان دامپزشکی کشور
- ✓ خودکار

Control Measures

فصل سوم: اقدامات کنترلی

اهداف برنامه کنترلی

دام سبک (گوسفند و بز) و فراورده های جانبی آن، بخش عظیمی از اقتصاد کشور و مردم را تشکیل می دهد. حفاظت از این جمعیت دامی می تواند در جهت ارتقاء بهداشت دام و اقتصاد دامی موثر باشد. جهت حفظ و صیانت از این جمعیت دامی دو راهکار ذیل باید پیگیری شوند.

✓ پیشگیری و کنترل بیماری

برای رسیدن به این منظور در مرحله ابتدا مناطق دارای بز و گوسفند به نواحی کم خطر و با خطر متوسط و پر خطر تقسیم و نسبت به اجرای اقدامات لازمه جهت پیشگیری و کنترل بیماری از قبیل مراقبت از بیماری، واکسیناسیون، قرنطینه و غیره اقدام خواهد شد تا از خسارات اقتصادی به دامداران جلوگیری شود. شاخص های مختلفی در تعریف نواحی مختلف از لحاظ خطر رخداد بیماری وجود دارد که امکان بررسی همه آنها امکان پذیر نیست اما روش ساده در تعریف نواحی فوق میزان بروز بیماری در نواحی مختلف طی سال های گذشته است. می توان گفت برای نواحی پر خطر نواحی یا واحدهای اپیدمیولوژیک هستند که هر ساله کانون های جدید در آنها رخ می دهد نواحی با خطر متوسط نواحی هستند که کانونهای بیماری هر چند سال یکبار در آنها رخ می دهد و نواحی کم خطر و بی خطر نواحی هستند که یا بیماری در آن رخ نمی دهد یا بروز آن بسیار پائین است. همچنین نواحی پرتراکم از لحاظ جمعیت نشخوارکنندگان کوچک، گله های بزرگ گوسفند و بز، پرواربندهای بزرگ، مراتع بزرگ چرای گوسفند و بز (بیلاقات) و مناطق واقع در حاشیه مناطق حفاظت شده حیات وحش نیز جزو مناطق پرخطر بحساب می آیند.

ارزیابی‌های اولیه داده‌ها و گزارشات اخذ شده از سیستم اطلاعات بیماری‌های دامی GIS نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۵، تعداد گزارشات بیماری PPR ۵۵۹ مورد بوده که نسبت به سال ۱۳۹۴، کاهش ۴۳ درصدی داشته است. روند بیماری در سال ۹۶ مشابه سال ۱۳۹۵ بوده است. تحقق این امر در سایه اجرای برنامه‌های وسیع مایه کوبی نسبت به سال‌های قبل، کنترل و پیشگیری بیماری و ورود به فاز اول برنامه منطقه‌ای کنترل و ریشه‌کنی بیماری است که بر اساس این برنامه واکسیناسیون جمعیت دامی حساس واقع در کانونهای فعال بیماری طی سالیان اخیر و دامهای واقع در مناطق پرخطر در دستور کار قرار دارد. بر اساس فعالیت‌های بعمل آمده در سال ۱۳۹۵، بیش از ۲۶ میلیون راس دام حساس کشور با استفاده از واکسن‌های وارداتی و تولید داخل بوده است. حجم واکسیناسیون در سال ۱۳۹۷ برابر با ۲۳۶۰۳۷۰۰ نوبت سر بوده است.

برنامه کنترل بیماری در سال ۱۳۹۹ در کشور

استراتژی و برنامه کنترل بیماری طاعون نشخوارکنندگان کوچک در سال ۱۳۹۹، افزایش هر چه بیشتر برنامه واکسیناسیون با در نظر گرفتن کانون‌های فعال سال پنج سال اخیر با اولویت‌های زیر می‌باشد:

۱- پوشش واکسیناسیون دامهای حساس کانون‌های سال‌های ۱۳۹۴، ۱۳۹۵، ۱۳۹۶، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ (به این منظور باید شبکه دامپزشکی از داده‌های سامانه پایش و مراقبت بیماری‌های دام اقدام به تهیه لیست کانونهای ۵ سال گذشته، تهیه نقشه همراه با واحدهای واقع در شعاع ۳ و یا ۱۰ کیلومتر) نموده و آنرا برای اقدام در برنامه اکیپ‌های مایه کوب قرار دهد).

۲- واکسیناسیون کلیه دام‌های حساس موجود در واحد‌های اپیدمیولوژیک مستقر در شعاع ۳ کیلومتری اطراف واحد اپیدمیولوژیک درگیر با بیماری (شایان ذکر است اداره کل می‌تواند در صورت وجود توانایی شعاع فوق را تا ۱۰ کیلومتر نیز گسترش دهد زیرا که افزایش پوشش ایمنی موجب کنترل بیشتر بیماری نیز خواهد شد، همچنین در مواردی ممکن است شعاع سه کیلومتر از لحاظ کارشناسی کافی نباشد که در این صورت کارشناس شبکه و اداره کل می‌توانند اقدام به افزایش شعاع مایه کوبی نمایند. بدیهی است دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی از هر

گونه افزایش پوشش مایه کوبی در جمعیت حساس در واحدهای مختلف اپیدمیولوژیک استقبال خواهد کرد)،

دامهای حساس: دامهایی هستند که در یکسال گذشته مایه کوبی نشده و در مورد بره ها و بزغاله ها در صورت وجود ایمنی مادر دامهای بالای ۳ ماه هستند در غیر اینصورت تمام جمعیت باید مایه کوبی گردد همچنین در صورت وجود مایه کوبی قبل تنها دامهای تازه متولد از مادران غیر ایمن و یا بالای سه ماه از مادران مایه کوبی شده جمعیت حساس خواهند بود (توجه به توصیه های سازنده واکسن نیز باید همیشه در تمامی موارد مورد توجه باشد)، در کانون بیماری کل گله های غیر مبتلای گوسفند و بز حساس بوده و باید مورد مایه کوبی قرار گیرد. در شعاع سه کیلومتر هم در صورت نبود مایه کوبی قبلی باید کل جمعیت مایه کوبی گردد در غیر اینصورت تنها بره و بزغاله ها مایه کوبی خواهند شد.

مایه کوبی کانون باید پس از مایه کوبی ضربتی واحدهای شعاع سه کیلومتر انجام شود تا امکان انتقال آلودگی به حداقل برسد. همچنین در مایه کوبی گله های غیر مبتلای کانون و دامهای سالم استفاده از سر سوزن یکبار مصرف بشدت توصیه می شود. در این رابطه استان موظف است برای شروع عملیات ایمن سازی دام های حساس اقدامات زیر را انجام دهد:

✓ واکسیناسیون دام های حساس موجود در گله های غیرمبتلا مستقر در داخل واحد اپیدمیولوژیک درگیر با بیماری

✓ واکسیناسیون دام های بدون علائم بالینی در داخل گله های مبتلا به شرط عدم مشاهده هیچگونه علائم بیماری صورت خواهد پذیرفت مشروط به اینکه آخرین گله ای خواهد بود که توسط سرسوزن های یکبار مصرف و در پایان عملیات مایه کوبی قبل از مراجعت مورد مایه کوبی قرار گیرد. (بدیهی است در صورت وجود آلودگی شدید مایه کوبی توصیه نمی شود).

سایر نکات مهم در برنامه کنترل بیماری طاعون نشخوارکنندگان کوچک:

✓ برقراری هماهنگی کامل بین ادارات بررسی و مبارزه استان ها در چگونگی توزیع واکسن و الزام بودن ثبت کلیه موارد وقوع بیماری و نیز آمار عملیات واکسیناسیون در سیستم GIS و

مشروط کردن تحویل محموله‌های بعدی واکسن به استان‌ها و شهرستان به انجام این اقدام. بعلاوه برنامه ریزی دقیق در مصرف درست و به موقع واکسن‌های دریافتی و رعایت بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های مربوطه

✓ نظارت بر عملیات واکسیناسیون بخش‌های دولتی و غیر دولتی دامپزشکی با رعایت نکات بهداشتی - قرنطینه‌ای در کلیه مراحل کار

✓ قرنطینه نمودن گله‌های مبتلا همراه با کنترل تردد دام و ممانعت از ورود و خروج دام به مدت حداقل یکماه از گله آلوده

✓ در صورت امکان حذف دام‌های مبتلا با اعزام آن‌ها به نزدیکترین کشتارگاه با هماهنگی و همکاری داوطلبانه دامدار

✓ رعایت اصول بهداشتی و ضدعفونی کانون‌های آلوده

Extension & Training

فصل چهارم: آموزش و ترویج

در واحد آلوده بنابر امکانات شبکه دامپزشکی بصورت زیر عمل خواهد شد:

۱- آموزش حضوری توسط کارشناس بازدیدکننده از واحد مبتلا (سعی شود توصیه‌های لازم بر اساس ویژگی‌های واحد مبتلا در یک برگه مجزا نوشته و تحویل دامدار شود).

۲- آموزش برای دامداران در روستای درگیر بیماری با هماهنگی شورای روستا، دهیار و غیره و با اعلام قبلی از طریق مساجد، آموزش ۲ تا ۳ ساعته توسط کارشناس شبکه دامپزشکی برای دامداران برگزار خواهد شد. این آموزش در طی ۲ هفته اول بعد از گزارش بیماری در روستا برگزار خواهد شد.

۳- در صورت اپیدمی بیماری، آموزش دهیاران روستاهای درگیر بیماری در اسرع وقت (در هفته اول اپیدمی) ضروری است.

۴- با استفاده از امکانات جهاد کشاورزی باید نسبت به تهیه بروشور، پوستر و اطلاعیه های بهداشتی در مورد راه های جلوگیری از بیماری اقدام نمود به این منظور می توان طی برنامه سالیانه اقدام به تهیه مواد کمک آموزشی فوق نموده و هنگام بروز بیماری نسبت به توزیع آن ها اقدام نمود.

۵- تهیه فیلم های کوتاه آموزشی به کمک واحد ترویج جهاد کشاورزی یا حتی با کمک اداره آموزش و فناوری اطلاعات و روابط عمومی اداره کل و انتشار آن در شبکه های اجتماعی مورد استفاده دامداران از اولویت بالایی برخوردار است. فیلم های استاندارد می تواند بصورت سالیانه با کمک واحد ترویج جهاد کشاورزی تهیه شده و در مواقع لزوم استفاده شود ولی فیلم های کوتاه باید در عرض هفته اول بیماری تهیه و سریعاً منتشر شود. فیلم های کوتاه بهتر است حداکثر زمان ۱ تا ۲ دقیقه داشته و مراحل مختلف کنترل بیماری در چندین بخش تهیه و منتشر شود.

Monitoring & Evaluation

فصل پنجم: ارزیابی و نظارت

- (۱) گزارش سه ماهه شیوع ، بروز و سایر شاخص‌های اپیدمیولوژیک بیماری توسط دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی
- (۲) گزارش کانون‌های مایه‌کوبی نشده در دوره‌های سه ماهه
- (۳) گزارش بررسی‌های مراقبت سرمی در استان‌های مختلف (فاقد بیماری)
- (۴) گزارش بررسی طغیان‌های انجام شده استان‌های مختلف که به درخواست سازمان انجام شده است (بصورت شش ماهه)

طاعون نشخوار کنندگان کوچک در حیات وحش

علاوه بر گوسفند و بز اهلی، PPR در *Oryx gazella* ، *Gazella dorcas* nubiana، *Capra ibex* و *Ovis orientalis laristanica* دیده شده است. در گوزن دم سفید بیماری کشنده تا تحت بالینی و در *nilgai Boselaphus* بیماری تحت بالینی می دهد. به نظر می رسد که سایر گونه ها نیز حساس باشند.

بررسی و مراقبت در حیات وحش

بررسی و مراقبت بیماری در حیات وحش بر عهده سازمان حفاظت محیط زیست است و سازمان دامپزشکی با توجه به تفاهم نامه های فیما بین و با درخواست سازمان مذکور اقدام به ارائه خدمات دامپزشکی زیر در جمعیت نشخوار کنندگان حیات وحش کشور خواهد نمود. اما نکته مهم پوشش ۱۰۰٪ جمعیت نشخوار کنندگان کوچک واقع در مناطق حیات وحش است که باید ضمن درخواست لایه های جغرافیایی مناطق حفاظت شده و شکار ممنوع حیات وحش از ادارات کل حفاظت محیط زیست استان و بارگذاری آنها در سامانه نقشه GIS در اسرع وقت تمامی نشخوار کنندگان کوچک مناطق فوق در اولویت مایه کوبی قرار گیرد. همچنین در صورت رخداد طغیان بیماری و نبود سابقه مناسب مایه کوبی در هر منطقه از حیات وحش باید کل منطقه تحت پوشش مایه کوبی قرار گیرد.

مراقبت غیرفعال در حیوانات حیات وحش

مراقبت از حیات وحش می بایست به عنوان یک بخش مهم از سیستم مراقبت جهت افزایش آگاهی از نقش حیوانات حیات وحش در اپیدمیولوژی PPR همچنین نقش اختصاصی آنها در اپیدمی بیماری در دام های اهلی در نظر گرفته شود. مراقبت در حیوانات حیات وحش به دو شیوه

فعال و غیرفعال (برداشت نمونه مرضی مناسب از دام‌های بیمار و تلف شده و یا برداشت نمونه سرمی از حیوانات شکار شده) در برخی از کشورها اجرا می‌گردد.

ورود به گستره حیوانات در عرصه حیات وحش معمولاً ساده نبوده و مشاهده علایم کلینیکی در آن‌ها نیز از دشواری‌های خاص خود برخوردار می‌باشد. لذا به دلیل قابلیت چرخش ویروس در این گروه از دام‌ها با توجه به وسعت چراگاه و تردد آنها، حتی در مناطق تحت پوشش واکسیناسیون در دام‌های اهلی نیز بیماری سبب ابتلا و بروز تلفات در گونه‌های حساس حیات وحش می‌گردد. بنابراین و بنا به دلایل یاد شده انجام اقدامات ذیل در مناطق دارای حیات وحش الزامیست:

- ✓ هر مورد از تلفات یا بیماری در حیوانات حیات وحش بویژه بزبان کوهی را مورد پایش دقیق همراه با برداشت نمونه مرضی مناسب و بررسی دقیق باشد.
- ✓ تأسیس بانک نگهداری سرم حیوانات حیات وحش (کرایو بانک) در سازمان دامپزشکی و یا سازمان حفاظت محیط زیست کشور جهت نگهداری طولانی مدت سرم‌های اخذ شده از حیات وحش با توجه با دشواری‌های اخذ نمونه سرمی از حیوانات حیات وحش ضروری می‌باشد. از نمونه سرم‌های یاد شده به صورت انتخابی جهت انجام بررسی و مراقبت گذشته نگر و تعیین آمار میزان شیوع و گسترش جغرافیایی بیماری‌های مختلف از جمله PPR در حیات وحش طی سال‌های گذشته می‌توان بهره برداری نمود.
- ✓ ایجاد یک شبکه ارتباطی قوی و مطمئن درون و برون سازمانی جهت گزارش دهی مستمر و مستقیم از طریق اینترنت و یا پیامک و یا هر وسیله ارتباطی پیشرفته دیگر
- ✓ برگزاری کلاس‌های آموزشی، تشکیل کارگروه‌های تخصصی
- ✓ استفاده از حیوانات حیات وحش به عنوان گله‌های دیده بان برای شناسایی PPR در راستای الگوهای سرولوژیکی PPR در زمانی که حیوانات حیات وحش تحت پوشش واکسیناسیون قرار نمی‌گیرند.

- ✓ متعاقب دریافت گزارش وقوع بیماری لازم است که بررسی دقیق، نمونه برداری و تایید آزمایشگاهی به منظور شناسایی بیماری‌ها و پاتوژن‌ها صورت پذیرد.

✓ اعزام سریع تیم های صحرایی آموزش دیده دامپزشکی و تیم های حفاظت محیط زیست و ماموران و دامپزشکان شاغل در بخش حیوانات حیات وحش جهت برداشت نمونه از لاشه حیوانات حیات وحش پیش از مصرف آن توسط حیوانات درنده یا نابودی آن در شرایط حرارت بالای محیط.

مراقبت فعال در حیات وحش

بصورت مراقبت سرمی و یا نمونه برداری از بافت و ترشحات از دامهای زنده گیری شده یا تلفات دامهای وحشی خواهد بود.

مراقبت فعال سرمی بصورت نمونه برداری سرمی (توسط مامورین سازمان حفاظت محیط زیست) در مناطق دارای تنوع حیوانات حیات وحش حساس (گاو میش نیمه وحشی، گراز، بزهای وحشی، غزال، بز کوهی) که بر اساس شواهد و آزمایش های سرولوژی قبلی دارای حساسیت بیشتری می باشند (در صورت درخواست سازمان مذکور).

بدام انداختن و یا زنده گیری حیوانات حیات وحش و نمونه برداری از آنها، جایی که به طور معمول شکار در آن منطقه صورت نمی گیرد (نمونه برداری توسط مامورین سازمان حفاظت محیط زیست انجام شده و مامورین دامپزشکی تنها در امر نمونه برداری به مامورین سازمان حفاظت محیط زیست کمک خواهند نمود).

مشارکت فعال با گروه های مرتبط با حیات وحش و سایر دست اندرکاران متولی حیات وحش در مراقبت از بیماری های دامی در حیات وحش.

راه های انتقال و اپیدمیولوژی

حیوانات بیمار و بروس را از طریق ترشحات خود به مدت ۴۸-۲۴ ساعت قبل از شروع علائم بالینی دفع می کنند. حیوانات حساس از طریق تماس نزدیک با حیوانات آلوده و از طریق بلع یا استنشاق مواد آلوده مانند آئروسول، عفونت را دریافت می کنند. انتقال غیر مستقیم یا مخزن در حیات وحش برای بیماری وجود ندارد. حیوانات بهبود یافته در برابر عفونت مجدد ایمن می شوند.

در غرب آفریقا بیماری بالینی بیشتر در نقاط مرطوب و نیمه مرطوب شایع می‌باشد. پیک بیماری زمانی رخ می‌دهد که گوسفند و بز بعد از فصل درو آزاد می‌شوند. در شرق آفریقا اپیدمیولوژی بیماری چندان مشخص نمی‌باشد.

در خاورمیانه، PPR به دلیل خرید و فروش دام منتشر می‌شود. در عمان گله‌هایی بز و گوسفند که خوب تحت کنترل نیستند در مناطق روستایی و شهری در عفونت آندمیک نقش دارند. فروش و جابجایی دام سبک از این ناحیه به خاورمیانه بعضاً در بروز همه‌گیری‌ها نقش داشته است.

گوسفند و بز در هند، سندرم شبه طاعون نشان میدادند که مشخص شده است عامل آن ویروس PPR بوده است. سویه آفریقایی از سویه آسیایی از لحاظ ژنتیکی متمایز می‌باشد.

خطر بیماری PPR در حیات وحش جدی می‌باشد. در آسیا ویروس به مناطق کوهستانی که زیستگاه جمعیت کل و بز و قوچ و میش در معرض خطر انقراض است رسیده است. همچنین آهو در مناطق مختلف حساس می‌باشد. در حل حاضر کوه‌های هیمالیا مانعی است برای رسیدن ویروس به بخش‌های مرکزی آسیا که جمعیت گاوسانان در معرض خطر انقراض دارد.

علائم بالینی

دوره کمون بیماری ۳-۷ روز بوده و به دنبال آن تب به مدت ۱ تا ۲ روز با افزایش ضعف و بی‌اشتهایی رخ داده و سپس ترشحات سروزی از چشم و بینی خارج می‌شود. ترشحات ظرف مدت ۱-۲ روز موکوسی چرکی شده و مخاط دهان قرمز همراه با پلاک‌های کوچک نکروتیک می‌گردد. این پلاک‌ها به هم متصل شده و بزرگ‌تر می‌شوند و ممکن است کل محوطه دهانی را در بر گیرند. در برخی از همه‌گیری‌ها در بز، شدت ضایعات به گونه‌ای بوده است که مخاط دهان قابل مشاهده نمی‌باشد. دیسپنه متداول می‌باشد. اسهال ۲-۳ روز پس از تب شروع می‌شود و ۳-۷ روز بعد منجر به مرگ می‌گردد.

علائم بالینی در گونه های مختلف می تواند تفاوت کند. برای مثال، بعد از ایجاد آلودگی در ۵ گوزن دم سفید، ۲ تا چهار تب، التهاب ملتحمه، ترشحات موکوسی - چرکی بینی، استوماتیت اروزو و اسهال شدند و در اثر بیماری تلف شدند. سه راس دیگر عفونت تحت بالینی نشان دادند و بعد از چالش با ویروس طاعون گاوی نسبت به عفونت ایمنی نشان دادند.

در زمان همه گیری PPR در مجموعه باغ وحشی در امارات، بیشتر حیوانات مبتلا دچار فرم فوق حاد بیماری شدند و قبل از بروز علائم بالینی از بین رفتند. در تعداد کمی از حیوانات که علائم بالینی رخ داد، مهمترین علامت اسهال و اغلب به صورت خونی بود. همه گیری در باغ وحشی در عربستان منجر به بروز اسهال شدید و مرگ در ۳ تا از ۳۱ گوزن و ۴ تا از ۸ آهو شد.

پاتوژنز

پاتوژنز بیماری مشابه طاعون می باشد. با ورود ویروس در بخش فوقانی دستگاه گوارش و بخش فوقانی دستگاه تنفس، لنفوسیت ها و مونوسیت ها در عقده های لنفاوی موضعی آلوده می شوند. سپس عفونت از طریق سیستم لنفاوی منتقل می شود و وارد گردش خون شده و در نهایت به محل هدف که مخاط تنفسی و گوارشی است می رسد.

پاتولوژی

به نظر می رسد که ضایعات در گونه های وحشی مشابه آنچه در گوسفند و بز دیده می شود باشد. بزهای مبتلا دچار لکوپنی می شوند که مرتبط است با شدت علائم بالینی. کاهش ائوزینوفیل های خون، افزایش مونوسیت ها و افزایش PCV به دلیل تغلیظ خون ناشی از اسهال گزارش شده است.

لاشه لاغر و آغشته به مدفوع می‌باشد و منافذ بینی، پلک‌ها و لب ترشحات خشک شده دیده می‌شود. دستگاه تناسلی ماده ممکن است پر خون، دچار احتقان و دچار اروزیون شده باشد. اروزیون در کل بافت مخاطی دهانی و حلقی و به میزان کمتر در مری مشاهده می‌شود. مانند طاعون، اروزیون در پیش معده همیشه وجود ندارد اما گاهی بر روی پرزهای شکمبه و هزارلا دیده می‌شود. شیردان و روده‌ها اغلب دچار احتقان هستند، البته اروزیون و خونریزی نیز گزارش شده است. نکروز و اروزیون ممکن است در دریچه ایلئوسکال مشاهده گردد. احتقان شدید در نوک چین‌های طولی مخاطات (خطوط گورخری) در ناحیه مقعد و روده‌ها می‌تواند رخ دهد.

مخاط دستگاه تنفسی فوقانی معمولاً دچار احتقان شده و گاهی اروزیون در بینی و تراکئیت دیده شده است. ریه‌ها به صورت موضعی یا سرتاسری دچار احتقان می‌شوند. تغییرات در نای و ریه در صورت وجود عفونت همزمان باکتریایی، تشدید می‌گردد. عقده‌های لنفاوی حالت ادماتوز و شکننده دارند و ندرتاً بزرگ شده یا دچار خونریزی می‌شوند. طحال اغلب متورم و سخت می‌باشد.

تشخیص

تشخیص بیماری بر اساس مشاهده علایم و ضایعات و شواهد اپیدمیولوژیکی مانند ورود گله از منطقه آلوده می‌باشد. تشخیص باید بر اساس آزمایشگاه از طریق ردیابی جرم یا RNA آن، یا جداسازی جرم از طریق کشت سلولی تأیید گردد. تأیید تشخیص از طریق افزایش تیتراژ آنتی‌بادی به صورت جفت یا در جمعیت غیر واکسینه نیز می‌تواند صورت گیرد. نمونه باید از حیوانات مبتلای دچار تب و ضایعات اولیه مخاطی اخذ شود. نمونه سرم و خون در ظرف حاوی ماده ضد انعقاد قرار داده شود و همچنین سواب دهانی، بینی و چشمی در حیوان زنده باید گرفته شود. در صورت امکان ۲۰-۳۰ گرم از نمونه طحال، عقده لنفاوی، ریه و مخاط روده از حیوان تازه مرده گرفته شود.

تشخیص تفریقی مشابه آنچه در دام اهلی مطرح است، می باشد.

ایمنی

بعد از بروز عفونت و بهبودی از ویروس حاد یا تخفیف حدت یافته PPR ایمنی قوی ایجاد می شود.

کنترل و درمان

حيوانات آلوده و در معرض تماس باید از بقیه گله جدا شوند و حداقل تا یک ماه بعد از بهبودی کامل آخرین مورد، تحت شرایط مناسب قرنطینه شوند. جایگاه آلوده باید با محلول های حاوی حلال چربی با PH بالا یا پایین کاملاً تمیز و ضدعفونی گردد. کنترل دقیق رفت و آمد حیوانات ضروری است اما بسیار سخت می باشد. بنابراین واکسیناسیون نقش مهمی در کنترل PPR دارد. درمان قطعی برای حیوانات مبتلا وجود ندارد. سرم هیپرایمن در ابتدای بیماری به نظر می رسد که در بهبودی مؤثر است اما آنتی بیوتیک تاثیر زیادی ندارد. مایع درمانی در موارد بروز اسهال باید مدنظر باشد. مراقبت و پرستاری در دوره نقاهت هم حایز اهمیت می باشد.

اقدامات مدیریتی در جابجایی حیوانات در باغ وحش ها و مراکز نگهداری از حیات وحش

گوسفند و بز وحشی در آسیا و گاوسانان در آفریقا در صورتیکه در دوره کمون باشند یا بیماری خفیف یا تحت بالینی داشته باشند، در زمان ورود به مجموعه جدید باعث ورود بیماری به باغ وحش می شوند. بنابراین کلیه حیوانات قبل از جابجایی باید به مدت ۳ هفته در قرنطینه بمانند. قبلاً ذکر می شد که کلیه حیوانات قبل از جابجایی باید از نظر سرمی نسبت به ویروس منفی باشند اما چنین حیواناتی حساس بوده و احتمال دارد در زمان سفر مبتلا شوند. حیوانات بهبود یافته یا واکسینه دفع ویروس را نشان نداده اند بنابراین توصیه می شود که کل گله در زمان ورود

به قرنطینه با واکسن تخفیف حدت یافته واکسینه شده و ۳ هفته بعد آزمایش شوند تا مشخص شود سطح ایمنی بالایی دارند و دچار بیماری نمی شوند.

بیماری لمپی اسکین

مقدمه

بیماری لمپی اسکین یا **Lumpy Skin Disease (LSD)** بیماری ویروسی گاو و گاومیش است و عامل برآمدگی و زخم های پوستی می باشد. ویروس لمپی اسکین تنها یک سروتیپ به نام ویروس نیتلینگ (**Neethling virus**) دارد، به عنوان سویه مرجع در تهیه واکسن بکار می رود. این ویروس نسبت به شرایط نامساعد محیطی بسیار مقاوم است. این بیماری تجارت و سلامت گاو ها را بشدت تحت تأثیر قرار می دهد، بنابراین از لحاظ اقتصادی بیماری با اهمیتی محسوب می شود. این بیماری ابتدا در کشور زامبیا در سال ۱۹۲۹ میلادی گزارش شد و سپس به سایر کشورهای آفریقایی، خاورمیانه، قفقاز و بالکان تحت عنوان یک بیماری نوپدید انتشار پیدا کرد. اولین مورد این بیماری در کشور ترکیه در سال ۲۰۱۳ گزارش گردید. این بیماری در سال ۱۳۹۳ متعاقب شیوع آن در منطقه خاورمیانه و کشورهای عراق و ترکیه از مرزهای غربی به کشور وارد شد. در خردادماه سال ۱۳۹۳ بیماری بصورت تأیید شده از استان های غربی کشور گزارش گردید و با شیوع فراگیر بسیاری از دامداری های استان های دیگر نیز آلوده گردیدند. در ابتدا الگوی رخداد بیماری لمپی اسکین در کشور به صورت نوظهور ثبت گردید، در صورتی که هم اکنون بصورت بومی یا اندمیک شایع می باشد. بیماری لمپی اسکین در ایران جزو بیماری های اخطارکردنی محسوب شده که باید به محض رخداد گزارش و اقدامات بهداشتی مناسب برای کنترل بیماری انجام گیرد. همچنین این بیماری از بیماری های فرامرزی یا مرزگذر یا **TADS** می باشد.

دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی در سال ۱۳۹۲ یعنی یک سال قبل از ورود و رخداد اپیدمی در سطح کشور اقدام به تهیه راهنمایی جامع تحت عنوان استراتژی بیماری لمپی اسکین نمود که بسیاری از مباحث مربوط به بیماری از استفاده از منابع معتبر علمی و سازمان بهداشت جهانی دام در آن آمده است و علاقمندان مطالعه در خصوص خود بیماری و استراتژی های مختلف کنترل و پیشگیری بیماری می توانند از این استراتژی که به پیوست شماره ۲

می‌باشد استفاده نمایند. با توجه به روند افزایش تعداد کانون‌های بیماری در سال ۱۳۹۸ سازمان دامپزشکی تصمیم به تحلیل جامع بیماری لمپی اسکین از ابتدای سال ۱۳۹۳ تا پایان خرداد ۱۳۹۸ گرفت که به این منظور گروهی متشکل از سه نفر اپیدمیولوژیست همکار در دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی این تحلیل را با استفاده از کل داده‌های موجود در سامانه پایش و مراقبت بیماری‌های دامی و همچنین با توجه به دستورالعمل‌های سالیانه این دفتر انجام داده‌اند. نتایج آن در تیرماه سال ۱۳۹۸ به سازمان دامپزشکی ارائه شد، علاقمندان می‌توانند برای اطلاع از نتایج تحلیل‌های مختلف در مورد این بیماری به پیوست شماره ۱ مراجعه نمایند.

بعد از تجزیه و تحلیل جامع، تهیه استراتژی جدید و عملیات پیشگیری و کنترل بیماری در دستور کار قرار گرفت و استراتژی عملیاتی حاضر تهیه شد که علاوه بر پایه قرار دادن توصیه‌های سازمان بهداشت جهانی دام، استفاده از کلیه منابع معتبر علمی، تحلیل‌های بیماری مستند بر وضعیت بیماری در کشور بر مبنای داده‌های موجود در سامانه پایش و مراقبت بیماری‌های دامی، نظر اساتید دانشگاه، تجربیات دامپزشکان صاحب نظر، تجارب ارزشمند میدانی همکاران در استان‌های مختلف کشور و ذینفعان (اتحادیه‌های دامداران و غیره) لحاظ گردیده‌است. این استراتژی بصورت میان‌مدت و سه‌ساله تهیه شده که ادامه سیاست‌های آتی و یا تغییر آن‌ها با توجه به تجزیه و تحلیل نتایج بررسی‌های میدانی طغیان‌ها، داده‌های مراقبت غیرفعال و فعال و مراقبت سرمی در استان‌های مختلف کشور، مطالعات مختلف انجام شده توسط سازمان دامپزشکی و دانشکده‌های دامپزشکی و سایر مراکز علمی کشور صورت خواهد گرفت.

هدف از این استراتژی تدوین سیاست‌های علمی و کاربردی پیشگیری و کنترل بیماری لمپی اسکین در ایران برای همکاران ستادی، استانی و شهرستانی می‌باشد. این استراتژی مشتمل بر چهارده فصل بوده و مباحث جدیدی مانند تحلیل خطر و بخش ارزیابی منطبق بر استانداردهای سازمان بهداشت جهانی دام نیز به آن افزوده شده‌است.

فصل اول: رصد و پایش

Epidemio-Surveillance

۱ - مراقبت:

بیماری لمپی اسکین جزو بیماری اخطارکردنی ایران بوده و باید به محض مشاهده موارد مظنون، در سامانه پایش و مراقبت بیماری های دامی توسط دامپزشکی بخش دولتی و بخش خصوصی گزارش و جهت تأیید مورد بررسی میدانی قرارگیرد.

۱-۱ - مراقبت غیرفعال بالینی:

روند جاری گزارش بیماری از منابع مختلف مانند بخش های دولتی و خصوصی دامپزشکی، اتحادیه ها و تعاونی های دامداری و دامداران و غیره که منجر به اقدامات متنوع کنترل بیماری شود که در ادامه بحث خواهد شد، مراقبت غیرفعال نامیده می شود. بنابراین برای انجام این مراقبت هیچ برنامه از پیش تعیین شده وجود ندارد. ولی بعد از گزارش بیماری از منابع مختلف و ثبت آن در سامانه پایش و مراقبت بیماری های دامی، شبکه دامپزشکی اقدامات تعریف شده در این استراتژی را برای کنترل بیماری به مورد اجرا خواهد گذاشت.

۱-۲ - مراقبت فعال بالینی:

مراقبت فعال، مراقبتی با اهداف خاص و از پیش تعیین شده است. در استراتژی فعلی، مراقبت فعال تنها در مواردی در سامانه ثبت خواهد شد که شبکه دامپزشکی با هماهنگی اداره کل و اطلاع دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی با برنامه ریزی قبلی اقدام به اعزام تیم های کارشناسی به واحدهای اپیدمیولوژیک هدف برای بررسی بیماری نماید. در این هنگام باید با توجه به پیش بینی های اپیدمیولوژیک حجم نمونه، روش نمونه برداری و روش بازدید، اقدامات لازم تعریف و عملیات میدانی صورت پذیرد. مراقبت فعال بالینی در مناطق و واحدهایی که مایه کوبی

نشده و فاقد بیماری هستند یا مایه‌کوبی دچار مشکلاتی است و یا میزان بروز بیماری در آنها کمتر از حد انتظار است باید بطور فعال مد نظر قرار گیرد. منظور از کمتر از حد انتظار استانهایی هستند که علیرغم گزارش بیماری در استان‌های همجوار، فراوانی کمتری از بیماری را در دوره زمانی مشابه گزارش کرده‌اند. در این مورد طبق برنامه اعلامی دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی تعدادی از واحدهای اپیدمیولوژیک، مورد بازدید و بررسی رخداد بالینی بیماری قرار گرفته که نتایج در سامانه پایش و مراقبت بیماری‌های دامی ثبت خواهد شد. حجم و کیفیت مراقبت و استانهایی که باید در این برنامه گنجانده شوند پس از بررسی داده‌های ۶ ماهه سامانه پایش اعلام خواهند شد. مطالب لازم در مورد مراقبت **مایه‌کوبی** در بخش مایه‌کوبی آورده شده است. برای تعیین حجم نمونه و نمونه‌برداری به پیوست شماره ۳ این استراتژی مراجعه نمایید.

۱-۳- مراقبت (فعال) سرمی:

بخاطر اینکه در حال حاضر هیچ روشی برای تفکیک دام‌هایی که بصورت بالینی به بیماری مبتلا شدند از دام‌های مایه‌کوبی شده از لحاظ سرم‌شناسی وجود ندارد مراقبت سرمی در کشورهای آلوده یا در مناطقی که تمام جمعیت گاوی مایه‌کوبی شده تعریف نشده است. با وجود این مراقبت سرمی در استان‌هایی که در طول سال نسبت به استان‌های مجاور آلوده، بیماری گزارش نکرده باشند یا فراوانی گزارش‌های آن‌ها بسیار کمتر از حد انتظار باشد توسط دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی با تعریف مطالعاتی مجزا به مورد اجرا در خواهد آمد. حجم و کیفیت مراقبت و استان‌هایی که باید در این برنامه گنجانده شوند پس از بررسی ۶ ماهه داده‌های سامانه اعلام خواهند شد. بر اساس نتایج این نوع مراقبت اقدامات لازم در مناطق مورد مطالعه طراحی و اجرا خواهد شد (مایه‌کوبی، محدودیت تردد، قرنطینه و مراقبت). برای تعیین حجم نمونه، نمونه‌برداری و اجرای مراقبت سرمی به پیوست شماره ۳ مراجعه شود.

۱-۴- مراقبت فعال طغیان ها (کانون های) بیماری

مراقبت طغیان بعد از بررسی طغیان که در فصل ۲ توضیح داده شده به مورد اجرا گذاشته خواهد شد. نحوه بررسی طغیان در فصل ۲ ذکر شده است. برقراری مراقبت فعال طغیان بیماری بصورت هفتگی تا یک ماه و تا دو ماه بصورت ماهیانه (در مجموع سه ماه) انجام شده که در بخش مراقبت لمپی اسکین در سامانه پایش و مراقبت بیماری های دامی ثبت خواهد شد. دومین اقدام- های مراقبتی بعد از یک هفته و بصورت حضوری انجام خواهد شد اما مراقبت های بعدی (سوم به بعد) در صورت نبود امکانات می تواند بصورت تلفنی از دهیار، شورا، دامداران درگیر و غیره نیز صورت پذیرد. بنابراین به ازای هر گزارش بیماری ۶ مراقبت لمپی اسکین در بخش مراقبت های سامانه ثبت خواهد شد.

۱-۵- مراقبت واکسیناسیون بیماری

مراقبت از واکسیناسیون در منطقه و خارج از منطقه واکسیناسیون صورت می پذیرد. محدوده مراقبت در خارج از منطقه مایه کوبی بدلیل وجود ناقلین بیماری ۵۰-۲۰ کیلومتر اطراف مرزهای مناطق تحت پوشش واکسیناسیون خواهد بود، این محدوده را Vaccination Surveillance Zone می نامند. مراقبت در داخل منطقه تحت پوشش واکسیناسیون قبل و بعد از اعمال مایه کوبی اعمال خواهد شد.

۱- مراقبت مایه کوبی بعد از رخداد کانون:

دام های خارج از محدوده واکسیناسیون در کانون بیماری از لحاظ وجود بیماری باید مورد بررسی قرار گیرند تا از عدم انتشار بیماری از منطقه تحت پوشش واکسیناسیون اطمینان حاصل شود. به این منظور مراقبت حضوری یا تلفنی از واحدهای واقع در شعاع ۱۰ کیلومتری کانون (بصورت

تصادفی ۱۰٪ (واحدها) صورت‌پذیرد. مراقبت انجام شده به عنوان مراقبت فعال لمپی‌اسکین در سامانه پایش و مراقبت بیماری‌های دامی ثبت خواهد شد. برای هر واحد تنها یکبار مراقبت در مدت یک ماه بعد از رخداد کانون انجام و در سامانه ثبت گردد.

۲- مراقبت قبل از انجام واکسیناسیون:

در محدوده واکسیناسیون از لحاظ وجود بیماری دام‌ها را بازرسی تا از سلامت آن‌ها اطمینان حاصل گردد. در غیر این صورت انجام واکسیناسیون در کانون‌ها موجب انتشار بیشتر بیماری خواهد شد در کانون بیماری دامپزشک دولتی یا دامپزشک مسئول مرکز مایه‌کوبی همراه اکیپ مایه‌کوبی به واحد مبتلا رفته و ابتدا جایگاه‌های دام را بازدید سپس دام‌های واجد شرایط مایه‌کوبی را به اکیپ مایه‌کوبی اعلام می‌نماید.

۳- مراقبت عوارض جانبی ناشی از واکسن:

واکسن‌های همولوگ تخفیف حدت یافته ممکن است واکنش‌های عمومی در بخش کوچکی از دام‌های واکسینه شده با واکسن اختصاصی ایجاد نماید که به آن بیماری Neethling گویند. به این منظور باید برای مدیریت عوارض مایه‌کوبی بخصوص شوک، داروهای لازم مانند آتروپین همراه اکیپ وجود داشته باشد. عوارض مصرفی را در سامانه مراقبت در بخش خاص خود گزارش نموده و به مسئول مرکز مایه‌کوبی، کارشناس بررسی شبکه دامپزشکی و رئیس اداره بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی اداره کل دامپزشکی اطلاع رسانی نمائید. (همچنین در صورت تلف شدن دام باید فرم مخصوص شوک تکمیل و به شرکت فروشنده واکسن برای جبران خسارت با هماهنگی دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی از طریق بیمه ارسال گردد).

۱-۶- مراقبت عاری سازی مناطق از بیماری

این نوع مراقبت فعلا اجرا نخواهد شد اما چنانچه استان ها یا شهرستان هایی خواستار اعلام به عنوان مناطق عاری از بیماری باشند در صورت بروز بیماری برنامه مراقبت با هماهنگی دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی بصورت زیر اقدام خواهد شد.

خلاصه برنامه زمانبندی پیشنهادی مراقبت بیماری برای مناطق عاری از بیماری

ایام هفته	دامداری های آلوده	منطقه مراقبت
روز صفر	تکمیل اقدامات ضد عفونی	
هفته اول	-	معاینه بالینی
هفته دوم	-	معاینه بالینی
هفته سوم	-	معاینه بالینی
هفته چهارم	استقرار دام های ردیاب (دام های حساس ، منظور دام حساس مایه کوبی نشده است)	معاینه بالینی
هفته پنجم	معاینه بالینی	-
هفته ششم	معاینه بالینی + تست سرولوژی	-
هفته هفتم	معاینه بالینی	معاینه بالینی + بررسی سرمی + رهاسازی از قرنطینه
هفته هشتم	معاینه بالینی + تست سرولوژی سرمی	-
هفته نهم	معاینه بالینی	-
هفته دهم	معاینه بالینی + تست سرولوژی + جایگزینی مجدد دام	-
ماه ششم	بازرسی گله + بررسی سرولوژی	-
ماه دوازدهم	بازرسی گله + بررسی سرولوژی	-
ماه بیست و یکم	بازرسی گله + بررسی سرولوژی	-

۲- پایش :

پایش به تمامی فعالیت‌های هدفمند بر روی شناسایی تغییرات پارامترهای اپیدمیولوژیکی یک بیماری خاص گفته می‌شود. گزارش‌ها جهت پایش بیماری توسط کشتارگاه با منشاء دام نامشخص یا از میادین سنتی دام جمع‌آوری خواهد شد. با توجه به اهمیت بیماری و لزوم تصمیم‌گیری پیرامون مقابله با بیماری که از اولویت‌های سازمان دامپزشکی می‌باشد لذا بایستی به برنامه مراقبت توجه بیشتر گردد.

پایش بالینی متعاقب واکسیناسیون

توسط روشی که دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی سازمان برنامه‌ریزی می- نماید اجرا خواهد شد.

هدف اجرای پایش بیماری:

۱- ارزیابی اثربخشی عملیات واکسیناسیون و چگونگی نیل به اهداف یا دور شدن از آن می- باشد.

۲- جستجوی طغیان‌های احتمالی در جمعیت‌های تحت پوشش واکسیناسیون

نکات مهم : در نظر گرفتن زمان انجام واکسیناسیون، دوره کمون بیماری و وقوع علایم بالینی بیماری متعاقب مایه‌کوبی .

۳- لازم است دقیقاً واکنش‌ها یا عوارض جانبی ناشی از واکسیناسیون از طریق آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گیرد

۴- باید بوسیله آزمایش‌های مولکولی یا بررسی ژنی مشخص گردد که عامل بروز علایم سویه فیلدی بیماری بوده و یا سویه واکسن L.S.D دخیل می‌باشد.

چنانچه بیماری ۲۸ روز یا بیشتر متعاقب واکسیناسیون رخ دهد نشان دهنده آن است که واکسیناسیون انجام شده قادر به ایجاد مقاومت کافی در مقابل بیماری نبوده که دلایل آن بایستی مورد بررسی جدی قرار گیرند که برخی از دلایل آن بشرح ذیل است:

۱- کیفیت پائین واکسن

۲- عدم واکسیناسیون و اعلام آمار کاذب

۳- دُر تزریقی به دام برابر با دستورالعمل نبوده است.

۴- مدیریت نگهداری واکسن مناسب نبوده است.

توجه کنید که در هر واحد اپیدمیولوژیک می باید حداقل ۸۰ تا ۱۰۰ درصد دام های (گاو، گاو میش و گوساله) تحت پوشش واکسیناسیون قرار گیرند تا با ایجاد ایمنی کافی در گله ها یا گاوداری ها از گردش بیشتر ویروس جلوگیری گردد.

تجربه سال های قبل نشان داده گاو هائی که واکسینه نشده اند در صورت شیوع بیماری علایم بالینی را نشان می دهند، در **L.S.D** تعیین معیار پادتن ناشی از واکسیناسیون برای محاسبه و تعیین جمعیت دامی ایمن شده بسیار دشوار است به همین دلیل سنجش یا اندازه گیری اجرای مناسب و موثر عملیات واکسیناسیون را با کاهش تعداد کانون های بیماری یا محو آنها مقایسه می نمایند.

۳- سیاست‌های نحوه بررسی طغیان بیماری

کانون بیماری بایستی در اسرع وقت پس از اطلاع رسانی، توسط کارشناس شبکه دامپزشکی مورد بازدید کارشناسی قرار گرفته و در سامانه گزارش گردد و اقدام‌های ذکرشده در این استراتژی را اجرا نماید. این اقدامات بطور خلاصه شامل بررسی اپیدمیولوژیکی، نمونه‌برداری و ارسال نمونه به آزمایشگاه، مایه‌کوبی عمومی در دام‌های غیر مبتلا و حساس با رعایت امنیت زیستی، محدودیت تردد در واحد مبتلا، آموزش و ترویج و سایر اقدامات ضروری برای کنترل بیماری است.

با توجه به اینکه بیماری در بسیاری از استان‌ها بصورت بومی گزارش می‌شود، در نتیجه بخش عمده کشور به لحاظ رخداد بیماری طی سال‌های گذشته بومی فرض می‌شود ولی به علت عدم انجام مراقبت سرمی نمی‌توان بقیه نقاط فاقد گزارش بیماری را عاری اعلام کرد لذا در صورت گزارش بیماری در کل کشور بصورت زیر اقدام خواهد شد:

الف- تکمیل پرسشنامه مخصوص مناطق اندمیک بیماری

این پرسشنامه همیشه تکمیل خواهد شد اما در حالت عادی بصورت چک‌لیست برای بررسی تمام موارد لازم هنگام بررسی بیماری در کانون بکار خواهد رفت ولی در صورت نیاز و اعلام اداره کل یا دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی باید به سازمان ارسال گردد، پرسشنامه به پیوست می‌باشد.

ب- گزارش در سامانه پایش و مراقبت

جمع‌آوری، ثبت و تحلیل داده‌های اپیدمیولوژیک کانون‌های بیماری برای اتخاذ روش درست کنترل بیماری در واحد اپیدمیولوژیک بسیار مهم است. در این ارتباط پرسشنامه پیوست تهیه (پیوست شماره ۵) شده که لازم است کارشناس مربوط به هنگام بازدید نسبت به تکمیل آن اقدام نماید. همچنین روش‌های بررسی استاندارد طغیان بیماری باید مد نظر قرار گیرند (به این منظور

روش استاندارد بررسی طغیان بیماری به پیوست (پیوست شماره ۴) جهت مطالعه ارسال می شود و مطالعه آن قبل از تکمیل پرسشنامه الزامی است).

ج- نحوه نمونه برداری و ارسال نمونه و دریافت جواب

مرکز و یا مراکز مجاز توسط مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه های مرجع و مطالعات کاربردی سازمان دامپزشکی کشور انتخاب و معرفی خواهندگشت. تنها مواردی نمونه برداری خواهند شد که کارشناس قادر به تشخیص بیماری و افتراق آن از سایر بیماری های مشابه مانند تیلریوز جلدی نباشد.

Diagnosis

فصل دوم: تشخیص

۱- نوع نمونه برداری

- تکه برداری (بیوپسی) از ضایعات پوستی و اخذ خون (حاوی EDTA) و سواب بینی و بزاق از دام بیمار و سرم
- کالبدشکافی دام تلف شده و نمونه برداری از ضایعات پوستی، غدد لنفاوی و ریوی

۲- زمان نمونه برداری

- نمونه برداری برای جداسازی ویروس و شناسایی ژنومی و شناسایی آنتی ژن از هفته اول بروز علائم بالینی تا قبل از تولید آنتی بادی باید انجام شود. البته شواهد نشان می دهد که از ضایعات پوستی از زمان بروز تا ۳۵ روز بعد احتمال جداسازی ویروس و شناسایی آنتی ژن وجود دارد.

- از ضایعات پوستی برای تشخیص ژنومی و انجام آزمایش PCR از زمان بروز تا ۳ ماه بعد می‌توان نمونه برداری نمود.
- برای جداسازی ویروس و تشخیص ژنومی از خون در فاز ویرمی (قبل از بروز ضایعات پوستی تا ۴ روز بعد) خونگیری انجام شود.
- نمونه‌های اتوپسی غدد لنفاوی و ضایعات ریوی صرفاً جهت تشخیص ژنومی مناسب است.
- زمان خونگیری برای انجام آزمایشات سرمی حداقل از ۲۱ روز و تا سه ماه بعد از بروز ضایعات پوستی می‌باشد.

۳ - تشخیص و نحوه نمونه برداری، نگهداری و ارسال نمونه به آزمایشگاه

- نمونه خون به حجم ۱۰ میلی‌لیتر همراه با ماده ضد انعقاد (EDTA) در کنار یخ (۴ درجه) و حداکثر تا ۲ روز به آزمایشگاه انتقال یابد.
- اندازه مناسب نمونه ضایعه پوستی بین ۱ تا ۵ گرم می‌باشد.
- نمونه سواب بینی و بزاق در تیوب‌های حمل با و یا بدون محیط حمل ارسال گردد.
- نمونه بافتی بصورت خشک در لوله آزمایش یامیکرو تیوب و در کنار یخ (۴ درجه) ظرف کمتر از یک هفته به آزمایشگاه انتقال یابد نمونه خون کمتر از ۴ میلی‌لیتر امکان ردیابی ندارد و جهت ارسال با طول زمان بیش از ۴۸ ساعت نمونه‌ها در منفی ۲۰ درجه نگهداری و ارسال گردند. در صورتیکه امکان نگهداری و ارسال نمونه در شرایط ذکر شده مهیا نباشد نمونه می‌بایست در محیط انتقال حاوی ۱۰٪ گلیسرول قرار گیرد. توجه شود

اندازه بافت و حجم محیط انتقال به مقداری باشد که صرفاً نمونه را مرطوب نگهدارد و امکان نفوذ آن به مرکز بافتی ضایعه وجود نداشته باشد.

- خون غیرمنعقد یا حاوی **Clot activator** جهت آزمایشات سرمی می‌بایست در کنار یخ و ظرف مدت حداکثر ۴۸ ساعت به آزمایشگاه انتقال یابد. در غیر این صورت، سرم آن در شرایط استریل جداسازی شده و دردمای ۲۰- نگهداری و به آزمایشگاه ارسال شود.
- نمونه‌برداری جهت انجام آزمایش‌های هیستوپاتولوژی از بافت اطراف زخم انجام گردد و درفرمالین ۱۰٪ به نسبت ۱۰ برابر حجم بافت غوطه‌ور شود. نگهداری و ارسال نمونه هیستوپاتولوژی احتیاجی به تمهیدات خاص ندارد.

۴- نحوه ارسال نمونه:

فعالاً تا معرفی آزمایشگاه‌های مجاز توسط مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه‌های مرجع و مطالعات کاربردی نمونه‌ها به سازمان دامپزشکی ارسال شده و توسط رابط دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی به موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی ارسال و جواب اخذ و در اختیار استانها قرار خواهد گرفت. موسسه رازی برای سهولت دریافت جواب نسخه‌ای از جواب را به اداره کل ارسال کننده نمونه دورنگار خواهد کرد نتیجه آزمایش توسط کاربر استانی در سامانه ثبت خواهد شد. مدت ارسال از زمان دریافت نمونه حداکثر یک ماه خواهد بود. ارسال نمونه علاوه بر سامانه پایش و مراقبت بیماری‌های دامی باید در سامانه جامع آزمایشگاه‌ها ثبت گردد. دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی در صورت صلاحدید نام کاربری و رمز عبور برای ورود نتایج آزمایش را در اختیار کاربر موسسه رازی قرار خواهد داد. در این صورت نیازی به دورنگار و ثبت کاربر استانی جواب نیست.

در زمان معرفی آزمایشگاه‌های مجاز برای تشخیص بیماری لمپی اسکین نتایج آزمایش توسط مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه‌های مرجع و مطالعات کاربردی به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دام سازمان دامپزشکی اعلام شده و در سامانه ثبت خواهند شد.

برای تشخیص بالینی بیماری و تشخیص‌های افتراقی از سایر بیماری‌ها به پیوست شماره ۱ مراجعه فرمایید.

Control Measures

فصل سوم: اقدامات کنترلی

مهمترین اهرم مبارزه با بیماری ویروسی لمپی اسکین (L.S.D) در ایران با توجه به عوامل متنوع خطر، اجرای عملیات واکسیناسیون عمومی در دام‌های حساس در مقاطع زمانی مناسب می‌باشد.

الف - واکسیناسیون

۱- واکسن‌های همولوگ

ارجحیت مایه کوبی با استفاده از واکسن همولوگ است. اولویت با سویه مورد استفاده بایستی از سویه‌های بومی کشور و تولید مؤسسات داخلی باشد. در این استراتژی در دامداری‌های صنعتی، نیمه صنعتی از واکسن همولوگ استفاده می‌گردد، بدیهی است سیاست آینده در مورد مایه کوبی جمعیت دامی سنتی هم استفاده از واکسن همولوگ خواهد بود. شایان ذکر است واکسن مورد استفاده در سال اول (۱۳۹۸) در دام روستایی واکسن هترولوگ است و از سال دوم ۳۹۹ تماماً از واکسن همولوگ در سه سطح روستایی صنعتی و نیمه صنعتی استفاده خواهد شد.

۲- واکسن های هترولوگ

بدیهی است در صورت عدم تامین واکسن همولوگ به میزان نیاز، دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی در خصوص استفاده از واکسن هترولوگ با سویه های بومی آبله گوسفندی و آبله بزی از واکسن های ساخت موسسات داخلی تصمیم گیری خواهد نمود.

میزان واکسن مورد نیاز بر اساس الگوی رخداد بیماری در سال های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ در کشور توسط دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی تعیین خواهد شد. اما استان ها می توانند لغایت پایان شهریورماه هر سال میزان نیاز خود را بر اساس جمعیت دامی، شیوع و بروز بیماری در سطح واحد اپیدمیولوژیک به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی اعلام نمایند.

در حال حاضر تنها واکسن های تخفیف حدت یافته علیه بیماری وجود دارند. و همچنین تشخیص بین دام های آلوده و واکسینه از طریق تست های آزمایشگاهی امکان پذیر نیست.

(No DIVA: Differentiating infected from vaccinated animals)

واکسن هایی که تاکنون برای کنترل بیماری استفاده شده اند عبارتند از:

۱- واکسن آبله بزی سویه گرگان به میزان ۱۰ برابر دز مصرفی

۲- واکسن سویه آبله گوسفندی سویه (RM - 65)

الف- به میزان دز معمولی

ب- به میزان ۱۰ برابر دز

۳- واکسن با سویه همولوگ (Neethling) بر پایه خود ویروس L.S.D.V

اولویت مصرف در مقایسه با واکسن‌های کشته، واکسن‌های تخفیف حدت یافته هستند زیرا ویروس آبله تخفیف حدت یافته قادر است که نسبت به واکسن‌های کشته ایمنی بهتری تولید نماید بعلاوه در بین این واکسن‌ها می‌باید واکسنی انتخاب گردد که از اثر بخشی مناسب‌تری برخوردار باشد. بدیهی است که بهترین مقاومت را سویه همولوگ اختصاصی و تخفیف حدت یافته **L.S.D.V** ایجاد می‌نماید.

کارایی واکسن‌های آبله گوسفندی بخوبی واکسن‌های آبله بزی سویه گرگان نیست و آبله بزی با سویه گرگان (واکسن ساخت موسسه رازی) واکسن مناسبی برای مناطقی است که آبله بزی و لمپی‌اسکین با هم وجود دارند.

استراتژی‌های مختلف مایه‌کوبی:

واکسیناسیون عمومی با شیوه‌های مختلف صورت می‌پذیرد. شیوه‌های مایه‌کوبی همگام با سایر سیاست‌های کنترل بیماری اجرا خواهند شد.

۱- واکسیناسیون در مرز (واکسیناسیون مرزی): در استان‌های مرزی در امتداد کشور آلوده عملیات واکسیناسیون اعمال می‌شود که در این عملیات پیشگیری از انتشار بیماری به داخل کشور در اولویت است این سیاست با توجه به آلوده بودن کشور فعلاً مد نظر نمیباشد.

۲- واکسیناسیون عمومی یا معمول (Routin Vaccination): انجام واکسیناسیون کلیه دام‌های حساس به بیماری استان‌های خاص یا تمامی کشور (بر حسب تصمیمات متخذه در دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی بر اساس مستندات) که اساس عملیات واکسیناسیون علیه بیماری **L.S.D** خواهد بود. سیاست جاری مایه‌کوبی کشور مبتنی بر این روش است.

۳- واکسیناسیون حلقوی: انجام واکسیناسیون تمامی دام‌های حساس در مناطق اطراف کانون رخداد بیماری است. در کنترل بیماری از این گزینه نیز بهره برداری خواهد شد.

۴- واکسیناسیون هدفمند: انجام عملیات واکسیناسیون در جمعیت های کوچکتر دام های حساس میباشد که در عملیات مبارزه با بیماری **L.S.D** از این گزینه نیز جهت ایمنی سازی جمعیت مورد هدف، بهره گیری خواهد شد. این گزینه ممکن است بعد از پایش سرمی اجرایی گردد که فعلاً مد نظر نمی باشد.

* عملیات واکسیناسیون در سطح منطقه با مشارکت کشورهای دیگر ضروریست که از گزینه واکسیناسیون حلقوی و با شعاع بیش از ۵۰ کیلومتر استفاده می گردد. این گزینه فعلاً در کشور مد نظر نمی باشد.

برنامه واکسیناسیون در ایران:

الف- سیاست های مایه کوبی به منظور پیشگیری از بیماری (مایه کوبی عمومی) (Routin Vaccination)

هر ساله در فصل زمستان به دنبال کاهش فعالیت حشرات ناقل بیماری، مایه کوبی عمومی در کشور صورت خواهد گرفت. حذف مناطق مختلف از مایه کوبی منوط به نتایج بررسی های اپیدمیولوژیک میدانی، مراقبت فعال بالینی و مراقبت سرمی است که توسط دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی صورت خواهد گرفت.

۱- روستاها

تامین واکسن و هزینه مایه کوبی در کلیه روستاهای کشور بر عهده سازمان دامپزشکی کشور و ادارات کل دامپزشکی استان ها می باشد.

۲- گاوداری ها

هزینه خرید و مایه کوبی بر عهده مالکان گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی می باشد.

۳- مایه کوبی قبل از انتقال دام‌ها

انتقال گاوهای فاقد مایه کوبی یک عامل خطر برای انتشار بیماری است. در صورت پیش‌بینی چرای فصلی و گله‌های عشایری گاوها باید حداقل ۱۸ روز قبل از حرکت مایه کوبی شوند (در صورت عدم مایه کوبی قبلی). هزینه مایه کوبی به عهده دامدار است.

۴- مایه کوبی تکمیلی

اداره کل دامپزشکی استان می‌تواند برای پوشش مایه کوبی گوساله‌های زیر سن مایه کوبی که هنگام مایه کوبی در آذر، دی و بهمن ماه در سن مناسب مایه کوبی نبودند و یا دامهای آبستن که به دلایل مختلف مایه کوبی نشدند اقدام به مایه کوبی بصورت لکه گیری نماید ولی باید طوری برنامه شود تا حتی الامکان قبل از فصل فعالیت پشه‌ها به پایان برسد.

۵- مایه کوبی اورژانسی (Emergency Vaccination) :

در صورت افزایش بروز بیماری در یک واحد یا منطقه اداره کل دامپزشکی استان می‌تواند صرفاً در دامهایی که هنگام مایه کوبی عمومی مایه کوبی نشده بودند (مانند گوساله‌های زیر سن که الان به سن مایه کوبی رسیدند و دامهای ماده آبستن که الان آبستنی آنها به پایان رسیده است) اقدام به مایه کوبی اورژانسی نماید. این مایه کوبی صرفاً کانونی و محدود به منطقه خاص است. با توجه به ایجاد ایمنی مناسب در دامهای مایه کوبی شده نیازی به مایه کوبی همه دامهای کانون‌های بیماری نیست.

✓ واکسیناسیون عمومی با پوشش حداقل ۸۰ درصد (ترجیحاً ۱۰۰٪) در تمامی دامهای حساس به مدت حداقل ۳ سال متوالی (از سال شروع اجرای استراتژی عملیاتی جدید لمپی‌اسکین) اجرا خواهد شد و در پایان براساس کانون‌های بیماری موجود و ارزشیابی واکسیناسیون از طریق مراقبت میدانی می‌توان در مورد ادامه آن تصمیم‌گیری نمود.

- ✓ در این مرحله کلیه گاو، گاو میش و گوساله ها غیرواکسینه اعم از آبستن و گوساله های جوان حتی یک روزه فاقد ایمنی مادری بایستی تحت پوشش واکسیناسیون قرار گیرند در غیر این صورت دام های حساس باقیمانده و موجب بروز رخدادهای جدید بیماری در مناطق آندمیک خواهند شد.
- ✓ در طول اجرای عملیات واکسیناسیون عمومی لازم است دام های حساس خریداری شده قبل از ورود به دامداری ها یا مناطق آلوده مورد تزریق واکسن قرار گیرند.
- ✓ توجه داشته باشید گوساله های متولد شده از گاو های واکسینه شده بطور انفرادی و از سن ۳-۴ ماهگی به بعد باید واکسن دریافت کنند که این اقدام حجم واکسیناسیون در سال های دوم و سوم را نسبت به سال آغاز عملیات تا حدودی کاهش می دهد.
- ✓ در استان هایی که گاو میش پرورش داده می شود لازمست که کلیه گاو میش های اهلی تحت پوشش واکسیناسیون در فازهای مختلف و با همان دز مصرفی در گاو قرار گیرند.
- ✓ توجه داشته باشید در گله های گاوی که سابقه واکسیناسیون در سال جاری ندارند تمامی گاو ها و گوساله ها در تمامی سنین باید تحت پوشش واکسیناسیون قرار گیرند .
- ✓ واکسیناسیون هیچگونه عوارضی در دام های آبستن ندارد. لذا گاو های ماده آبستن می توانند مایه کوبی شوند. گاو های نر واکسینه و ویروس واکسن را در منی خود دفع یا ترشح نمی کنند. بعد از چالش با ویروس وحشی، واکسیناسیون مانع دفع و ترشح ویروس در منی شده، همچنین واکسیناسیون با تلقیح مصنوعی نیز تداخل ندارد.

زمان مایه‌کوبی

فصلی بودن بیماری محرز می‌باشد و بستگی به جمعیت ناقلین موجود در منطقه دارد در برخی از استان‌ها همواره در تمام طول سال پشه‌های ناقل وجود دارند و هیچ فصلی بدون پشه نمی‌باشد (مانند استان‌های جنوبی کشور و استان‌های دارای آب و هوای معتدل). تجربه و اطلاعات GIS نشان می‌دهد که بیشترین تعداد کانون‌های بیماری بین ماه‌های اردیبهشت تا مرداد ثبت شده‌اند حتی گاهی بسته به دمای هوا در شهریور و مهرماه همچنان فراوانی کانون‌ها نسبتاً بالاست.

آذر، دی، بهمن از ماه‌هایی هستند که پائین‌ترین فراوانی کانون‌های بیماری L.S.D وجود دارند براساس این داده‌ها عملیات واکسیناسیون باید در این ماه‌ها انجام و به اتمام برسد یعنی در فصولی که یا پشه‌های ناقل وجود نداشته یا جمعیت آن‌ها حداقل باشند.

دز مناسب مایه‌کوبی

مایه‌کوبی با سویه همولوگ بر مبنای توصیه‌های سازندگان واکسن‌ها خواهند بود.

مدت تولید و دوام ایمنی

مجدداً تاکید می‌گردد که ایمنی (ایمن‌سازی) از حدود ۱۰ روز بعد از واکسیناسیون آغاز و در ۳ هفته‌گی کامل می‌گردد. دوام ایمنی در دام‌های مایه‌کوبی شده حداکثر یکسال است.

چرا علائم بالینی اغلب در دام‌های مایه‌کوبی شده مشاهده می‌شود؟

✓ بیماری لمپی‌اسکین اگر از قبل در چرخش باشد، دام‌هایی که با ویروس فیلدی آلوده شده باشند قبل از اینکه بطور کامل توسط واکسن ایمن شوند علائم بالینی را نشان خواهند داد.

✓ پوشش ناکافی واکسیناسیون لذا دام‌های غیرواکسینه در داخل مناطق واکسینه در صورت ابتلا علائم بیماری را نشان خواهند داد.

- ✓ خود واکسن هم می تواند باعث بروز علائم شود.
- ✓ تفاوت در سطوح تخفیف حدت یافتگی محصولات مختلف (واکسن های زنده لمپی اسکین) باعث مشاهده علائم می شود.
- ✓ واکسن هایی که بیش از حد تخفیف حدت یافته اند محافظت کننده نبوده که در استفاده از آن ها ممکن است این مشکل بروز کند.
- ✓ واکسن های تخفیف حدت یافته اند نیز ممکن است باعث مشاهده علائم بالینی شوند.
- ✓ تولید واکسن ناکارآمد در مواردی مانند عیار پائین دز ویروس واکسن، نامشخص بودن ویروس بذر واکسن، آلودگی، عدم رعایت زنجیره سرد هنگام ذخیره و انتقال، مواجهه با نور مستقیم خورشید و اتمام تاریخ انقضاء
- ✓ واکسن های تهیه شده از بازار سیاه توسط دامداران
- ✓ تزریق کمتر از دز مؤثر واکسن
- ✓ تداخل با آنتی بادی مادری در گوساله هایی که از مادران واکسینه یا مادرانی که سابقه آلودگی طبیعی دارند متولد شدند.
- ✓ سروسوزن های آلوده یا محلول های رقیق کننده آلوده که در این صورت دام های واکسینه مخلوطی از سویه های وحشی و واکسن را دریافت خواهند کرد.
- ✓ واکسن لمپی اسکین را نمی توان همزمان با تست سل گاوی انجام داد، در صورتی که تست بروسلوز بلامانع است. فاصله این واکسن با واکسن ها بویژه واکسن های ویروسی حداقل دوهفته باشد. در صورت اجبار حتماً اعلام گردد.

برنامه ریزی جهت انجام واکسیناسیون سالیانه و حداقل برای سه سال متوالی (۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰)

۱- اولویت‌های واکسیناسیون

در سه سال اول تمامی واحدهای اپیدمیولوژیک باید مایه‌کوبی گردند اما هنگام اجرای عملیات باید الویت بندی شود که به شکل زیر اقدام خواهد شد:

تهیه نقشه **Geographical Spread** مناطق پرخطر یا **Hot spots** بیماری قبل از اجرای عملیات ضروری است.

اولین اولویت کانون‌های بیماری حداقل ۵ سال گذشته هستند. قبل از انجام مایه‌کوبی عمومی نقشه کانون‌های بیماری در ۵ سال گذشته برای هدایت عملیات مایه‌کوبی تهیه گردد به این منظور از بخش تهیه نقشه سامانه پایش و مراقبت بیماری‌های دامی استفاده خواهد شد.

سایر اولویت ها : تمام واحدهایی که در کنار رودخانه‌ها، تالاب‌ها، سدها، آبگیرها، میادین دام، جاده‌های پر تردد و کشتارگاه‌های دام قرار دارند. ضروری است در استان‌های شمالی، شمال غرب و غرب و در استان‌هایی با میانگین بارندگی بالا، کل دام‌های حساس استان تحت پوشش مایه‌کوبی قرار گیرد و منطقه پرخطر خاصی تعریف نمی‌گردد.

تصمیم‌گیری در خصوص استان‌هایی که نیاز به مایه‌کوبی ندارند صرفاً بر اساس مستندات سرمی و یا میدانی و بعهده دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی خواهد بود. به این منظور بر اساس پیوست شماره ۳ حجم نمونه تعیین و در زمستان ۱۳۹۸ نمونه‌برداری و بررسی خواهد شد. این مناطق در سال ۱۳۹۹ بر اساس مستندات دستنامه **OIE** و با رعایت الزامات مربوطه به عنوان مناطق عاری از بیماری لمپی‌اسکین اعلام خواهند شد. اقدامات لازم در این مناطق برای حفظ عاری بودن از بیماری مطابق توصیه‌های **OIE** انجام خواهد شد.

۲- هماهنگی اجرای عملیات و ثبت داده‌ها

سعی نمایید که جهت واکسیناسیون عمومی از قبل هماهنگی لازم را با ارگان‌های ذیربط استانی، شهرستانی و دامداران منطقه بعمل آورید زیرا در برخی فصول امکان چرای آزاد دام‌ها وجود دارد. ثبت دقیق داده‌های عملیات از قبیل نام واحد، نام دامداران، تعداد دام موجود و دام مایه‌کوبی شده و علت عدم مایه‌کوبی، شماره تلفن دامدار، تاریخ مایه‌کوبی و نوع واکسن (همولوگ یا هترولوگ)، شماره بچ و تاریخ انقضاء واکسن و نام واکسیناتور و مرکز مایه‌کوبی مربوطه بسیار مهم است (بر طبق فرم‌های ثبت عملیات ریز مایه‌کوبی در واحد که از قبل در کلیه شبکه‌های دامپزشکی وجود دارد اقدام شود). همچنین موارد ازدیاد حساسیت تأخیری و بروز شوک باید بطور دقیق در محل مربوطه در سامانه گزارش گردند. لذا به منظور جلوگیری از تلفات ناشی از شوک آنافیلاکسی به همراه داشتن داروهای ضدحساسیت و ضدشوکه از الزامات مایه‌کوبی است.

۳- حفظ زنجیره سرد

در حفظ زنجیره سرد واکسن‌ها کوشا باشید بطوریکه واکسن‌ها را در درجه حرارت توصیه شده توسط سازنده واکسن محافظت نمائید زیرا واکسن‌ها زنده تخفیف حدت یافته بوده و در مقابل گرما حتی در فصل زمستان حساس بوده و بی اثر می‌گردند. چنانچه عملیات تا پایان روز ادامه می‌باید حتماً صبح و بعد از ظهر درجه حرارت ظرف حمل و نگهداری واکسن خود را بازرسی نمائید. بعلاوه در صورت مخلوط کردن واکسن آنرا در طول روز در محدوده زمانی توصیه شده توسط مؤسسه تولید واکسن مصرف کنید. کنترل زنجیره سرد در سردخانه شرکت‌های توزیع و ادارات کل دامپزشکی و شبکه‌های دامپزشکی بر اساس جدول ثبت دمای روزانه (حداقل ۲ بار در روز) خواهد بود. در مورد اکپ‌های مایه‌کوبی بازدیدهای دوره‌ای کارشناسان شبکه‌ها، ادارات کل انجام خواهد شد.

ب- مایه‌کوبی اضطراری به منظور کنترل طغیان‌های بیماری

Emergency Vaccination

انجام واکسیناسیون حلقوی به منظور پیشگیری و کنترل طغیان‌های بیماری در تمامی دام‌های حساس در کانون و واحدهای اپیدمیولوژیک اطراف کانون بیماری است توصیه دفتر استفاده از شعاع حداقل ۱۰ کیلومتر می‌باشد (با توجه به امکان رسم نقشه سامانه پایش و مراقبت بیماری‌های دامی) مایه‌کوبی در دام‌هایی خواهد بود که قبلاً ایمن نشده باشند به عبارت بهتر در صورت ورود دام جدید و ابتلای آن و یا ابتلای دام‌های مایه‌کوبی نشده در طی فاز قبل، نیازی به مایه‌کوبی همه دام‌ها نیست و فقط دام‌های مایه‌کوبی نشده و دام‌هایی که بیشتر از ۶ ماه از مایه‌کوبی آن‌ها گذشته مایه‌کوبی خواهند شد.

متعاقب دریافت اولین گزارش کانون بیماری **L.S.D** که به صورت فعال و غیرفعال می‌باشد واکسیناسیون اضطراری آغاز خواهد شد.

تغییر سیاست مایه‌کوبی مایه‌کوبی اصولی عمومی همراه با مایه‌کوبی درست طغیان‌های بیماری می‌تواند رخدادهای بیماری را در کشور آنچنان کاهش دهد که (در صورت وجود اعتبارات جایگزین لازم) می‌توان سیاست کنترل بیماری بصورت **Modified Stamping out** را در کشور به مورد اجرا در آورد. این تصمیم‌گیری بر عهده سازمان دامپزشکی کشور و بعد از فاز اول اجرای استراتژی کنترل بیماری لمپی‌اسکین به مدت سه سال مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

سیاست قرنطینه و کنترل نقل و انتقال دام و محدود سازی تردد دام :

الف- سیاست‌های کنترل نقل و انتقال دام به هنگام رخداد اپیدمی در کشور یا در منطقه-

ای خاص شامل چند استان

هنگامیکه میزان بروز بیماری بر حسب واحد اپیدمیولوژیک از میزان مورد انتظار وضعیت بومی بیماری افزایش یافته و بیماری روند اپیدمی بخود گرفت دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های

دامی اعلام محدودیت عمومی حمل و نقل دام در استان های درگیر (با هماهنگی استانداری ها، نیروی انتظامی و ادارات کل) خواهد نمود. این محدودیت شامل ممنوعیت تردد دام، بستن میادین دام صنعتی و سنتی و ممنوعیت صدور مجوز انتقال دام (به غیر از دام های منتقل شده به کشتارگاه ها) خواهد بود.

ب- سیاست های کنترل نقل و انتقال دام در واحدهای اپیدمیولوژیک درگیر با بیماری

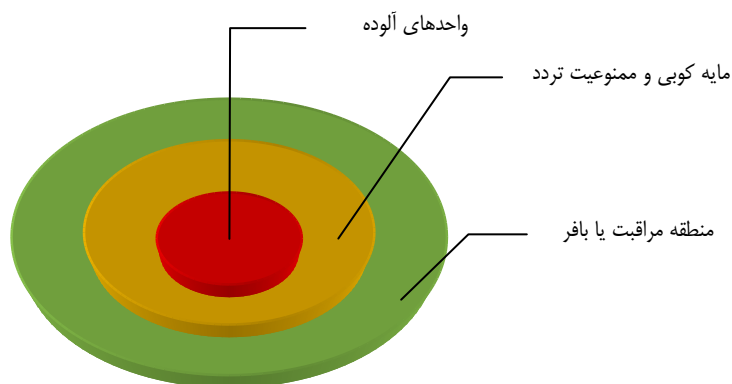
این محدودیت به صورت هماهنگی با نیروی انتظامی برای ممانعت از ورود و انتقال دام از واحد آلوده، ممنوعیت صدور مجوز حمل دام توسط بخش قرنطینه سازمان، نصب پلاکارد ابتلای واحد درگیر در محل قابل دید عموم، عدم ارائه گواهی به بیمه اجباری دام برای دریافت خسارات دام (در صورت عدم رعایت اصول قرنطینه) خواهد بود. ممنوعیت تردد گاو و گوساله هنگام رخداد بیماری ممنوعیت تردد دام اعمال شده و مجوز نقل و انتقال تنها ۲۸ روز بعد از مایه کوبی صورت خواهد گرفت.

خرید و ورود دام جدید در طول مدت بیماری ممنوع است اما در صورتی که ورود دام از اولویت بالایی برخوردار باشد باید دام ها از منابع مطمئن و عاری از بیماری خریداری و قبل از حرکت به دامداری بطور کامل از لحاظ بالینی معاینه شده و گواهی مربوطه به همراه آن ها ارسال شود. این دام ها قبل از حرکت باید حداقل به مدت ۲۸ روز در دامداری مبداء قرنطینه شوند. گواهی نگهداری به مدت ۲۸ روز نیز باید همراه آن ها به خریدار ارسال گردد. انتقال دام های بدون مایه کوبی در سرتاسر کشور ممنوع است.

منطقه مایه کوبی و ممنوعیت تردد حداقل ۱۰ کیلومتر اطراف واحدهای آلوده بوده و مرز منطقه مراقبت یا بافر حداقل ۲۰ کیلومتر فراتر از مرز منطقه فوق باشد.

منطقه محدود و ممنوعه شامل تمامی دامداری‌های آلوده، واحدهای در تماس خطرناک بیماری و تا آنجائیکه ممکن است واحدهای مظنون را در بر خواهد داشت .

تقسیم بندی گاوها تحت عنوان گاوهای تماس نیافته در دامداری‌های در تماس با آلودگی و گاوهای مظنون بایستی بطور روزانه و حداقل برای مدت ۷ روز بعد از شناسائی عفونت در واحد آلوده انجام گیرد. تمامی پرسنلی که قصد خروج از منطقه قرنطینه را دارند بایستی بطور کامل لباس و چکمه خود را ضد عفونی و تعویض نمایند (بدیهی است این قسمت با توجه به امکانات اداره کل و شبکه ممکن است قابلیت انجام نداشته باشد).



سیاست های پاکسازی و ضدعفونی واحدهای درگیر با بیماری و محیط زیست

ویروس بیماری لمپی اسکین بسیار پایدار بوده و در محیط های بسیار سرد و خشک در محدوده pH ۸/۳ - ۶/۳ زنده می ماند. دلمه های پوستی آلوده برای چندین ماه عامل بقاء و انتشار ویروس در محیط می باشند. لذا پاکسازی و ضدعفونی موثر در محیط دامداری آلوده، وسایط نقلیه و تاسیسات و ساختمان بکار رود همچنین کلیه افراد ورودی و کارکنان هم باید ضمن تعویض لباس و استفاده از لباس های اختصاصی خود دامداری از مواد ضدعفونی کننده مناسب قبل از ورود به دامداری استفاده نمایند، پاکسازی واحد و تجهیزات و غیره قبل از ضدعفونی بسیار مهم است زیرا حتی با وجود حساس بودن ویروس لمپی اسکین به بسیاری از مواد ضدعفونی کننده اما از بین بردن آلودگی تاسیسات نگهداری دام ها و بهار بندها، حذف فیزیکی مواد سطحی مانند آلودگی، فضولات دامی، یونجه و کاه قبل از ضدعفونی بسیار مهم است. می توان در صورت عدم دسترسی به مواد ضدعفونی کننده از شعله افکن برای ضدعفونی کلیه سطوح استفاده کرد. کلیه خودروها و وسایط نقلیه قبل از ورود به دامداری باید بطور کامل ضدعفونی شوند.

سیاست های معدوم سازی دام های تلف شده از بیماری:

برای این بخش توضیحات کافی در صفحات ۶۴۸ تا ۶۶۳ دستورالعمل های اجرایی سال ۱۳۹۸ وجود دارد و می توان به یکی از روش های پیشنهاد شده در آن اقدام کرد.

سیاست‌های قضاوت در مورد مصرف لاشه دام‌های مبتلا به بیماری:

با توجه به نامه شماره ۹۸/۰۴۳/۲۸۰۰۳ مورخه ۱۳۹۸/۰۵/۰۲ دفتر نظارت بر بهداشت عمومی و مواد غذایی سازمان دامپزشکی کشور نحوه قضاوت لاشه‌های دام‌های مبتلا به لمپی‌اسکین در کشتارگاه به شرح زیر می‌باشد:

۱- ضبط و معدوم نمودن لاشه و اندرونه دامی که در بازرسی پیش از کشتار دارای علائم عمومی عفونت حاد منتشر و تب می‌باشد.

۲- لاشه دامی که دارای ضایعات خفیف پوستی، فاقد علایم عمومی عفونت و وضعیت عمومی لاشه و اندرونه خوب باشد، با حذف قسمت‌های درگیر لاشه و احشاء و پس از طی دوره جمود نعشی، اجازه مصرف پس از سالم‌سازی حرارتی (از قبیل مصرف در فرآورده‌های گوشتی یا کنسرو) دارد.

۳- پس از اتمام کشتار می‌بایست نسبت به ضدعفونی کردن سالن کشتار و محل نگهداری دام مبتلا اقدام نمود.

۴- نحوه برخورد با لاشه دام‌های غیرآلوده در دامداری‌های آلوده، برابر دام‌های عادی در صورت تأیید بهداشتی در بازرسی

سالم سازی محصولات دامی

شیر و محصولات لبنی از گونه‌های حساس در واحدهای آلوده بایستی از طریق شیمیائی و بوسیله اضافه کردن اسید یا حرارت دادن پاکسازی و سپس در دامداری معدوم گردند. شیری که از دامداری‌های فوق در خلال ۲۸ روز قبل از تشخیص بیماری نیز خارج شده بایستی ضد عفونی و معدوم سازی شود. اگر چه شیر از واحدهای دامداری پاک حتی در منطقه تحت محدودیت نیز

بایستی حرارت کافی داده شود. علوفه ها، مواد زائد مانند مدفوع و کاه بایستی پاکسازی و در محل فارم معدوم شوند.

پوست گاو در صورتیکه ضد عفونی نشده باشد می تواند بعنوان یک عامل خطر عمده تلقی شود. چنانچه آن ها از مناطق آلوده یا در معرض شدید بیماری باشند در خلال ۲۸ روز قبل از تشخیص بیماری بایستی معدوم سازی شوند. حتی در مناطقی که کارخانجات عمل آوری وجود دارند نیز پوست ها سریعاً ضد عفونی و معدوم خواهند شد. پاکسازی مناسب پوست ها شامل استفاده از تانین تجارتي است زیرا سطوح اسید جهت عمل آوری پوست و چرم برای غیر فعال کردن ویروس کفایت می نماید. که این شامل تانین زدن کامل **Wet Blue** (همراه با کرم بصورت مرطوب) یا **Wet White** است که قبل از تانین از مواد سولفات آلومینیوم یا آهک و اسید استفاده می شود .

با توجه به اینکه ویروس در ترشحات بدن، اسپرم و جنین بعنوان منابع عفونت وجود دارند. لذا اسپرم و جنین های جمع آوری شده از حیواناتی که در دامداریهای آلوده و در معرض فرم خطرناک بیماری، جمع آوری می شوند می باید معدوم سازی شوند. در خصوص اسپرم و جنین های منجمد انبار شده نیز تصمیم گیری به بعد از جمع آوری اطلاعات کافی موکول خواهد شد. علوفه های موجود در دامداریهای آلوده بایستی معدوم شوند .

مدیریت درمان دام های بیمار:

بهتر است دام های بیمار جدا سازی شده و درمان گروهی شوند اگرچه متأسفانه هیچ داروی اختصاصی ضد ویروسی برای درمان لمپی اسکین وجود ندارد و تنها می توان درمان های حمایتی انجام داد. این می تواند شامل درمان زخم ها با استفاده از اسپری و استفاده از آنتی بیوتیک ها برای ممانعت از عفونت ثانویه پوستی و ذات الریه یا پنومونی باشد. داروهای ضد درد ضد التهاب می-

توانند برای حفظ اشتها دام‌های مبتلا بکار روند. تجویز داخل سیاهرگی مایعات می‌تواند مفید باشد با وجود این در دامداری‌چندان عملی نیست. نبود گزینه‌ای درمانی برای ویروس بیماری لمپی‌اسکین تاکید بر مایه‌کوبی مؤثر در ممانعت از بروز بیماری است.

اقدامات لازم برای ایجاد مناطق عاری از بیماری بر مبنای تعاریف سازمان جهانی بهداشت دام به منظور صادرات دام و فراواده‌های دامی :

اعلام محدوده عاری از بیماری **LSD** دشوار می‌باشد و تا زمانی قابل قبول است که بیماری بلافاصله شناسائی و سرعت انتشار آن نیز تعریف گردد. که عمدتاً بستگی به گسترش حشرات ناقل، درجه حرارت و تعداد سطوح آبی دارد که بعنوان محیط‌های رشد و تکثیر پشه‌ها عمل می‌نمایند. زمانی که بیماری تحت کنترل درآمد، مناطق بیش از ۵۰ کیلومتر از عفونت شناخته شده، مناطق عاری از بیماری تلقی می‌شوند که در این محدوده ردیابی کافی کلیه تردد‌های دامی و مراقبت بایستی انجام گردد. این مناطق در استان‌هایی تعریف خواهند شد که میزان بروز و شیوع بیماری در آن‌ها صفر بوده و آزمایشات سرم شناسی نیز موید نبود بیماری در دام‌های منطقه باشند. این مناطق توسط دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی تعیین خواهند شد ولی استان‌هایی که قصد تعریف چنین مناطقی را برای تسهیل صادرات دام دارند می‌توانند درخواست کتبی خود را به منظور بررسی‌های کارشناسی به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی اعلام نمایند. امکان کنترل مناسب تردد دام، هویت‌دار بودن دام‌ها، کم بودن معنی‌دار عوامل خطر انتشار بیماری، امکان مراقبت فعال بالینی از پیش شرط‌های پذیرش چنین مناطقی به عنوان مناطق عاری از بیماری می‌باشد. حداقل زمان عدم مایه‌کوبی برای پذیرش چنین مناطقی سه سال است و برنامه مراقبت بالینی مطابق بخش مراقبت نباید نشان دهنده عفونت با لمپی‌اسکین باشد یا حداقل در دو سال گذشته مایه‌کوبی متوقف شده و برنامه‌های مراقبت سرمی، ویروس-شناسی و بالینی مطابق با بخش مراقبت نبود عفونت را تایید کنند. یک منطقه عاری از

لمپی اسکین که با مناطق آلوده مجاور است باید دارای مناطق مرزی باشد که در آن مراقبت مطابق بخش مراقبت انجام می شوند.

استراتژی خروج (Exit Strategy) از بیماری

محصول ایده آل استراتژی کنترل بیماری در کشورهای آلوده در نهایت دستیابی به وضعیت عاری شدن از بیماری با اجرای استراتژی های مختلف کنترل بویژه واکسیناسیون می باشد.

اقدامات لازم برای اعلام وضعیت پاک شدن از بیماری یک منطقه (استان) یا کشور و عملیات فنی لازم

عملیات	مراقبت بالینی	ویروس شناسی و مراقبت سرمی
واکسیناسیون	۳ سال	۲ سال
معدوم سازی و واکسیناسیون	۲۶ ماه	۱۴ ماه

در تمامی حالات جهت دستیابی به عاری بودن از بیماری بایستی عملیات واکسیناسیون متوقف گردد که تصمیم جهت پرهیز از واکسیناسیون علیه بیماری L.S.D و اعمال دیگر تاکتیک ها بستگی به وضعیت خاص بیماری در کشور و خطر پذیری آن دارد.

مهمترین مشخصه‌ها یا شاخص‌ها و نکات مورد بحث در استراتژی خروج عبارتند از:

۱- آیا بعد از انجام عملیات واکسیناسیون چرخش ویروس در جمعیت دامی حساس متوقف شده است؟

۲- با در نظر گرفتن وجود کانون‌های بیماری در کشورهای همسایه آیا کانون‌های اولیه بیماری و کانون‌های بعد از آن به میزان کافی در کشور کاهش یافته است؟

۳- آیا حساسیت برنامه مراقبت برای شناسایی طغیان‌های پیش قراول بیماری به اندازه کافی بوده تا وضعیت بازپدیدی بیماری را سریعاً شناسایی نماید.

۴- آیا سطح آمادگی در مورد بازپدیدی بیماری بمیزان کافی وجود دارد؟ سطح آمادگی عبارتست از برنامه‌ریزی کنترل اضطراری پاسخ اولیه همراه با توجه ویژه به بیماری موجود، نگهداری ذخیره مناسبی از واکسن و اجرای عملیات واکسیناسیون اضطراری هنگام طغیان بیماری و سایر مواقع لازم

۵- تأثیرات سیاسی و اقتصادی مثبت و منفی ناشی از قطع واکسیناسیون مانند تجارت یا نقل انتقالات دامی توسط دامداران، پویایی و بهره‌وری صنعت تولیدات دامی، پاسخ جامعه و سیاسیون (تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران) و میزان مقبولیت آنها.

کنترل ناقلین:

۱- در دامداری ها و روستاها

مطابق مستندات و توصیه های OIE هیچگونه اثربخشی تاکنون برای کنترل ناقلین در پیشگیری از بیماری لمپی اسکین اثبات نشده است لذا کنترل ناقلین (سم پاشی) برای پیشگیری در گاوداری ها و مراتع توصیه نمی شود.

علیرغم اینکه کنترل موثر حشرات روی گاو یا در دامداری ممکن است میزان انتقال مکانیکی بیماری را کاهش دهد اما بطور کلی نمی تواند باعث پیشگیری از بیماری شود این وضعیت بخصوص هنگامیکه گاو ها دارای چرای آزاد بوده یا در مراتع فنس کشیده شده نگهداری می شوند تشدید می شود . کاربرد حشره کش هایی که مستقیماً بر روی دام اسپری می شوند تنها مدت کوتاهی برای حفاظت گاوها از حشرات می توانند بکار روند. زمانیکه حشره کش استفاده می شوند زمان منع مصرف شیر و گوشت نیز باید مد نظر قرار گیرد. محدود کردن محل های تکثیر ناقلین مانند مخازن ایستاده آب ، مخازن فضولات دامی و پهن و اصلاح زهکشی در جایگاه های نگهداری دام با روش های پایدار و مقرون به صرفه و دوستدار محیط زیست برای کاهش تعداد ناقلین در اطراف گاوها توصیه شده اند. لذا وظیفه کنترل ناقلین در داخل گاوداری در شرایطی که احتمال موثر بودن آن می ورد بر عهده دامداران بوده و سازمان دامپزشکی و ادارات کل دامپزشکی استانها هیچگونه ای هزینه ای از این بابت متقبل نخواهند شد.

۲- هواپیما و کشتی

با توجه به اینکه محیط های داخل هواپیما و کشتی ها محیط های بسته ای هستند لذا استفاده از سموم موثر مورد تایید سازمان دامپزشکی برای از بین بردن حشرات و کنه ها توصیه می شود.

فصل چهارم: آموزش و ترویج

Extension & Training

در واحد آلوده بنابر امکانات شبکه دامپزشکی بصورت زیر عمل خواهد شد:

۱- آموزش حضوری توسط کارشناس بازدیدکننده از واحد مبتلا (سعی شود توصیه‌های لازم بر اساس ویژگی‌های واحد مبتلا در یک برگه مجزا نوشته و تحویل دامدار شود).

۲- آموزش برای دامداران در روستای درگیر بیماری با هماهنگی شورای روستا، دهیار و غیره و با اعلام قبلی از طریق مساجد، آموزش ۲ تا ۳ ساعته توسط کارشناس شبکه دامپزشکی برای دامداران برگزار خواهد شد. این آموزش در طی ۲ هفته اول بعد از گزارش بیماری در روستا برگزار خواهد شد.

۳- در صورت اپیدمی بیماری، آموزش دهیاران روستاهای درگیر بیماری در اسرع وقت (در هفته اول اپیدمی) ضروری است.

۴- با استفاده از امکانات جهاد کشاورزی باید نسبت به تهیه بروشور، پوستر و اطلاعیه‌های بهداشتی در مورد راه‌های جلوگیری از بیماری اقدام نمود به این منظور می‌توان طی برنامه سالیانه اقدام به تهیه مواد کمک آموزشی فوق نموده و هنگام بروز بیماری نسبت به توزیع آن‌ها اقدام نمود.

۵- تهیه فیلم‌های کوتاه آموزشی به کمک واحد ترویج جهاد کشاورزی یا حتی با کمک اداره آموزش و فناوری اطلاعات و روابط عمومی اداره کل و انتشار آن در شبکه‌های اجتماعی مورد استفاده دامداران از اولویت بالایی برخوردار است. فیلم‌های استاندارد می‌تواند بصورت سالیانه با کمک واحد ترویج جهاد کشاورزی تهیه شده و در مواقع لزوم استفاده شود ولی فیلم‌های کوتاه باید در عرض هفته اول بیماری تهیه و سریعاً منتشر شود. فیلم‌های کوتاه بهتر است حداکثر زمان ۱ تا ۲ دقیقه داشته و مراحل مختلف کنترل بیماری در چندین بخش تهیه و منتشر شود.

Monitoring & Evaluation

فصل پنجم: ارزیابی و نظارت

تحلیل خطر^۱ عبارتست از فرآیندی برای تخمین احتمال رخداد یک پدیده نامطلوب و پیامدهای ناشی از آن در یک جمعیت معین، با در نظر گرفتن احتمال مواجهه با مخاطرات^۲ بالقوه و طبیعت اثرات آنها، این فرآیند طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت دام (OIE) شامل چهار جزء شناسایی خطر (Hazard identification)، ارزیابی خطر (Risk Assessment)، اطلاع رسانی خطر (Risk communication)، و مدیریت خطر (Risk management) می باشد.

ارزیابی خطر عبارتست از یک فرآیند علمی و ابزاری برای استخراج از داده های علمی و آماری برای رسیدن به مقداری که بتوان آنها را به عنوان برآوردی از خطر مرتبط با یک پدیده یا فعالیت خاص قبول نمود. طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت دام ارزیابی خطر شامل مراحل ارزیابی ورود/انتشار بیماری (Entry/Release Assessment)، ارزیابی مواجهه (Exposure Assessment)، ارزیابی پیامد (Consequence Assessment)، و برآورد خطر (Risk Estimation) می باشد.

برای توصیف خطر بروز بیماری ضرورت دارد نسبت به ارزیابی خطر ورود و انتشار ویروس لمپی اسکین به عنوان جزئی اساسی از برنامه ملی مبارزه با این بیماری اقدام گردد. هدف این ارزیابی، ارائه توصیفی دقیق از انتشار بیماری در منطقه مورد مطالعه بوده و اطلاعات بدست

^۱ Risk Analysis

^۲ Hazard

آمده در این خصوص، زمینه ساز اجرای برنامه‌های مراقبت بر پایه خطر (Risk Based Surveillance Programs) می‌باشد.

در این برنامه ارزیابی خطر می‌بایست به سوالات ذیل پاسخ داده شود:

الف- احتمال ورود بیماری

- وضعیت کنونی انتشار جغرافیایی، بروز و شیوع بیماری در سطح جهان چگونه است؟
- آیا بیماری در وضعیت متعادل و ثابت قرار دارد، یا اینکه اخیراً سابقه‌ای از انتشار بیماری به یک کشور جدید گزارش شده است؟
- کانون‌های قبلی بیماری چقدر به کشور نزدیک‌اند؟ آیا در حال حاضر یکی از کشورهای همسایه درگیر بیماری می‌باشد؟ اگر پاسخ مثبت است، نزدیک‌ترین کانون، با مرز کشور چقدر فاصله دارد؟ کشور همسایه چه اقداماتی برای مبارزه با بیماری انجام داده است؟
- آیا قبلاً سابقه ورود بیماری به کشور وجود داشته است؟ آیا این احتمال وجود دارد که بیماری هنوز در مناطقی بصورت شناسایی نشده وجود داشته باشد؟
- به نحوه انتشار ویروس لمپی‌اسکین توجه نمائید. نقش حرکت دام زنده، گوشت، شیر، فراورده‌های لبنی و دیگر محصولات خام دامی، حشرات ناقل بیماری، ناقلین غیر زنده ویروس و غیره را در کشور خود بررسی نمائید. (برای مثال، نقل و انتقال دام از مناطق آلوده به مناطق پاک، به عنوان یکی از مهمترین شیوه‌های ورود بیماری به مناطق جدید مطرح می‌باشد. لذا می‌بایست وضعیت نقل و انتقال دام‌ها در کشور بخوبی توصیف گردد. تعداد و محل استقرار میادین دام، مبدأ ورودی و مقصد خروجی این میادین، وضعیت قرنطینه و اقدامات بهداشتی موجود در آنها، شهرک‌های دامپروری، کشتارگاه‌ها و غیره، همگی می‌بایست بخوبی بیان گردند).

- آیا دام زنده یا محصولات دامی مشکوک به آلودگی به ویروس لمپی اسکین از کشورهای آلوده‌ای وارد کشور شما می شود؟ آیا این محصولات از کشوری می آیند که لمپی اسکین در آن بومی است؟ سیستم قرنطینه کشور شما در جلوگیری از ورود بیماری چقدر کارایی دارد؟
- آیا معضل قاچاق دام، نقل و انتقال غیررسمی احشام و یا دام عشایر کوچرو در کشور وجود دارد که خطر ورود بیماری را برای شما به دنبال داشته باشد؟

ب- ارزیابی بزرگی تبعات اجتماعی-اقتصادی بیماری در صورت رخداد کانون

- چقدر این احتمال وجود دارد که لمپی اسکین در کشور بومی شود؟ وضعیت جمعیت های حساس گاو و گاومیش در کشور را بیان نمائید.
- اهمیت مقوله پرورش صنعتی و غیر صنعتی گاو و گاومیش و محصولات آنها در اقتصاد و رفع نیازهای اجتماعی و تغذیه‌ای مردم چقدر است؟
- جمعیت حشراتی که می توانند ناقلین ویروس لمپی اسکین باشند، چه وضعیتی دارند؟
- آیا مؤلفه‌ای محیطی وجود دارد که باعث انتشار بیماری یا جلوگیری از آن گردد؟
- آیا تشخیص سریع بیماری در قسمت های مختلف کشور با مشکلات و معضلات خاصی همراه است؟
- حضور لمپی اسکین در کشور چه تأثیری بر صادرات دام و محصولات دامی و تجارت داخلی آنها خواهد داشت؟
- واکسیناسیون دام ها علیه لمپی اسکین چه تأثیری بر تجارت بین المللی خواهد داشت؟
- آیا امکان ریشه کنی بیماری در کشور وجود دارد؟ چه مشکلاتی در این راستا وجود دارد؟ ریشه کنی بیماری چقدر هزینه خواهد داشت؟

مراحل انجام ارزیابی خطر ورود و انتشار بیماری لمپی‌اسکین در کشور

برنامه ریزی (Planning)

تعیین جمعیت، زمان و مکان مورد مطالعه

- چه جمعیتی از گاوهای صنعتی و سنتی و در چه مکان‌هایی در معرض خطر می‌باشند؟
- منبع ایجاد مخاطره چیست؟
- چه عواملی در میزان اثرات نامطلوب حاصل از مواجهه با مخاطره، موثر می‌باشند؟

ارزیابی اطلاعات موجود

- چرا برای لمپی‌اسکین لازم است ارزیابی خطر انجام شود؟
- آیا این ارزیابی خطر قابل انجام است؟
- این ارزیابی خطر چه اهدافی را دنبال می‌کند؟
- آیا این ارزیابی خطر از نظر تحلیل هزینه-فایده (Cost-benefit Analysis) سودمند می‌باشد؟
- حجم منابع نیروی انسانی، منابع مالی، حمایت‌های دولتی، همکاری‌های بخش خصوصی و صنعت و ... در راستای اجرای این ارزیابی خطر چقدر است؟
- لیستی از کلیه اطلاعات و دانش قبلی بدست آمده از مطالعات قبلی انجام شده در خصوص لمپی‌اسکین را تهیه و ارائه نمایید.

ارزیابی برنامه

برنامه‌ای برای اجرای ارزیابی خطر تهیه گردد که می‌بایست شامل اهداف، مدل‌سازی‌ها، انجام آزمایشات، اجرای ارزیابی‌های اپیدمیولوژیکی و زمان‌بندی طرح باشد. در انتهای این مرحله می‌بایست برنامه‌ای تهیه شود که با منابع نیروی انسانی و مالی در دسترس محقق، منطبق باشد.

ارزیابی ورود/انتشار بیماری (Entry/Release Assessment)

در ارزیابی ورود/انتشار ویروس، باید به این سوال پاسخ داده شود که "احتمال ورود دام مبتلا به لمپی اسکین به جمعیت دامی کشور و انتشار بیماری چقدر است؟". لذا می‌بایست درخت تصمیم‌گیری جهت توصیف و ارزیابی مسیر ورود بیماری از طریق واردات قانونی و غیرقانونی (قاچاق) دام زنده طراحی گردد. در این درخت تصمیم‌گیری با استفاده از احتمالات از پیش تعیین شده برای هر مرحله و ترکیب مراحل مختلف باهم، احتمال نهایی ورود بیماری از طرق فوق الذکر تعیین می‌گردد.

با توجه به رخداد کانون‌های بیماری و آمار بدست‌آمده از بازدید کانون‌ها و مصاحبه‌های نیمه-ساختار یافته (Semi-structured interviews)، احتمالات مختلف از جمله "امکان آلودگی یک مزرعه (ابتلاء در سطح واحد)"، "امکان آلودگی یک رأس دام در یک مزرعه (ابتلاء در سطح دام)"، "امکان عدم تشخیص دام بیمار بدون علائم بالینی" و "امکان ورود بیماری به استان‌های پاک، از طریق نقل و انتقالات دامی" تخمین زده می‌شوند.

ارزیابی مواجهه (Exposure assessment)

در ارزیابی مواجهه برای ما شدت، مدت و تکرار مواجهه اهمیت دارد و به شیوه فوق الذکر (مشابه ارزیابی ورود/انتشار ویروس) باید به این سوال پاسخ داده شود که "احتمال اینکه گاو حساس موجود در جمعیت دامی کشور در معرض حمله ویروس لمپی اسکین قرار گیرد چقدر است؟".

در این راستا با توجه به مطالعات اپیدمیولوژیک صورت گرفته و بررسی‌های انجام شده قبلی در خصوص مسیرهای نقل و انتقالات دامی، جمعیت حشرات در فصول مختلف و شرایط جوی و اقلیمی برای رشد و تکثیر آنها و همچنین وضعیت رعایت اصول قرنطینه‌ای - بهداشتی در حین

ارائه خدمات دامپزشکی، واکسیناسیون و غیره احتمالات مختلف از جمله "امکان مواجهه دام حساس با ویروس لمپی‌اسکین از طریق جابجایی‌های فصلی دام‌ها" و "امکان مواجهه دام حساس با ویروس لمپی‌اسکین از طریق ابزار و وسایل خدمات دامپزشکی" تخمین زده می‌شود.

ارزیابی پیامد (Consequence Assessment)

در این مرحله کانون‌های بیماری مورد بازدید قرار گرفته و موارد مشکوک مورد معاینه بالینی و پاراکلینیکی قرار می‌گیرند. خسارات اقتصادی مستقیم بیماری بر اساس بروز تلفات و کشتار اضطراری دام‌های بیمار محاسبه می‌گردند. خسارات اقتصادی کلی ناشی از لمپی‌اسکین با استفاده از فرمول ذیل برآورد می‌گردند:

میانگین قیمت دام زنده * میانگین نرخ مرگ و میر (تعداد تلفات + تعداد دام معدوم شده + تعداد دام کشتار شده).

برآورد خطر (Risk Estimation)

در این مرحله، تجمیع نتایج سه مرحله قبل (ارزیابی ورود/انتشار بیماری، ارزیابی مواجهه و ارزیابی پیامد) برای تخمین خطر کلی ناشی از بیماری به انجام می‌رسد. خروجی برآورد خطر شامل موارد ذیل خواهد بود:

تخمین تعداد مزرعه و تعداد دام و صاحبان دامی که احتمال دارد به درجات مختلف درگیر خسارات ناشی از بیماری شوند.

ارائه مقادیر عدم قطعیت‌ها در تخمین‌های فوق‌الذکر

نمایش انحرافات در تمامی ورودی‌های مدل

آنالیز حساسیت به منظور طبقه‌بندی متغیرهای وارده از نظر مقدار مشارکت هرکدام در ایجاد انحرافات در خروجی برآورد خطر

آنالیز وابستگی و همبستگی بین ورودی‌های مدل

آنالیز عدم قطعیت (Uncertainty Analysis)

به آن "دامنه قطعیت"، "محدوده عدم قطعیت" یا "فاصله عدم قطعیت" نیز می‌گویند. ما معمولاً محافظه کارانه عمل می‌کنیم و برآوردهای نقطه‌ای ما از خطر معمولاً خیلی سختگیرانه است. به منظور اینکه در نهایت بجای یک نقطه، یک فاصله اطمینان از خطر ارائه نماییم، از آنالیز حساسیت استفاده می‌کنیم. هدف، ارائه یک بازه اطمینان برای ریسک، با یک درصدی از احتمال است.

مدیریت خطر (Risk management)

با توجه به نتایج حاصل از ارزیابی خطر انجام شده، می‌بایست توصیه‌های علمی و عملی به منظور کاهش احتمال ورود بیماری به مناطق پاک و همچنین کاهش انتشار ویروس در مناطق دارای سابقه بیماری ارائه گردد. برای مثال، نقل و انتقالات دام زنده و فرآورده‌های خام دامی آلوده، ناقلین مهم بیماری می‌باشند. از آنجاکه این نقل و انتقالات اجتناب ناپذیر هستند، سوال اینجاست که این نقل و انتقالات چگونه مدیریت شوند که خطر انتشار بیماری کاهش یابد.

نظارت و ارزیابی:

۱- گزارش سه ماهه شیوع ، بروز و سایر شاخص‌های اپیدمیولوژیک بیماری توسط دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی

۲- گزارش کانون‌های مایه‌کوبی نشده در دوره‌های سه ماهه

۳- گزارش بررسی‌های مراقبت سرمی در استان‌های مختلف (فاقد بیماری)

۴- گزارش بررسی طغیان‌های انجام شده استان‌های مختلف که به درخواست سازمان انجام شده است (بصورت شش ماهه)

۵- اعزام تیم‌های بررسی استان‌های فاقد گزارش بیماری یا دارای گزارشات کمتر از حد انتظار برای بررسی بالینی بیماری، پایش و مراقبت سرمی بر اساس بررسی‌های واحد مطالعات اپیدمیولوژیک دفتر بهداشت و مراقبت بیماری‌های دامی در دوره‌های سه ماهه و انتشار نتایج بررسی در دوره‌های سه ماهه

بخش سوم

بیماری‌های

غیر استرکتوریک

بخش سوم

بیماری های غیر استراتژیک

بیماری های انگلی

انگل های خارجی

بندپایان مجموعه گسترده ای از بی مهرگان بوده و بیش از ۸۰ درصد گونه های جانوری شناخته شده را بخود اختصاص می دهند. تاکنون بیش از یک میلیون گونه از بندپایان شناسایی شده و شناسایی بیشتر آنها نیز با گذر زمان ادامه دارد. البته تعداد نسبتاً کمی در میان این طیف گسترده بندپایان توانایی استفاده از حیوانات دیگر (میزبان) را دارند. رابطه بندپایان انگل خارجی و میزبان به اشکال مختلف اعم از اجباری و اختیاری می باشد. این که زندگی یک انگل خارجی، اجباری و یا اختیاری باشد، به صورت مستمر و یا متناوب با میزبان خود ارتباط داشته باشد و یا میزبان او اختصاصی و یا عمومی باشد، از نظر بیولوژیکی مهم و مشکلات عمده ای از نظر کنترل انگل های خارجی به همراه دارد.

انگل های خارجی بندپا در نتیجه فعالیت ممکن است، به طور مستقیم و غیر مستقیم تأثیرات گوناگونی بر میزبان خود داشته باشند و به طور کلی با اتصال به میزبانان خود موجب آزرده گی دام و زخم های متعاقب آن و عفونت های ثانوی می شوند. با گزش، حیوانات اهلی را ضعیف و ناتوان کرده و موجب ضایعات مکانیکی، سوزش، التهاب و افزایش حساسیت در آنها می شوند. تغذیه تعداد زیاد آنها، حیوانات را مبتلا به کم خونی نموده و موجب کاهش تولیدات دام می شوند. ترشحات بزاقی بعضی از گونه های کنه، حیوانات را دچار مسمومیت و فلجی نموده و عوامل مختلف بیماریزای ویروسی، ریکتریایی، باکتریایی و تک یاخته ای را به حیوانات منتقل می کند. سوزش و خارش متعاقباً موجب زخم و نهایتاً ناراحتی و عدم آسایش دام می شود که خشم دام و تغذیه نامناسب به علت کاهش زمان چرای دام از تبعات آن است و باعث کاهش وزن، کاهش کیفیت و کمیت تولید شیر می گردد. لذا انگل های خارجی از طرق مختلف موجب محدودیت تولید در دام شده و نتیجه آن کاهش درآمد و زیان اقتصادی و معضلات بهداشتی خواهد بود. بنابراین اعمال یک برنامه موثر کنترلی علیه انگل های خارجی در بردارنده افزایش رفاه دام، ارتقاء کیفیت تولیدات دامی و تأمین بخشی از بهداشت عمومی و سلامت انسان می شود.

اهم معیارهای مبارزه علیه انگل‌های خارجی دام

مبارزه موثر علیه انگل‌های خارجی، نیازمند آشنائی با ابعاد بیولوژیک، اکولوژیک و اپیدمیولوژی آنها می‌باشد که خود نیازمند مطالعه کافی و کسب اطلاعات لازم در ابعاد مورد اشاره می‌باشد. همچنین انگل خارجی واژه‌ای است که طیف گسترده‌ای از بندپایان شامل کنه‌ها، جرب، شپش، دوبالان و نوزاد دوبالان را در بر می‌گیرد. لذا باید با توجه به هدف مبارزه و انگل هدف، اقدامات را به‌مورد اجرا درآورد و در این ارتباط لازم است موارد زیر مورد ملاحظه قرار گیرد:

۱- آیا اساساً نیازی به مبارزه علیه انگل‌های خارجی وجود دارد؟

صرفاً باید زمانی مبادرت به مبارزه با انگل‌های خارجی دام نمود که از منظر سلامت و تأمین بهداشت دام، چنین اقدامی ضرورت داشته باشد. برای این مهم باید پیش از شروع عملیات مبارزه، حضور و وجود انگل خارجی هدف مورد بررسی قرار گیرد و هیچگاه نباید دام را از جنبه آرایشی تحت تأثیر سم قرار داد.

لذا قبل از هر نوع اقدام مبارزه‌ای از خود سؤال کنید و بررسی نمایید:

- ✓ با چه انگی مواجه هستید (کنه، شپش، جرب، مگس و دیگر دوبالان، ملوفگوس و غیره)؟
- ✓ آیا در منطقه و یا در گله مشکلی وجود دارد؟
- ✓ محل پرورش گله باز است و یا بسته؟
- ✓ آیا شرایط آب و هوایی منجر به گسترش انگل می‌شود؟

۲- چه افرادی مجاز به انجام مبارزه با انگل‌های خارجی هستند و اساساً عاملین صلاحیتدار چه کسانی هستند؟

افراد شاغل در عملیات مبارزه با انگل‌های خارجی، باید آموزش لازم برای احراز صلاحیت را سپری نمایند.

- ✓ عملیات کنترلی علیه انگل‌های خارجی باید تحت نظارت فرد و یا افرادی که مجوز از دامپزشکی دریافت کرده‌اند، انجام شود و در غیر این صورت جرم محسوب می‌شود.

- ✓ افرادی که مجوز اقدامات مبارزه‌ای علیه انگل‌های خارجی را دریافت می‌کنند باید تمامی تدابیر لازم و از جمله ایمنی دام، محیط و انسان را مورد ملاحظه قرار دهند.
- ✓ آموزش این افراد می‌تواند با هماهنگی سازمان دامپزشکی کشور، در دانشکده‌های دامپزشکی موجود انجام گیرد.

۳- از چه روشی برای مبارزه علیه انگل‌های خارجی استفاده شود؟

روش‌های مختلفی در کشورها علیه انگل‌های خارجی مورد استفاده واقع می‌شود. این روش‌ها به منظور اطلاع، به صورت مختصر ارائه می‌شود:

(۱) مبارزه شیمیایی:

استفاده از سموم و دیگر مواد شیمیایی به روش‌های مختلف و بکارگیری آن در روی سطح بدن دام‌ها، تزریق و یا خوراندن آنها و نیز سمپاشی اماکن دامی نوع متداول مبارزه شیمیایی است.

(۲) مبارزه فیزیکی:

استفاده از پرندگان و طیور در برداشت کنه‌ها؛ پرندگان متعددی انگل‌ها را از سطح بدن دام‌ها (گاو) جمع می‌نمایند (این روش در سطح روستاها نیز احتمالاً متداول است).

توجه: برداشت کنه توسط دست از سطح بدن دام‌ها در دامداری‌های روستایی به طور سنتی و به اشتباه، هنگام دوشیدن دام‌ها انجام می‌شود، لیکن به عنوان مخاطره‌ای مهم در انتقال بیماری تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو (CCHF) به انسان مطرح می‌باشد و لازم است به دامداران اطلاع داده شود تا به‌طور جدی از این کار خودداری نمایند.

(۳) مبارزه بیولوژیک:

استفاده از میکروارگانیسم‌ها و عوامل زنده مانند موجودات شکارچی، انگل‌ها، رقیب‌ها و یا عوامل بیماری‌زا، استفاده از مواد رادیواکتیو به منظور عقیم‌سازی حشرات و سایر انگل‌های خارجی، به عنوان عوامل کنترل بیولوژیکی به کار می‌روند. هم‌چنین استفاده از برخی گیاهان نیز می‌تواند منجر به مرگ نوزادان کنه گردند.

(۴) مدیریت چرا و زیستگاه نیز می‌تواند مورد ملاحظه قرار گیرد.

۵) جابجایی دام‌ها: جابجایی دام‌ها می‌تواند موجب انتشار کنه‌ها شود. لذا توصیه می‌شود که دام‌ها قبل از جابجایی و وارد شدن در مجاورت دیگر دام‌ها، مورد درمان قرار گیرند.

۶) واکسیناسیون:

واکسن‌های مختلفی برای استفاده علیه انگل‌های خارجی تولید شده است. استفاده از واکسن‌هایی که از پادگن دیواره روده انگل‌ها ساخته شده‌اند امیدواری زیادی به ویژه در مورد کنترل کنه‌ها بوجود آورده است. میزبان واکسینه، پادتن‌ها را مستقیماً علیه پادگن‌های دیواره روده انگل تولید می‌کند و انگل این پادتن‌ها را حین خونخواری از میزبان دریافت می‌کند و واکنش آن در روده کنه موجب مرگ کنه می‌شود. لیکن در حال حاضر کنترل شیمیایی و استفاده از سموم در سراسر جهان از نقش و جایگاه ویژه برخوردار است و بیش از روش‌های دیگر بکار گرفته می‌شود و بر همین مبنا در ادامه به الزامات استفاده از این روش اشاره می‌شود.

۴- انتخاب سم مورد نظر:

در موقع اتخاذ تصمیم برای استفاده از سم باید به موارد زیر توجه شود:

۱. دارای تأثیر کافی و قطعی روی انگل مورد نظر باشد.
۲. تأثیر سوئی برای میزبان نداشته باشد.
۳. اثر سوئی بر حشرات مفید نداشته باشد.
۴. از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد.
۵. در هنگام استفاده برای عامل بی‌خطر باشد.
۶. در فرآورده‌های دامی ایجاد باقیمانده و تغییر طعم و بوی نامطبوع نکند.
۷. تحت شرایط مختلف جوی، سمیت خود را علیه انگل‌های خارجی حفظ کند.
۸. در محیط اسیدی و قلیایی به سرعت تجزیه نشود.
۹. در زنجیره غذایی ایجاد مخاطره بهداشتی نکند.
۱۰. حداقل مخاطره را برای محیط زیست داشته باشد. البته کلیه سموم مورد استفاده دارای مواد مخاطره آمیز می‌باشند. مثلاً حمام ضدکنه با سایپرترین مخاطرات بیشتری برای زندگی آبزیان

دارد. لذا با استفاده از جایگزین‌های پوران و داروهای تزریقی با سهولت بیشتری می‌توان میزان مواجهه با سموم مخاطره آمیز را کاهش داد و از محیط زیست محافظت کرد.

۱۱. سموم مختلف را نباید با هم مخلوط کرد. حتی سموم مشابه را که در چند کارخانه تهیه شده باشند، بهتر است با هم مخلوط نکرد، زیرا ممکن است به علت داشتن مواد اضافی واکنش‌های شیمیایی نامناسبی بین آنها صورت گیرد و منجر به رسوب ماده موثر و بی اثر شدن سم و یا تشدید تأثیر آن و افزایش احتمال مسمومیت دام‌ها شود.

۵- شناسایی و مراقبت عوامل مخاطره آمیز:

همانگونه که در بند قبل عنوان شد در هنگام مبارزه علیه انگل‌های خارجی، باید از مواد شیمیایی و یا سمومی استفاده نمود که کمترین خطر را برای سلامت انسان داشته باشد.

همه مواد شیمیایی مورد استفاده در اسپری، حمام دادن و... دارای مواد مخاطره آمیز هستند اگر بد استفاده شوند می‌توانند انسان را بیمار، محیط را آلوده و به دام خسارت وارد کنند. سموم برحسب ماده موثر و چگونگی کاربرد می‌توانند موجب بروز مشکلاتی شوند. به طور کلی مواد خطرناک می‌توانند از ۳ راه وارد بدن شوند:

✓ از طریق پوست

✓ از طریق بلع آنها (با آلوده کردن آب و غذای انسان)

✓ از طریق تنفس با بخار و ریزقطرات حاوی سم

لذا عاملین و دست اندرکاران در هنگام استفاده از سموم و به‌ویژه در هنگام اسپری کردن و حمام دادن دام‌ها، در معرض بیشترین خطر جذب سموم از طریق پوست و از ترشحات محلول سم و یا از طریق تماس و خصوصا با پشم گوسفندان هستند.

درست مانند افرادی که در حمام دادن گوسفندان مشغولند، افراد دیگری نیز (اعضاء خانواده، پشم چین‌ها، کارگران و افراد در تماس با دام‌ها بعد از حمام‌دادن و افراد مرتبط با خرید و فروش دام) ممکن است تحت تأثیر آلودگی این سموم قرار گیرند. لذا اگر شما یک فرد در ارتباط هستید، احتمال دارد در معرض بیشترین خطر از مصرف سموم باشید.

۶. روش های مختلف کنترل شیمیایی انگل های خارجی:

شرح این روش ها و راهنمای جزئیات چگونگی اعمال آنها به دلیل گستردگی موارد، پیوست (شماره ۱) می گردد.

۷. زمان مناسب برای مبارزه با انگل های خارجی دام:

زمان مناسب به منظور مبارزه با انگل های خارجی، بستگی به نوع انگل، ابعاد بیولوژیکی و اکولوژیکی انگل هدف دارد. مثلاً مدت زمانی که گونه های متنوع انگل های خارجی بر روی میزبان سپری می کنند، متفاوت است. برخی از انگل های خارجی مانند شپش تمام چرخه زندگی خود را روی بدن میزبان می گذرانند و از این رو شدیداً به میزبان وابسته اند. البته بسیاری از انگل های خارجی با میزبان ارتباط متناوب دارند، مثلاً کنه ها که دارای دو مرحله زندگی آزاد و انگلی هستند. برخی انگل های خارجی مانند بسیاری از گونه های جرب، به میزبان خاصی تعلق دارند و تنها یک گونه از میزبان را مورد استفاده قرار می دهند و گونه های دیگری از انگل ها می توانند از میزبان های متعددی سود ببرند. همچنین بعضی از انگل ها بر روی منطقه محدودی از بدن میزبان زندگی می کنند. اطلاع از جزئیات خصوصیات بیولوژیک و اکولوژیک انگل ها، از بدیهیات و اولویت های مبارزه موثر و هدفمند با این آفات می باشد، گرچه در این دستورالعمل درج آنها امکان پذیر نمی باشد.

۸- مبارزه علیه انگل های خارجی گوسفند و بز:

۱-۸- سم پاشی بدن دام:

با توجه به چرخه زندگی بندپایان به ویژه کنه ها که مهم ترین ناقلین انگل های تک یاخته ای خونی، ویروس ها و باکتری ها می باشند و با در نظر گرفتن زمان شروع فعالیت آنها در هر استان و نظر به مطالعات و تجارب قبلی استان در رابطه با فعالیت عوامل یاد شده و پس از فصل سرما، زمانی که درجه حرارت به ۲۰ درجه سانتیگراد می رسد، اولین نوبت انجام عملیات مبارزه علیه انگل های خارج بدن دام خواهد بود.

توصیه می‌شود دو یا سه نوبت حمام دادن به فاصله یک ماه (زمان غوطه‌وری حدود ۳۰ ثانیه) با توجه به نوع سم مصرفی و توصیه کارخانه سازنده در بهار انجام شود. توضیح این که آغاز فعالیت کنه برای یافتن میزبان، زمانی است که درجه حرارت به ۲۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد (البته رطوبت، شرایط آب و هوایی و پوشش گیاهی و ... نیز مهم است و دما یکی از فاکتورها است) و دفعات مبارزه بستگی به شرایط و وضعیت آلودگی خواهد داشت.

سموم مناسب برای این عمل سموم پایروترئید و فسفره دامی بوده و اولویت مبارزه در کانون‌های تیلریوز، بانبزیوز و سایر بیماری‌های تک‌یاخته‌ای، ویروسی و ... منتقله توسط انگل‌های خارجی می‌باشد:

✓ درمورد گوسفند و بز کوچ رو: مبارزه با انگل‌های خارجی بدن دام حداقل در دو مرحله، یک مرحله در مسیر کوچ از مناطق قشلاقی به بیلاقی و مرحله دیگر هنگام مراجعت از بیلاق به قشلاق انجام گیرد.

✓ در مراکز پروراندی گوسفند و بز و هم چنین در گوسفندان داشتی: علاوه بر ایام مذکور در دو نوبت اوایل پاییز و اوایل زمستان که زمان تراکم دام در جایگاه می‌باشد مبارزه انجام گیرد. بدیهی است رعایت مسائل بهداشتی نظیر تمیز کردن جایگاه قبل از سمپاشی مورد توجه قرار خواهد گرفت.

✓ برای مبارزه با انگل‌های خارجی بدن دام با رعایت زمان پرهیز از مصرف گوشت می‌توان از روش‌های حمام دادن، پودر پاشی (dust bag)، روش pour - on یا روش Spot - on (باتوجه به نواحی آلوده در بدن) استفاده نمود.

✓ جهت مبارزه با جرب و شپش: از سموم مجاز دامی دو بار و با فاصله دو هفته (طبق توصیه کارخانه سازنده) استفاده شود.

۲-۸- سمپاشی جایگاه

سمپاشی جایگاه گوسفند و بز حداقل یک‌بار و در فصل پاییز قبل از جایگزینی زمستانه دام همزمان با سمپاشی بدن انجام گیرد. سموم مناسب برای این منظور سموم مجازی است که اثرات مطلوب در جایگاه داشته باشد. در گوسفند و بزهایی که در شرایط روستایی پرورش داده می‌شوند، سمپاشی جایگاه در دو مرحله، یکی در اوایل بهار همزمان با حمام دادن بدن دام و دیگری در پائیز قبل از جایگزینی زمستانه توصیه می‌گردد.

۹- مبارزه علیه انگل های خارجی گاو و گاومیش:

۹-۱- سمپاشی بدن:

سمپاشی بدن گاو و گاومیش در شروع فعالیت بندپایان بخصوص کنه ها و با توجه به شرایط آب و هوایی و نوع سم مصرفی، حداقل دو نوبت مبارزه با فاصله مناسب با توجه به دستورالعمل سم مورد مصرف (در بهار) الزامی است.

در سمپاشی بدن تا حد امکان از روش دوش دادن دام و یا روش pour - on و Spot - on استفاده گردد.

✓ در میدین دام: استفاده از روش pour - on برای مبارزه با انگل های خارجی گاو و گوساله توصیه می شود.

۹-۲- سمپاشی جایگاه گاو و گاومیش:

در حد امکان دو نوبت در سال و همزمان با سمپاشی بدن انجام گیرد.

سموم مناسب برای سمپاشی جایگاه، سموم مجاز دامی است که در بروشور آن برای جایگاه دام توصیه شده باشد.

✓ در مجتمع های دامداری: مبارزه با انگل های خارجی بدن دام و جایگاه همزمان توصیه می - گردد.

✓ سموم مورد استفاده برای جایگاه ممکن است با سموم مورد استفاده برای بدن دام متفاوت باشد، لذا از نظر غلظت و رقیق سازی به دستورالعمل کارخانه سازنده توجه شود.

۱۰- مبارزه علیه انگل های خارجی در شتر و تک سمی ها:

۱۰-۱- مبارزه علیه انگل های خارجی شتر:

در فصل بهار در دو نوبت به فاصله یک ماه با روش های اسپری با استفاده از سمپاش، pour-on و Spot-on (در نواحی آلوده بدن) با سموم مجاز دامی (توصیه شده برای بدن) انجام شود.

۲-۱۰- مبارزه با انگل‌های خارجی بدن در تک سمی‌ها:

در صورت مشاهده انگل‌های خارجی بر روی بدن در فصل بهار هر یک ماه یکبار با استفاده از سموم مجاز (مخصوص اسب) به روش pour - on و یا Spot - on، زیر دم، داخل لاله گوش و زیر کشاله ران توصیه می‌شود.

۳-۱۰- سمپاشی جایگاه تک‌سمی‌ها:

در صورت نیاز برای سمپاشی جایگاه تک‌سمی‌ها از سموم مجاز (مخصوص جایگاه) در بهار و تابستان به فاصله یک‌ماه می‌توان استفاده نمود.

۱۱- روش نظارت و ارزیابی عملکرد:

با توجه به اینکه هدف اصلی از تمامی اقدامات مبارزه‌ای و از جمله مبارزه با انگل‌های خارجی، صرفاً ارائه آمار کمی نمی‌باشد و آمار عملکرد باید با شاخص‌های کیفی منطبق باشد. برای تحقق این مهم موارد زیر مورد نظر می‌باشد:

۱-۱۱- روش‌های استفاده از سموم:

همانگونه که در بند ۳ دستورالعمل این مهم مورد توجه قرار گرفت، شیوه مطلوب برای مبارزه با انگل‌های خارجی در نشخوارکنندگان کوچک استفاده از حمام ضد کنه و در نشخوارکنندگان بزرگ (گاو) استفاده از دوش و یا اسپری بوده و روش pour - on و یا Spot - on در کلیه دام‌ها مورد توصیه است.

تبصره: لزوم توجه روزافزون به بهره‌وری که بستر اساسی نیل به این مهم، هدایت کلیه امور در پرتو علم و استفاده از ابزار و روش‌های علمی و موثر می‌باشد، ایجاب می‌نماید بدون نگاه به میزان عملکرد، از ابزار موثر و توصیه شده استفاده گردد و در این ارتباط استان‌ها باید نسبت به فراهم‌آوردن زیر بنای این موضوع مشتمل بر راه اندازی حمام‌های ضدکنه، مکان‌های اختصاصی دوش‌دادن برای جمعیت گاوی کشور اقدام نمایند. راه اندازی الگوهای ترویجی در تعدادی از روستاهای با جمعیت زیاد دام و واگذاری اداره آن به بخش غیر دولتی دامپزشکی توصیه می‌شود.

۲-۱۱- افراد مجاز به مصرف سموم:

همانگونه که در بند ۲ دستورالعمل به این موضوع اشاره شد، به منظور اطمینان از کاربرد صحیح سموم و امکان فراهم آوردن بررسی اثربخشی سموم و اطلاع زود هنگام از هر نوع تغییر در روند کیفیت آن، اکیپ‌های فنی آموزش دیده، مجاز به انجام این نوع فعالیت می‌باشند و از تحویل مستقیم سموم به دامدار باید اجتناب شود.

۳-۱۱- روش نظارت بر کیفیت عملکرد اکیپ‌ها، ارزیابی تأثیر سموم و پژوهش‌های مورد نیاز:

شیوه ارزیابی عملکرد گروه‌های مبارزه با انگل‌های خارجی اعم از بخش خصوصی و بخش دولتی و نیز بررسی کیفیت سموم مورد استفاده و هم چنین مطالعات و پژوهش‌های مورد نیاز، به شکل زیر مورد پیگیری قرار گرفته و گزارش عملیات ارسال گردد:

۱-۳-۱۱- اطمینان از وجود کنه و یا انگل خارجی هدف بر روی بدن دام:

به منظور اطمینان از ضرورت اقدام به مبارزه با انگل‌های خارجی، همانگونه که در بند ۱ شرح داده شد، کلیه اکیپ‌ها موظفند قبل از شروع عملیات، علاوه بر رعایت زمان مناسب از نظر رطوبت و درجه حرارت، با انتخاب تصادفی ۱۰ راس دام در هر گله، نسبت به بازبینی بدن آنها و شمارش تعداد کنه‌های آن (کنه‌های موجود در داخل گوش، زیر کتف، کشاله‌های ران و زیر دم و دنبه گوسفند و بز و کنه‌های زیر دم، زیر کتف، کشاله‌های ران، پستان و ورید پستانی گاوهای ماده و هم چنین اطراف قصبه گاوهای نر) اقدام و در صورتی که آلودگی با کنه‌ها به اثبات رسید، مبارزه با انگل‌های خارجی ضرورت خواهد داشت (فرم مورد نظر پیوست است - شماره ۲).

تبصره: در استان‌های دارای آب و هوای خشک باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که عملیات مبارزه با انگل‌های خارجی در ایامی که حداکثر درجه حرارت شبانه روز بالاتر از ۳۵ درجه سانتیگراد می‌رسد متوقف گردد.

۲-۳-۱۱- ارزیابی صحت اقدامات استفاده از سموم و بررسی کیفیت و تأثیر سموم:

به منظور ارزیابی صحت اقدامات و بررسی کیفیت و تأثیر سموم مورد استفاده علاوه بر دیگر اقدامات و نظارت‌های مورد نظر، در هر استان تعداد ۱-۲ گله (یک گله گاو و یک گله گوسفند) و از هر گله تعداد ۶۰ راس دام شماره‌گذاری شده، این دام‌ها به دو گروه ۲۰ و ۴۰ راسی Control و Case تقسیم بندی گردند و متعاقباً تعداد کنه‌های روی بدن آنها در روزهای: صفر (قبل از سمپاشی) و در روزهای ۲، ۷ و ۱۴ پس از سمپاشی شمارش و در فرم پیوست ثبت و گزارش گردد و در گروه شاهد سم، مورد استفاده قرار نگیرد. بدیهی است در صورت افزایش سموم مورد مطالعه به ازای هر سم ۴۰ راس دام اختصاص می‌یابد. در انجام این مطالعه توجه به مسایل زیر الزامی می‌باشد:

۱- **خصوصیات دام‌های مورد استفاده:** این دام‌ها، به دو گروه شاهد و آزمایش تقسیم شده و در تمامی خصوصیات (توزیع دام‌ها از نظر نژاد، نوع مدیریت، نوع تغذیه و حتی مرحله شیرآوری و...) باستثنای عامل مداخله باید مشابه باشند.

✓ واحد اپیدمیولوژیک مورد انتخاب: با توجه به طول دوره مطالعه که چهار هفته و یا بیشتر به درازا می‌کشد (بسته به زمان و فاصله پیشنهادی بین دو استفاده متوالی از سم که در برچسب آن قید می‌شود)، باید در این ارتباط دقت کافی به عمل آید تا دامدار همکاری لازم از جمله نگهداری دام‌ها در هنگام مراجعه در مکان مورد نظر و هم چنین اجتناب از فروش دام‌های مورد مطالعه به عمل آورد.

✓ جمعیت مورد مطالعه: گاو، گوساله، گوسفند و بز را برای مطالعه انتخاب نمایید و تعداد آن برای آزمایش هر سم حداقل ۴۰ راس و برای کنترل ۲۰ راس کفایت می‌کند.

۲- خصوصیات واحد اپیدمیولوژی، زیستگاه و مکان پرورش دام: در دامداری بسته به دلیل عدم مواجهه دام با کنه جدید، ارزیابی با مشکل مواجه می شود، ولی در مرتع این شانس افزایش می یابد. لذا:

✓ روستایی مورد گزینش قرار گیرد که دامها شب به روستا برگردند و روز به مرتع که مهد و زیستگاه کنه است، به چرا بروند.

✓ با توجه به ضرورت یافتن گله واجد شرایط، همکاری اداره کل دامپزشکی استان واجد اهمیت بوده لذا یکی از کارشناسان و یا متخصصان واحد موصوف به صورت رسمی در اجرای این مطالعه حضور داشته باشد.

۳- میانگین تعداد کنه در جمعیت مورد مطالعه:

باید جمعیتی مورد مطالعه قرار گیرد که میانگین آلودگی دامهای گله به کنه حداقل ۱۰ باشد. در شمارش کنهها در قسمت های مختلف بدن دام (زیر شکم، کشاله ران، زیر دم، داخل گوش، مناطق بدون مو و...) دقت شود. همچنین در هنگام شمارش دقت کافی برای شمارش کنه های نر که معمولاً به کنه های ماده چسبیده اند و جثه کوچکتری دارند، به عمل آید. در این ارتباط بازرسی ناحیه شکمی کنه های ماده خون خورده اهمیت دارد.

۴- ثبت داده ها:

✓ شماره گذاری دامهای مورد مطالعه: تمامی دامهای مورد مطالعه باید شماره گذاری و این شماره ها در لیست مربوط در فرم مخصوص درج گردد (به پیوست می باشد - شماره ۳).

✓ pH آب: با استفاده از نوار pH متر، اندازه گیری و ثبت شود.

✓ ثبت کنه های موجود روی بدن هر یک از دامها: کنه های موجود در روی بدن دام در روز صفر (قبل از سمپاشی) و در روزهای ۲، ۷ و ۱۴ پس از سمپاشی باید به طور دقیق شمارش و در ردیف مربوط به هر کدام از دامها برحسب آزمایش و کنترل و اعم از نر و ماده و نوع دام ثبت

گردد (طول مدت مطالعه بستگی به فاصله بین دو سمپاشی می‌باشد که در روی برچسب محصول قید شده است).

تبصره: شمارش کنه‌ها در ایام ذکر شده برحسب کنه ماده خونخورده و بقیه کنه‌ها به صورت مجزا در ردیف مربوط به هر راس دام، یادداشت شود تا چنانچه به ماده‌های خونخورده‌ای مواجه شدیم که پس از سمپاشی همچنان به خونخواری ادامه می‌دهند، آنها را جدا و برای بررسی مقاومت احتمالی علیه سم به آزمایشگاه ارسال نماییم.

- ✓ ثبت مشخصات سموم مورد مطالعه: نوع سم، سری تولید، تاریخ تولید، تاریخ انقضا و ... (یادداشت و نگهداری شود تا در تجزیه و تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ وضعیت آب و هوا: میزان دما، رطوبت، باد، باران، وضعیت ابری بودن آسمان، طوفان و دیگر داده‌ها باید از واحدهای هواشناسی منطقه اخذ و ثبت گردد.

۵- دیگر نیازمندی‌ها:

- ✓ وسایل و ابزار مورد نیاز: ظروف مدرج، سرنگ، وسایل حفاظت فردی، pH متر، سمپاش و... قبل از شروع به مطالعه تدارک و تأمین گردد.
- ✓ مقید نمودن و نگهداری دام‌ها: در هنگام شمارش کنه‌ها به منظور لزوم دقت کافی باید دام‌ها بگونه‌ای مقید گردند که عامل به راحتی بتواند با جستجوی لازم در قسمت‌های مختلف بدن دام تعداد کنه‌ها را شمارش نماید.
- ✓ کالیبره کردن وسایل مورد استفاده: مثال میزان فشار مناسب، کارکرد نازل‌ها و... سمپاش
- ✓ آماده سازی محلول سم: محلول سم را مطابق بروشور توصیه شده توسط سازنده آماده نموده و مصرف نمایید.
- ✓ زمان شمارش کنه‌ها: زمان شمارش کنه‌ها در روز صفر (قبل از سمپاشی) و در روزهای ۲، ۷ و ۱۴ پس از عملیات سمپاشی، در ساعت مشابه باشد.
- ✓ جلب رضایت دامداران: برای جلب همکاری دامدار سعی گردد خدمات بهداشتی رایگان با سهولت بیشتری در اختیار این دامداران قرار گیرد و در پایان شمارش در آخرین روز مطالعه، گله شاهد را نیز سمپاشی نمایید.

۶- تجزیه و تحلیل و ارزیابی تأثیر سم:

حال میزان و یا درصد اثربخشی سم از این فرمول محاسبه می گردد:

$$\text{میزان اثر بخشی سم} = \frac{\text{میانگین تعداد کنه های گروه شاهد} - \text{میانگین تعداد کنه های آزمایش}}{100 \times \text{میانگین تعداد کنه های گروه شاهد}}$$

۷- ارسال گزارش:

نتایج حاصل را پس از تجزیه و تحلیل به صورت مشروح به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی گزارش گردد تا مورد تجزیه و تحلیل نهایی قرار گیرد.

تعیین وضعیت آلودگی و فون کنه ای گوسفند و بز در مناطق مختلف اقلیمی کشور به انگل های خارج بدن دام

کنه ها بندپایانی می باشند که به طور مستقیم (ایجاد کم خونی و اضطراب و...) و غیر مستقیم (انتقال اجرام پاتوژن) دارای اثرات سوء بر روی موجودات می باشند. در حال حاضر در بسیاری از نقاط دنیا و همچنین ایران خسارات بهداشتی و اقتصادی ناشی از کنه ها باعث ایجاد زیان های اقتصادی فراوانی به صنعت دامپروری و مرغداری می گردد.

کنه ها حامل میکروارگانیسم های فراوانی می باشند. این میکروارگانیسم ها شامل طیف وسیعی از اجرام بیماریزا تا باکتری های همزیست داخل سلولی می باشند. پاتوژن های مختلفی مانند گونه های بورلیا، آناپلاسما، تیلریا، بابزیا و ویروس هایی مانند CCHF و LSD بخوبی از طریق کنه ها انتقال می یابند.

خسارات اقتصادی حاصل از کنه و بیماری های منتقله از آن همواره یکی از موضوعات مهم و نگران کننده در صنعت دامپروری بوده است به طوریکه از دیرباز تاکنون محققین بسیاری درباره روش های مختلف مبارزه با کنه ها تحقیق کرده اند و همواره سعی بر این بوده است بهترین روش

مبارزه که کمترین عوارض زیست محیطی را به همراه دارد مورد توجه قرار گیرد (Bansal 2005).

در راستای این هدف تعیین پراکنش کنه‌ها و اجرام منتقله توسط آنها در مناطق مختلف آب و هوایی و وضعیت آلودگی دام‌ها به کنه قبل از اتخاذ روش‌های کنترلی باید مد نظر قرار گیرد. تغییرات آب و هوایی بر روی عوامل بروز بیماری‌های عفونی تأثیر گذار می‌باشد. برخی بیماری‌ها در حال حاضر در حال افزایش می‌باشند اما پیش‌بینی تغییرات در آینده به علت ارتباط پیچیده بین میزبان و عامل بیماری و محیط دشوار می‌باشد.

کنه‌ها چرخه زندگی خود را در محیط بیرون سپری کرده و تمام مراحل سیر تکاملی کنه به تغییرات آب و هوایی وابسته می‌باشد و در مقایسه با سایر آرتروپودها نسبت به تغییرات آب و هوایی حساسیت بیشتری دارند.

گزارشات فراوانی از شیوع بیماری‌های منتقله از کنه مانند تب هموراژیک (خونریزی‌دهنده) کریمه کنگو (CCHF) در جوامع انسانی و نیز گزارشاتی از بیماری لامپی اسکین (LSD) در جمعیت دامی در کشور وجود دارد. لذا به دست آوردن اطلاعاتی در زمینه پراکنش کنه‌ها و بخصوص ناقلین حائز اهمیت ویژه می‌باشد. استفاده از مدل‌های ریاضی جهت پیش‌بینی وقوع و پراکنش کنه‌ها و بیماری‌های منتقله توسط آنها می‌تواند اثرات سودمندی در اتخاذ استراتژی‌های کنترلی این دو بیماری و ناقلین آنها داشته باشد.

تاکنون در ایران حداقل ۱۴ گونه هیالوما، ۵ گونه ریپی سفالوس، ۱ گونه ایکسودس، ۱۱ گونه همافیزالیس و ۲ گونه آرگاس شناسایی شده است.

جهت کنترل کنه‌ها و بیماری‌های منتقله توسط آنها، قدم اول شناسایی پراکنش کنه‌ها و عوامل منتقله توسط آنها در مناطق مختلف آب و هوایی می‌باشد. ظهور برخی از بیماری‌های انگلی نظیر تیلریوز، بابزیوز، آناپلاسموز مصادف با فصل شیوع کنه‌ها می‌باشد، از سوی دیگر با توجه به امکان نقل و انتقال غیرقانونی دام‌ها از مناطق دور دست امکان پیدایش کنه‌های غیر بومی و به دنبال آن پیدایش بیماری‌های نوظهور غیر بومی وجود دارد. قبل از انتخاب روش مبارزه مناسب علیه کنه‌ها باید نوع آلودگی، شدت آلودگی، موقعیت ناحیه و تأثیر شرایط مختلف آب و هوایی در انتشار کنه‌ها و عوامل بیماری‌زای منتقله مورد بررسی قرار گیرد.

تیلریوز و بابزیوز دو بیماری انگلی مهم در ایران و سایر کشورها بوده و می توانند خسارات اقتصادی فراوانی به صنعت دامپروری وارد آورند. این انگل ها دارای دو میزبان بی مهره و مهره دار می باشند. میزبان بی مهره کنه های سخت از خانواده ایکسودیده بوده که ۷ جنس از این کنه ها ناقل تیلریا و بابزیا می باشند و هر ۷ جنس در ایران وجود دارد و میزبان مهره دار این انگل ها نیز اغلب، نشخوارکنندگان هستند.

بابزیوز بیماری عفونی است که اسامی دیگر آن پیروپلاسموز، تب صفراوی، آب قرمز (Red water) می باشد و توسط تک یاخته داخل سلولی اجباری از جنس بابزیا ایجاد می شود. از مهم ترین علائم این بیماری هموگلوبینوری، کم خونی، زردی، تب بالای ۴۱ درجه، یبوست، افزایش سرعت تنفس و ضربان قلب می باشد.

تیلریوز نیز یکی از مهم ترین بیماری های انگلی می باشد که در جنوب اروپا، شمال آفریقا و آسیا پراکندگی گسترده ای دارد. نشانه های بارز این بیماری شامل تب، تورم عقده های لنفاوی سطحی، کاهش اشتها، تاکی کاردی، سختی تنفس، ضعف و کم خونی می باشد. در اغلب موارد وقتی بیماری حالت مزمن پیدا کند کاهش تولید شیر در گاو نیز مشاهده می شود.

با توجه به شیوع گسترده بیماری در فصول گرم سال، هم چنین وجود تنوع در شرایط اقلیمی کشور به نظر می رسد بررسی تأثیر شرایط مختلف اقلیمی بر پراکنش کنه ها و بخصوص عوامل انتقال دهنده پاتوژن ها مانند تیلریا و بابزیا و ویروس CCHF ضروری می باشد.

مراحل اجرای طرح تعیین وضعیت آلودگی و فون کنه ای گوسفند و بز به شرح زیر می باشد:

- زمان نمونه برداری: نمونه برداری در اردیبهشت ماه هم زمان با مطالعه آلودگی کرمی گوسفند و بز انجام می شود. به عنوان زمان یکسان و استاندارد در کلیه استان ها و تمام نمونه گیری ها مد نظر قرار گیرد.

- مکان های نمونه گیری: مطالعات اپیدمیولوژیک بیماری های انگلی در ایران حضور چهار منطقه اکولوژیک مختلف را نشان داده است. بر این اساس از این چهار منطقه اکولوژیک در فصول فعالیت کنه بر روی دام، در طی یک سال اقدام به اخذ نمونه های کنه ماده و نر می گردد. چهار منطقه اپیدمیولوژیک شامل نواحی زیر می باشد:

- منطقه یک: شامل نواحی شمالی ایران اطراف دریای خزر (گیلان، مازندران و گلستان)
 - منطقه دو: شامل نواحی کوهستانی جنوب رشته کوه‌های البرز و امتداد رشته کوه‌های زاگرس از شمال غربی تا جنوب شرقی (خراسان رضوی، خراسان شمالی، تهران، مرکزی، اصفهان، آذربایجان و اردبیل، کردستان، همدان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویر احمد و ... و به طور کلی مناطق کوهستانی شرق و شمال شرق، شمال غرب، غرب و مرکز کشور)
 - منطقه سه: شامل نواحی پست اطراف خلیج فارس (استان خوزستان، بوشهر، هرمزگان و قسمت جنوبی سیستان و بلوچستان)
 - منطقه چهار: شامل حاشیه کویر (قم، سمنان، خراسان جنوبی، کرمان، یزد و سیستان و بلوچستان)

در هر یک از مناطق چهارگانه بر اساس انتخاب تصادفی ۱۰۰۰ راس گوسفند و بز از هر یک از مناطق پرورش دام مورد مشاهده و بازرسی از نظر وجود کنه قرار می‌گیرد.
 مطالعه در کلیه استان‌ها در مناطق مشخص شده با بهره‌گیری از اطلاعات سیستم GIS و با استفاده از کدهای اپیدمیولوژیک و به روش تصادفی (Random)، واحدهای گوسفند و بز با جمعیت بیشتر از ۹۹ راس را برای مناطق تحت پوشش هر استان مشخص و در فروردین ماه از سوی دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی ابلاغ خواهد شد.

۱. روش معاینه دام جهت نمونه‌برداری کنه‌های سخت: در گوسفند زیر دنبه، کشاله ران و داخل گوش از نظر حضور کنه بررسی شود. کل کنه‌های موجود بر روی بدن دام مورد شمارش قرار گیرند و در صورت آلودگی بالا (بیش از ۳۰ کنه بر روی دام) نیمی از کنه‌ها از روی دام برداشت شوند. در آلودگی پایین (کمتر از ۳۰ کنه بر روی بدن دام) کل کنه‌ها از روی بدن دام جمع‌آوری گردند.



- روش برداشت کنه سخت از روی بدن دام: حتما جهت نمونه برداری از دستکش مناسب استفاده شود. به کمک یک پنس که ترجیحا دارای انحنای در قسمت انتها باشد می‌توان اقدام به برداشت کنه از روی بدن دام نمود. به این منظور نوک پنس را باید بر روی قسمتی که ضمائم دهانی به بدن کنه چسبیده قرار داد طوری که با بدن دام زاویه ۴۵ درجه تشکیل دهد و به طور ناگهانی در جهت مخالف بدن دام (بدون تغییر جهت ضمائم دهانی) آن را

از بدن میزبان خارج نمود (تصویر ۱). چنانچه بخواهیم با دست اقدام به برداشت کنه کنیم باید با دست مجهز به دستکش مناسب، کنه را از پشت ضمائم دهانی آن (بدون فشار وارد کردن روی سطح شکمی کنه) گرفته و به آرامی طوری که ضمائم دهانی کنه تخریب نشود کنه را به سمت مخالف بدن دام بیرون بکشیم. باید از له کردن کنه با دست به شدت پرهیز نمود.

- پر کردن فرم پرسشنامه: پرسشنامه‌ای به ضمیمه ارسال شده است توسط فرد نمونه‌گیر تکمیل می‌گردد. لطفاً ترتیبی اتخاذ گردد که اداره دامپزشکی هر استان شرایط محیطی (میانگین رطوبت نسبی، دمای حداکثر، دمای حداقل، دمای متوسط و میانگین میزان بارندگی فصلی در ۱۰ سال گذشته و در زمان نمونه‌گیری) در ستون مربوطه در جدول درج نماید. هم‌چنین نوع پوشش گیاهی و ارتفاع هر منطقه از سطح دریا ثبت گردد. خواهشمند است اطلاعات خواسته شده در فرم ضمیمه به طور کامل و دقیق توسط شخص عامل تکمیل گردد.

- نحوه ارسال نمونه: نیمی از نمونه‌های کنه برداشت شده در ظروف نمکدانی شکل که روی درب آن پنبه مرطوب قرار داده شده به صورت زنده و نیمی از آنها در الکل اتیلیک سفید ۷۰ درصد قرار داده خواهد شد. ظروف حاوی کنه باید دارای کد مشخصات و همراه با پرسشنامه تکمیل شده به آزمایشگاه مرکزی سازمان دامپزشکی کشور ارسال گردد.

جمع آوری سایر انگل‌های خارجی: لازم به ذکر است که در صورت مشاهده سایر انگل‌های خارجی (کک، ساس، شپش و جرب) روی بدن دام و یا در روی زمین تمامی نمونه‌ها برداشته شده و ارسال گردد.

در ارتباط با نمونه‌های جرب، لازم است پس از مشاهده جراحات پوستی مشکوک روی بدن دام با استفاده از یک اسکالپل آغشته به پارافین محل ضایعه را به شکل عمیق خراشیده و محتویات را در داخل یک ظرف پلاستیکی درب دار به صورت خشک به آزمایشگاه ارسال نمود.

در ارتباط با نمونه‌های ساس، کک و شپش لازم است نمونه‌ها در داخل الکل ۷۰ درصد برای هر دام جداگانه قرار گیرند.

۱۲- تشخیص کنه‌ها و تعیین شدت آلودگی دام‌ها:

کنه‌های جنس نر و ماده از یکدیگر جداسازی شده و گونه‌های مختلف کنه جمع‌آوری شده بر اساس کلیدهای تشخیص معتبر، شناسایی شده و شدت آلودگی دام‌ها به کنه‌های مختلف تعیین می‌گردد.

۱۳- مبارزه با پشه‌های ناقل بیماری:

در نواحی که پشه‌ها با انتقال عوامل بیماری‌های ویروسی، تک‌یاخته‌ای، کرمی و ... سبب بروز ضایعات و خسارات می‌شوند، مبارزه با آنها به روش‌های زیر توصیه می‌گردد.

✓ برای مبارزه در مرحله لاروی پشه‌ها که در داخل آب‌های راکد در محوطه دامداری‌ها و اطراف آن، تکثیر پیدا می‌کنند، پس از هماهنگی با سایر ارگان‌های ذیربط (سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) می‌توان از سموم مجاز به عنوان لاروکش استفاده کرد.

✓ برای مبارزه با پشه‌های بالغ می‌توان به روش‌های زیر اقدام نمود:

الف- سمپاشی اماکن دامی با سموم دارای اثر ابقایی مناسب به روش سمپاشی، مه‌پاشی و غیره

ب- استفاده از آویزه‌های گوش دورکننده حشرات در دام‌ها

۱۴- مبارزه با ناقلین تب خونریزی‌دهنده کریمه کنگو «CCHF»

شرح کافی در این ارتباط در مبحث تب خونریزی‌دهنده کریمه کنگو داده شده است و به طور کلی می‌توان گفت: گرچه با مبارزه با انگل‌های خارجی می‌توان جمعیت کنه‌ها را کاهش داد و از این منظر نیز توصیه اکید به انجام این برنامه برای کاهش زیان‌های ناشی از انگل‌های خارجی (همانگونه که شرح آن آمد) مورد تاکید است. لیکن برای استفاده از این ابزار به منظور کاهش موارد تب خونریزی‌دهنده کریمه کنگو و خصوصاً با در نظر گرفتن بیولوژی کنه، تأثیر فراوان شرایط اکولوژی بر فراوانی آنها و نقش میزبانان غیر بومی در پایداری ویروس، قرنطینه و سمپاشی هدفمند دام‌ها (مبارزه علیه کنه‌ها) حدود ۲ هفته قبل از کشتار دام (با رعایت زمان پرهیز از مصرف سم) ضروری است تا چنانچه دامی در مرحله ویرمی بیماری باشد، این مرحله را طی

نماید و با سمپاشی انجام شده نیز زنجیره انتقال احتمالی ویروس توسط بندپایان هدف طی این مدت قطع گردد. اما نباید فراوش کرد که اصلی ترین راه کنترل و کاهش موارد انسانی آموزش و افزایش آگاهی افراد در معرض خطر می باشد. هم چنین در واحدهای اپیدمیولوژیک که موارد مشکوک انسانی براساس اعلام مراکز بهداشتی درمانی وجود دارد، عملیات سمپاشی دام و اماکن دامی به مورد اجرا در آید.

۱۵- ناقلین بیماری لمپی اسکین « LSD »

حشرات ناقل احتمالی بیماری لمپی اسکین به ترتیب اهمیت با توجه به فراوانی عبارتند از:

۱ - مگس اصطبل *Stomoxys calcitrans*

این حشره از خانواده موسیده بوده و به مگس نیش زن، مگس سگ، مگس سمج و طوفان هم معروف است اندازه ۵ تا ۶ میلیمتر و شبیه مگس خانگی است و می توان آن را به خاطر داشتن خرطوم مشخص سخت و روبه جلو شناخت. مگس ماده تخم های خود را روی گیاهان در حال پوسیدن، کاه و یونجه مخلوط و خیس قرار می دهند لارو ها از این مواد تغذیه و برای شفیره گی مانند مگس خانگی به جای خشک تر می روند. نر و ماده و در طول روز به میزبانان خود حمله می کنند خونخواری بیشتر خارج از اماکن و گاهی در اماکن صورت می گیرد. این مگس ناقل بعضی از بیماری ها و حامل تخم های مگس میاز درماتوبیاهومینیس می شود.



مگس اصطبل بالغ و تصویر خرطوم آن

۲ - خانواده کولیسیده culicidae

پشه‌های آنوفل، کولکس و آئدس جزو خانواده کولیسیده می‌باشند. بیش از ۲۸۰۰ گونه پشه در سراسر جهان وجود دارد. وزن یک پشه ۲ تا ۲/۵ میلی گرم است. سرعت پرواز پشه‌ها ۱/۶ تا ۲/۴ کیلومتر در ساعت است. طول عمر پشه نر در حدود یک هفته و پشه ماده ۷ تا ۱۰۰ روز می‌باشد. پشه‌های ماده قادرند در فصول سرد سال به خواب زمستانی فرو روند. پشه‌های نر و ماده برای تأمین انرژی پرواز از شهد گلها و گیاهان تغذیه میکنند. پشه‌های نر هیچگاه از خون تغذیه نمیکنند و نیش نمی‌زنند. پشه‌های ماده به خون نیاز دارند اما نه برای تأمین انرژی، پشه‌های ماده برای تولید و نمو تخم‌های خود نیاز به پروتئین موجود در خون دارد.

پشه ماده هنگام مکیدن خون از طریق بزاق خود یک ماده ضد انعقاد کننده خون ترشح می‌کند تا خون حین مکیدن لخته نگردد پروتئین بزاق پشه موجب تحریک سیستم ایمنی بدن می‌گردد. خارش، تورم و قرمزی محل گزش به همین خاطر پدید می‌آید. پشه ماده در هر بار گزش ۵ میکرو لیتر خون می‌مکد. فعالیت پشه‌ها در دمای ۲۶ درجه سانتی گراد به حداکثر خود رسیده و پشه‌ها در دمای پایین‌تر از ۱۰ درجه سانتی گراد غیر فعال می‌گردند. پشه‌ها در آب و هوا و مناطق گرمسیر در تمام طول سال فعال می‌باشند. جمعیت پشه‌ها در طول مناطق ساحلی دریاچه

ها و رودخانه ها بیش از نقاط دیگر است. تمام پشه ها به آب نیاز دارند تا چرخه زندگی آنها تکمیل گردد. چرخه زندگی پشه ها دارای دگرذیسی کامل بوده و شامل چهار مرحله: تخم، لارو، شفیره و پشه بالغ می باشد. این چرخه ظرف ۱۰ تا ۳۰ روز کامل می گردد. پشه های ماده در هر بار تخم گذاری ۱۰۰ تا ۴۰۰ تخم می گذارند. و یک پشه ماده قادر است پیش از آنکه بمیرد ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ تخم بگذارد.

پشه ماده هر سه روز در میان می تواند خونخواری و تخم ریزی کند. شعاع پرواز آنها از محل پرورش ۴ تا ۵ کیلومتر است. پشه ماده تخم خود را معمولاً روی سطح آب راکد میگذارد. اما ممکن است روی گل و لای و یا هر چیزی که در مسیر آب باشد تخم ریزی کند. اندازه هر تخم نیم میلی متر است. تخم ها ۲ تا ۳ روز طول میکشد تا به لارو تبدیل گردند. لارو پشه از طریق یک لوله یا سوراخ از سطح آب تنفس میکند. لاروها از جلبکها، میکروارگانیسم ها و ذرات ارگانیک موجود در آب تغذیه میکنند. لاروها قادرند آب آلوده را کاملاً فیلتر و تصفیه کنند. لاروها 3 مرتبه پوست اندازی میکنند تا به شفیره تبدیل گردند. شفیره پشه تغذیه ندارد اما تحرک داشته و توسط دو مجرای شپور مانند بنام سیفون تنفس میکند. لارو و شفیره پشه کاملاً آبی هستند اما پشه بالغ در خشکی زندگی میکند. شفیره پس از سه روز به پشه کامل تبدیل می شود. پشه بالغ پس از خارج شدن از پوسته جفت گیری میکنند. پشه نر پس از جفت گیری مدت زیادی زنده نمی ماند. پشه ها در طی روز در محل های خنک، تاریک، مرطوب و محفوظ به استراحت می پردازند. به ویژه در میان پوشش گیاهی و در عصر و غروب آفتاب برای تغذیه خارج می شوند. هر مکان و یا شیئی که آب را در خود نگه دارد و باعث تجمع آب گردد، محل مناسبی برای تخم ریزی پشه هاست. محل های تخم ریزی پشه ها میتواند: جوی آب، گلدان ها، زیر گلدانیه ها، حفره درختان، سینی زیر کولر، جعبه کارتن، کف شور و چاهک ها، فلاش تانک توالت، سیفون گلویی زیر دستشویی، قوطی کنسرو، بشکه، حوضچه، استخر، گودالها، باتلاق ها، آب انبارها، تایرهای مستعمل، ناودان ها و غیره باشد.



پشه بالغ در حال خونخواری و شفیره‌های آن در آب

۳ - خانواده موسییده Muscidae

مگس خانگی یا موسکا دومستیکا *Musca domestica* گونه مهم این خانواده محسوب می‌شود. اندازه ۹ تا ۱۰ میلیمتر است. این مگسها حشراتی بی‌قرار هستند و دائماً بین غذا و مدفوع، وسائل



انسان و خود انسان در حرکت می‌باشند. از این رو در انتقال بیماری‌ها به انسان نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. مگس‌ها ۳ تا ۴ کیلومتر قادر به پرواز هستند و اغلب در ساعات خنک‌تر روز فعال هستند، از نور خورشید گریزان و بیشتر به داخل ساختمان‌ها پناه می‌برند. بر روی کودکان

حیوانی، مدفوع انسان، آشغال، میوه و سبزیجات پوسیده و آبهای هرز تخم‌گذاری می‌کنند. مگس ماده در طول زندگی خود ۵ تا ۶ نوبت تخم‌گذاری و در مجموع حدود ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ تخم می‌گذارد و بین ۶ تا ۱۲ ساعت باز و مگس جوان از آن خارج و مدت ۷ روز به مگس کامل تبدیل می‌شود.

۴ - خانواده تابانیده Tabanidae

مگسهای خانواده تابانیده در ایران بیشتر به لحاظ بزرگی به خر مگس معروفند. خر مگس ماده *Tabanus* تخم های خود را در سطح زیرین برگ ها، علف ها، ساقه گیاهان نزدیک آب قرار می دهد لارو جوان به محض خروج از تخم به داخل آب و یا گل فرو می رود. تعداد مراحل لاروی آنها ممکن است در طول ۲ تا ۳ سال از ۴ تا ۹ مرحله متغیر باشد در اطراف حلقه های بدن لارو برجستگی هایی وجود دارد که براحتی از لارو های آبزی دیگر قابل شناسایی است اندام حسی گرابر نیز در انتهای بدن لارو دیده می شود لارو از سیفون کوتاه انتهای بدن خود از اکسیژن هوا استفاده می نماید. در مراحل لاروی داخل مکان های مرطوب در کناره برکه و گاهی آبهای جاری از جانوران کوچک آبزی یا از مواد گیاهی و حیوانی تغذیه می کنند. خر مگس ها روز پرواز بوده و در آفتاب شدید فعالیت دارند گزش دردناک دارند به احشام اهلی و وحشی حمله می کنند.



Chrysops callidus

۵ - مگس‌های مولد میازیس

برخی از مگس‌ها به مگس‌های مولد میاز یا مگس‌های گوشت معروفند. آلودگی بافت‌های انسان و حیوانات به لارو مگس‌ها میازیس نامیده می‌شد این عوامل به صورت اجباری یا اختیاری باید مراحل لاروی خود را داخل بافت‌های زنده یا مرده انسان‌ها یا جانوران طی کنند. میاز بر حسب بافت آلوده بدن، به میازهای پوستی یا زیر پوستی، چشمی، بینی، حلق، دستگاه ادراری و دستگاه گوارش نامگذاری می‌شوند.

خانواده کالیفوریده Calliphoridae:

در این خانواده گونه‌های مهم ایجاد میاز مانند کوردیلوبیا آنتروپوفاجا، کوکلیومیا هومینی و وراکس، کرایزومیا بزیانا وجود دارند. در آذربایجان گونه‌های کالیفورا *Calliphora* و لوسیلیا *Lucilia* فعالیت دارند.



خانواده استریده oestridae:



گونه های این خانواده مانند هیپودرما بویس hypoderma bovis و هیپودرما لیناتوم، درماتوبیا هومینیس dermatobia hominis به گاو، گوسفند، بز، گوزن و گاهی انسان حمله می کنند. مگس های این خانواده زنده را بوده و لاروهای خود را در بدن دامها قرار می دهد. لاروها دوره تغذیه طولانی ۸ تا ۱۲ ماه داشته و پس از تغذیه تبدیل به شفیره می گردد. گونه های این خانواده در استان یافت می شوند.

درماتوبیا هومینیس:

درماتوبیا هومینیس dermatobia_hominis به نام مگس دمل انسان معروف است که میاز اجباری ایجاد می نماید. این مگس تخم های خود را روی شکم مگس اصطبل که برای خونخواری به حیوان حمله می کند قرار می دهد. تخم ها روی بدن حامل بندپا به لارو مرحله یک تبدیل شده و تا زمانی که مگس اصطبل برای خونخواری به میزبان حمله کند روی آن قرار دارند. در هنگام خونخواری مگس اصطبل لارو به بدن میزبان می چسبد و پوست را سوراخ کرده و به زیر پوست نفوذ می نماید و فعالیت خود را شروع می نماید. دوره لاروی آن طولانی است و تا حدود ۱۲ هفته می رسد.



خانواده سارکوفایزیده Sarcophagidae:

گونه‌های مهم این خانواده از جنس‌های سارکوفاگا و ولفارسیا می‌باشد این مگس‌ها لارو گذار هستند. علاوه بر ایجاد میازیس مگس‌های بالغ موجب انتقال مکانیکی بیماری هم می‌شوند. مگس‌های سارکوفاگا به مگس شطرنجی معروف هستند. دوره لاروی این مگس‌ها کوتاه یک تا دو هفته است و لارو مرحله سوم پس از تغذیه روی زمین افتاده و تبدیل به شفیره می‌شود. این مگس‌ها میاز اجباری ایجاد نموده و به حیوانات و انسان حمله می‌نمایند.



مبارزه با حشرات ناقل بیماری لمپی اسکین:

در فصول فعالیت ناقلین، با انجام اقدامات ذیل بایستی در کاهش جمعیت حشرات ناقل تلاش نمود:

- تخلیه مرتب کود، زیرا که محل رشد و تکثیر لارو حشرات ناقل می‌باشد.
- انجام سمپاشی کودهای جمع‌آوری شده با سموم لارو کش حداقل یک نوبت در ماه
- استفاده از حشره کش‌های الکتریکی که از طریق جذب حشرات به نور عمل می‌کنند
- در نقاط مسقف دامداری‌ها مانند سالن‌های شیردوشی
- سمپاشی فضا‌های بسته و باز دامداری در غروب با سموم سایپرمتترین جهت کشتن پشه‌ها و سایر حشرات بالغ با استفاده از مه‌پاش با رعایت اقدامات ایمنی عامل
- بایستی توجه نمود که در کانون‌های جدید بیماری انجام اقدامات فوق در فواصل کوتاه‌تر توصیه می‌شود.

مياز و ميازيس (Myiasis)

مياز به دو دسته تقسيم مي شود:

الف- اسكورورم دنياي جديد، انگل اجباري حيوانات است كه توسط مگس

كوكليوميا هومونيوراكس ايجاد مي شود و به آمريكاي مركزي وجنوبي محدود مي شود.

ب- اسكورورم دنياي قديم، انگل اجباري حيوانات است كه توسط مگي هريسوميا بزيانا ايجاد مي شود ودر سرتاسر آفريقا،كشورهاي خاورميانه (حاشيه خليج فارس)،شبهه قاره هند وجنوب شرقي آسيا گسترش دارد.

آلودگي اندام ها يا بافتهاي حيوانات ميزبان به مراحل نوزادي مگس هاي دو بال ميازيس اطلاق ميگردد. ميازيس بر اساس موقعيت قرار گرفتن نوزاد در داخل يا سطح بدن حيوانات آلوده طبقه بندي مي شود. بنابر اين مي توان آن را با عناوين پوستي، زير پوستي (جلدي)، بيني اي - حلقی، روده اي- داخلي يا ادراري تناسلي معرفي كرد. از لحاظ بيولوژيك طبقه بندي ميازها بر اساس ارتباط بين ميزبان و انگل صورت مي گيرد و از اين ديدگاه ميازيس را به مياز اجباري (Obligatory)، اختياري (Facultative) و تصادفي (Accidental) تقسيم مي کنند. در ميازيس اجباري، انگل خارجي براي تکميل چرخه زندگي به يك ميزبان زنده نياز دارد. در ميازيس اختياري، انگل در بدن موجود زنده يا مواد بي جان رشد و نمو مي کند.

۱-۱۵- سه خانواده مهم مگسها يعني استريده، کاليفوريده و سارکوفائيده در ايجاد ميازيس دخالت دارند.

در خانواده استريده: در کشور ما، گونه هاي هيپودرما بويس (Hypoderma bovis) و هيپودرما لينه آتوم (Hypoderma lineatum) در گاو، هيپو درما بويس (مگس تابستانه) و هيپودرما لينه آتوم (مگس بهاره) و استروس اويس Oestrus ovis يا مگس بيني در گوسفند و پرژوالسكيانا (كروزي، آگاري و يا شايلنوس) يا گراب بزي در بز از ميازهاي مهم محسوب مي شوند.

در خانواده کاليفوريده: چهار جنس کاليفورا، لوسيليا، کريزوميا و كوكليوميا در ايجاد ميازيس جلدي دخالت دارند. از اين ميان کريزوميا بزيانا و كوكليوميا هومونيوراكس عامل ايجاد ميازيس اجباري و

بقیه عامل میازیس اولیه یا ثانویه اختیاری می‌باشند. و در کشور ما کرایزومیا بزینا در انواع دام مهم می‌باشد

دو گونه لوسیلیا به نام‌های لوسیلیا سریکاتا *lucilia cericata* و لوسیلیا کاپرینا *lucilia caprina* از نظر علایم درمانگاهی و خسارات اقتصادی دارای اهمیت و عامل میاز جلدی اولیه به ویژه در گوسفندان می‌باشند و البته به انسان و سایر حیوانات اهلی و وحشی نیز حمله می‌کند. در ایران نیز مورد انسانی آن گزارش شده است.

میازیس جلدی حاصل از گونه‌های لوسیلیا یا سایر مگس‌های کالیفوریده در بز کمتر از گوسفند شایع می‌باشد که احتمالاً ناشی از بیشتر باز بودن موی بزها است

خانواده سارکوفازیده (*Sarcophagidae*) که در فضولات، لاشه و مواد آلی فاسد تخم گذاشته و دو جنس سارکوفگا (*Sarcophaga*) و ولفارتیا (*Wohlfahrtia*) دارد که دومی در دامپزشکی اهمیت داشته این میاز در بز کمتر از گوسفند شایع می‌باشد که همانگونه که در بند فوق اشاره گردید، احتمالاً ناشی از بیشتر باز بودن موی بزها است

مگس‌ها و نوزاد آنها در دو بعد اقتصادی و بهداشتی مهم تلقی می‌گردند. تبیین و انعکاس اهمیت آنها در دامپزشکی نیازمند توجه بیشتری می‌باشد تا بتوان با شناخت علمی بیشتر در ابعاد مختلف، مبارزه موثرتری را بمورد اجرا در آورد در این ارتباط کتاب راهنمای علمی و عملی مبارزه با انگل‌های خارجی دام در کشور، تهیه و در دستور چاپ قرار دارد و امید است کمک موثر در این روند باشد. شرح عمومی در خصوص ابعاد بیولوژیک و اپیدمیولوژیک انواع دوبالان، نوزادان آنها و مگس ملوفاگوس در قالب این دستورالعمل میسر نمی‌باشد و صرفاً به نحوه مراقبت، کنترل و پیشگیری اسکرو ورم دنیای قدیم (کرایزومیا بزینا) اشاره می‌شود.

مراقبت کرایزومیا بزینا (اسکرو ورم دنیای قدیم) در کشور:

مراقبت این میاز در کشور بشرح زیر می باشد (بند ۱ به صورت جاری در کشور اجرا می شود و بندهای ۲ و ۳ در موارد و مواقع خاص توسط کارشناسان سازمان به تنهایی و یا با مشارکت مجامع علمی مسئول انجام شده است):

۱- برداشت و ارسال نمونه میاز از زخم دام ها و ارسال آن به آزمایشگاه تشخیص: تمام استان های کشور بایستی به منظور شناسایی میازهای جلدی در انواع دام در طول سال و کسب اطلاع از نوع و فراوانی و انتشار جغرافیایی و فصلی آنها نسبت به نمونه برداری اقدام و نمونه ها را جهت تشخیص به سازمان دامپزشکی ارسال دارند و نیز در استان های خوزستان، بوشهر، فارس، کرمان، هرمزگان، ایلام و کرمانشاه تاکید بیشتری می گردد. البته در استان هایی که توانایی تشخیص آزمایشگاهی وجود دارد، نیازی به ارسال نمونه به سازمان نمی باشد و صرفا نتایج تشخیص ارسال گردد.

۲- استفاده از دام ردیاب و تحت کنترل: در این مواقع با ایجاد زخم در دام، می توان وجود کرایزومیا بزینا را هر منطقه جغرافیائی پیگیری نمود.

۳- استفاده از تله های چسبناک که دارای فرمون جاذب حشره می باشد.

نحوه برداشت و ارسال نمونه:

۱- نمونه های تهیه شده از روی دام آلوده از نوزاد کاملا رشد یافته و ترجیحا نوزاد مرحله سوم باشد. تعداد ۱۰ نمونه نوزاد از هر میزبان مطلوب بوده و البته بهتر است در هر دامداری آلوده نمونه برداری از میزبان های مختلف انجام شود.

۲- برای تهیه نمونه های مناسب، بهتر است پس از برداشت نوزادهای مرحله سوم از میزبان، به منظور تسهیل در پاکسازی روده آنها را به مدت ۲۴-۴۸ ساعت در شن و ماسه، خاک اره و یا دستمال کاغذی به صورت زنده نگهداری کرد. گرچه این موضوع به عنوان یک اقدام ضروری تلقی نمی شود.

۳- بهتر است نوزادها پس از برداشت از میزبان به مدت به مدت ۳۰-۱۵ ثانیه در آب داغ (کمتر از ۸۰ درجه سانتی گراد) غوطه ور گردند تا کشته شوند. متعاقباً این نوزادها در الکل اتانل ۸۰٪ شستشو و آبگیری شده و بعد برای مدت در اتانل ۸۰٪ نگهداری می شوند. (احتیاط: درجه آنالیتیک الکل بسیار مهم و اساسی است و موادی مانند اسپریت و اتانل که در پمپ بنزین ها عرضه می شود دارای متانول بوده که به شدت دی آن را تخریب می کند). اگر در هنگام جمع آوری نمونه ها آب جوش در دسترس نباشد نوزادها را می توان به طور مستقیم با غوطه وری در اتانل ۸۰٪ کشت ولی در این شرایط نوزادها تا حدی منقبض شده و رنگ آنها به علت فساد بافتی از بین می رود. نیازی به نگهداری نوزادها در ازت مایع وجود ندارد. لیکن می توان نوزادها را در اتانل ۸۰٪ در منهای ۲۰ درجه سانتیگراد تا هنگام ارسال به آزمایشگاه، نگهداری نمود.

۴- کلیه نمونه ها باید دارای برچسب مناسب باشند (مشخصات نمونه باید با قلم و روی لوله نمونه و یا روی یک کاغذ نوشته و به همراه نمونه ها ارسال شود). نمونه های هر میزبان باید در یک لوله گذاشته شود و شامل مشخصات زیر باشد:

- ✓ تاریخ نمونه برداری
- ✓ محل جمع آوری نمونه ها
- ✓ نوع میزبان
- ✓ محل زخم در روی بدن دام که نمونه ها از آن برداشت شده است
- ✓ مبداء دام در صورت داشتن منشاء وارداتی

۵- نمونه ها با وسیله مناسب برای تشخیص به آزمایشگاه ارسال گردد.

فرم ارسال نمونه پیوست می باشد (پیوست شماره ۴).

درمان، کنترل و پیشگیری اسکرو ورم

الف: اقدامات پیشگیرانه

با توجه به اهمیت موضوع و با در نظر گرفتن احتمال ورود دام آلوده به کشور، امکان تردد دام از مناطق آلوده به مناطق غیر آلوده در داخل کشور، برحسب موقعیت جغرافیایی استان اعم از مرزی و غیر مرزی، توانایی فنی و اجرایی استان ها و هم چنین نظارت بر واردات دام زنده، موارد زیر لازم است مورد توجه قرار گیرند.

جلوگیری از ورود دام آلوده به داخل کشور و یا از استان آلوده به استان های غیر آلوده
✓ بازرسی دقیق کلیه دام های مشمول واردات قبل از بارگیری، به کشور و یا استان های آلوده به اسکرو ورم.

✓ سمپاشی مناسب کلیه وسایل حمل منجمله کامیون های حامل دام های مشکوک و یا مبتلا به اسکرو ورم.

دیگر اقدامات پیشگیرانه در داخل کشور

✓ اعمال اقدامات جدی و منظم به منظور شناسایی مناطق آلوده و گله های درگیر
✓ اعمال اقدامات غیر مستقیم پیشگیرانه، شامل اجتناب از ایجاد زخم در دام ها، با حذف اشیاء تیز و برنده در اماکن دامی و یا زخم ناشی از انگل های خارجی و خصوصاً کنه ها با استفاده از سموم ضدکنه و اعمال غوطه وری دام ها و یا آویزه های گوش دارای آکاریسیدها خصوصاً در شرایط مناسب شیوع اسکرو ورم

✓ درمان فوری کلیه زخم های شناسایی شده دام ها با سموم مجاز قبل از حمل و نقل باید با احتیاط و دقت انجام شود.

✓ اعمال قرنطینه و درمان دام های دارای زخم های آلوده به میاز اسکرو ورم تا زمان بهبود کامل زخم ها

هم چنین در برخی کشورها با روش های زیر توانسته اند، نسبت به ریشه کنی آفت اقدام نمایند.

✓ استفاده از روش مگس‌های نر عقیم (روش بیولوژیک)، تنها روش موثر برای ریشه‌کنی اسکرو ورم در یک منطقه می‌باشد. این روش در مورد اسکرو ورم دنیای جدید به اثبات رسیده و در خصوص اسکرو ورم دنیای قدیم نیز به طور تجربی و آزمایشی موفق بوده است (در این روش پوپ‌ها در مراحل انتهایی تحت تأثیر اشعه گاما و یا ایکس قرار می‌گیرند و سپس در منطقه آلوده در حد وسیعی رها می‌شوند. نتیجه این عمل تولید تخم‌های غیر بارور توسط ماده‌های وحشی بوده که منجر به کاهش جمعیت مگس‌های وحشی و نهایتاً ریشه‌کنی آن می‌شود)

✓ موفقیت کاربرد تکنیک تولید و رها سازی مگس‌های نر عقیم، مشروط به حمایت و پشتیبانی با موارد زیر می‌باشد:

- شناسایی و درمان دام‌های دارای زخم آلوده به اسکرو ورم
- اعمال ضوابط جدی بهداشتی در تردد دام
- قرنطینه دام‌های آلوده
- اطلاع رسانی و تبلیغات مناسب

✓ تولید و رها سازی مگس‌های عقیم از طریق هواپیما بسیار گران و هزینه بر می‌باشد، لذا کاربرد آن صرفاً در مناطقی که از نظر جغرافیایی امکان ریشه‌کنی را میسر می‌سازد اقتصادی است.

✓ به منظور جلوگیری از گسترش اسکرو ورم، علاوه بر محدودیت‌ها و تدابیر موجود، توجه جدی به فراهم آوردن شرایط لازم در تجارت بین‌المللی و مقررات سازمان جهانی بهداشت دام ضرورت دارد.

ب: اقدامات درمانی:

✓ هیچ نوع ماده بیولوژیکی مانند واکسن در حال حاضر موجود نیست. محققین تلاش‌هایی را در این مسیر شروع کرده‌اند.

✓ سموم ارگانو فسفره، کاربامات ها و پایروتروئیدها، علیه نوزاد مرحله اول، فرم نابالغ و بالغ اسکرو ورم موثر هستند. البته مصرف سموم ارگانو فسفره و کاربامات ها در بسیاری از کشورها منع و یا محدود شده است.

✓ ترکیبات سموم ارگانوفسفره (مانند کومافوس، دی کلرو فنتیون، فن کلروفوس) در درمان زخم های آلوده به میاز اسکرو ورم مورد استفاده قرار گرفته است. در این روش درمانی نوزاد از زخم خارج شده و به زمین می افتد و تلف می شود، لذا به منظور جلوگیری از سپتی سمی در دام باید نوزادهایی را که در زخم می میرند نیز برداشته و از زخم خارج نمود.

✓ به منظور تداوم حفاظت از زخم و جلوگیری از آلودگی مجدد با میاز، بایستی به فاصله ۲-۳ روز یک بار تا مادامیکه زخم بهبود نیافته است، آکاریسید مورد استفاده قرار گیرد.

✓ ۵ گرم از پودر ۵٪ سم کومافوس محلول در آب، به طور مستقیم داخل زخم پاشیده شود و یا برای افزایش اثربخشی این میزان سم با ۳۳ گرم روغن معمولی خوراکی مخلوط شده و سپس به داخل زخم مالیده شود.

✓ هم چنین ترکیبات ارگانوفسفوره به صورت اسپری و یا گرد به داخل زخم کاربرد دارند.

✓ پیشگیری مستقیم از آلودگی با اسکرو ورم را می توان با سمپاشی و یا حمام دادن دام ها با ترکیبات ارگانو فسفره و دیگر سموم مجاز با حداکثر غلظت توصیه شده برای کنترل انگل های خارجی اعمال نمود. چنین اقدامی اثرات دو گانه دارد. اولاً موجب کشتن نوزادها در زخم شده و اثر ابقائی دراز مدت در زخم برای آلودگی مجدد دارد و ثانیاً با کشتن کنه ها و دیگر انگل های خارجی، تعداد زخم ها را برای تخمگذاری مگس بشدت کاهش می دهد.

✓ پایروتیروئیدهای سنتتیک قابلیت کنترل اسکرو ورم در زخم را دارند. اما گزارشات مستند در این خصوص محدود است.

✓ یک بار تزریق زیرجلدی آیور مکتین به میزان ۲۰۰ میکرو گرم در کیلو در پیشگیری از اسکرو ورم دنیای قدیم موثر می باشد. البته نوع و دز مصرف براساس توصیه کارخانه تولید کننده دارو باید صورت گیرد.

✓ روش پوران (Pour on) در فرمول‌های موکسیدکتین، اپرینومکتین علیه اسکرو ورم دنیای قدیم در مقایسه با شکل تزریقی دورامکتین علیه اسکرو ورم دنیای جدید تأثیر کمتری دارد. کاربرد مواد تنظیم کننده رشد حشرات (دایسپیکالانیل) در زخم ناشی از اخته کردن در مناطق گرمسیری در گاو ۹۰٪ موفقیت علیه میاز اسکرو ورم دنیای جدید داشت. این داروها اختصاصی حشرات هستند و برای محیط زیست در مقایسه با دیگر حشره کش‌ها خطر کمتری دارد. گرچه تدابیر مراقبت، کنترل، پیشگیری و درمان به طور مشروح تبیین گردید، لیکن خلاصه و نتیجه آن شامل سمپاشی و حمام دادن بدن دام، سمپاشی جایگاه دام و نمونه برداری و استفاده از ترکیبات مجاز در کانون‌های شناخته شده بیماری می باشد. (براساس مصوبه مورخ ۹۲/۸/۱۱ کمیته علمی استفاده از داروی آیورمکتین به علت اثرات سوء زیست محیطی و بقای دراز مدت آن در فراورده‌های دامی ممنوع و مقرر گردید واردات آن متوقف و تولید آن در کشور ممنوع گردد).

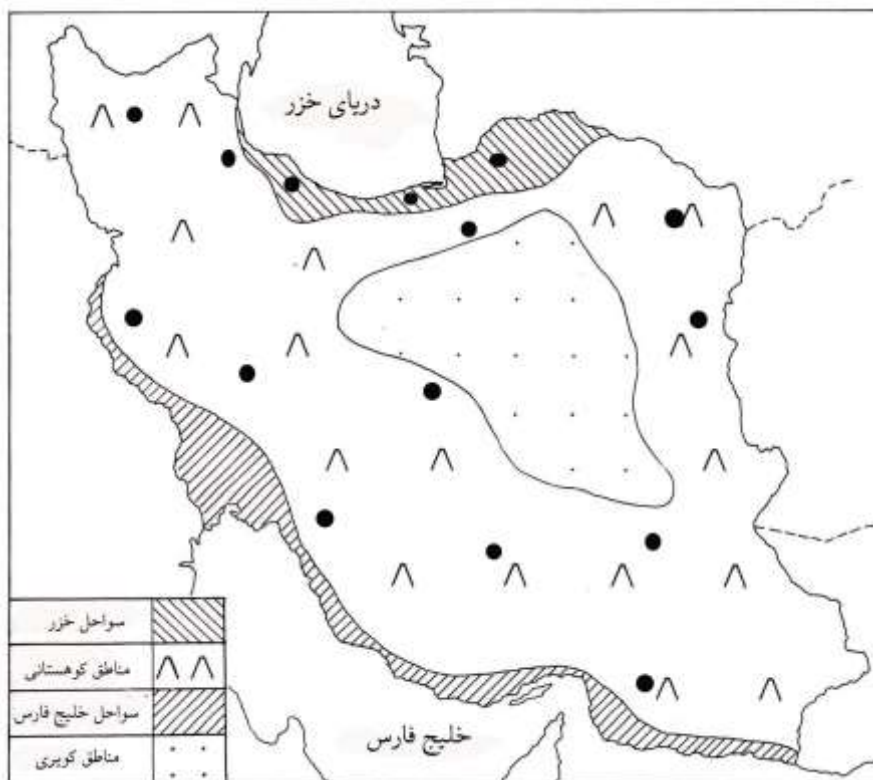
یادآوری:

با توجه به مخاطرات زیست محیطی مصرف سموم برای بدن دام به روش اسپری، بهتر است این روش به تدریج با روش‌های دیگر (دوش دادن، اطلاق اسپری، pour - on و یا Spot - on) جایگزین گردد.

مطالعه آلودگی کرمی گوسفند و بز

با توجه به اهمیت مطالعه EPG جهت شناخت وضعیت آلودگی دام ها به انگل های لوله گوارش لازم است در استان های کشور با توجه به شرایط آب و هوایی مختلف و در چهار محدوده جغرافیایی کشور شامل:

- ۱ - استان های گلستان، مازندران و گیلان (سواحل خزر)
- ۲ - استان های مستقر در مناطق کوهستانی شرق و شمال شرق، شمال غرب، غرب و مرکز کشور (مناطق کوهستانی)
- ۳ - استان های خوزستان، بوشهر، هرمزگان و قسمت جنوبی استان سیستان و بلوچستان (سواحل خلیج فارس)
- ۴ - مناطق با آب و هوای نسبتاً گرم و خشک بیابانی از استان های کرمان، فارس، سمنان، یزد و قم (مناطق کویری)



نمونه‌گیری به عمل می‌آید. (در هر یک از چهار منطقه آب و هوایی تعداد ۱۰۰۰ راس گوسفند و بز نمونه‌گیری صورت می‌پذیرد).

استان‌ها، نمونه برداری، آزمایش‌های و مطالعات مربوط به تعیین EPG و LPG را مطابق دستورالعمل انجام و نتایج حاصل را در فرم‌های نمونه برداری ثبت و سپس کلیه اطلاعات مربوط به دام و آزمایش‌های را در برنامه کامپیوتری Epi درج نموده و با CD یا E. mail ارسال می‌نمایند.

دستورالعمل نحوه مطالعه آلودگی کرمی گوسفند و بز:

الف - در صورت ضرورت مطالعه، در کلیه استان ها و در مناطق مشخص شده با بهره گیری از اطلاعات سیستم GIS و با استفاده از کدهای اپیدمیولوژیک و به روش تصادفی (Random)، واحدهای گوسفند و بز با جمعیت بیشتر از ۹۹ راس را برای مناطق تحت پوشش هر استان مشخص و در فروردین ماه از سوی دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی به استان مورد نظر ابلاغ خواهد شد.

ب - مطالعه تنها در یک مرحله (در ماه اردیبهشت) انجام خواهد گرفت.

ج - تعداد نمونه از هر واحد اپیدمیولوژیک تعیین شده ۲۰ نمونه می باشد و تلاش خواهد شد با انتخاب چهار گله و از هر گله تعداد ۵ راس گوسفند و بز انجام گیرد.
(توجه شود که انتخاب گله و دام هر دو به صورت تصادفی خواهد بود)

روش نمونه برداری:

با دو هدف شناسایی نوع آلودگی و تعیین تعداد تخم و نوزاد در هر گرم مدفوع (EPG-LPG) به شرح ذیل آزمایش می شوند.

الف - آزمایش تعداد تخم در گرم مدفوع (EPG)

بمنظور آزمایش نمونه ها از دو روش شناورسازی برای تخم و نوزاد نماتودها و از روش رسوبی برای تخم ترماتودها به شرح زیر استفاده می شود:

روش آزمایش (کلیتون لین)

ابتدا سه گرم مدفوع با ۴۲ سانتی متر مکعب آب کاملاً مخلوط شده تا محلولی یکنواخت تشکیل شود و نمونه با استفاده از الک صاف می شود، سپس مقدار ۱۵ سانتی متر مکعب از محلول صاف شده به لوله سانتریفوژ کلیتون لین انتقال یافته و به مدت ۲ دقیقه در ۱۵۰۰ دور سانتریفوژ می شود (برای جداسازی بهتر تخم می توان این مرحله را چند بار تکرار کرد). در ادامه بعد از تخلیه مایع رویی، به رسوب به دست آمده محلول نمک اشباع اضافه کرده و به آرامی مخلوط

شده تا رسوب به‌طور کامل در محلول نمک یکنواخت گردد، سپس به لوله آزمایش حاوی رسوب محلول شناور کننده (اشباع) اضافه کرده تا محلول لبالب شود، بعد از قرار گرفتن لامل بر روی آن، لوله آزمایش به مدت دو دقیقه در ۱۰۰۰ دور سانتیفریژ می‌شود، بعد از پایان سانتیفریژ، همه سطح لامل به منظور شمارش تخم کرم‌ها تحت آزمایش قرار می‌گیرد تا تعداد تخم در گرم مدفوع به دست آید.

توجه: در این روش یک‌ششم از تخم‌ها به رسوب تشکیل‌شده در انتهای لوله می‌چسبند و در نتیجه شناور نمی‌شوند، از این‌رو باید این تعداد به تخم‌های شمرده شده در زیر لامل اضافه شود. هم چنین باید ضریب تصحیح غلظت مدفوع را هم محاسبه کرد، که برای مدفوع طبیعی، نیمه شل، شل و اسهالی به ترتیب ضریب ۱، ۱/۵، ۲ و ۳ می‌باشد.

روش رسوب ساده

روش رسوب دادن تخم، روش اختصاصی شمارش تخم ترماتودها محسوب می‌شود. جهت انجام این روش به صورت زیر عمل می‌گردد:

روش آزمایش

مقدار سه گرم مدفوع با آب مخلوط کرده و با استفاده از الک ۱۰۰، الک می‌شود، مواد صاف شده به ظرف مخروطی انتقال یافته و حجم آن به ۲۰۰ سانتی‌متر مکعب رسانده می‌شود، ظرف را سه دقیقه به حالت خود رها کرده و سپس با احتیاط مایع بالایی توسط پی‌پت پواردار خارج می‌گردد، شست و شو را می‌توان چند بار تکرار کرد. پس از آخرین شست و شو، مایع بالایی را آن‌قدر خارج کرده تا در ته ظرف ۱۵-۱۰ سانتی‌متر مکعب مایع حاوی رسوب باقی بماند، بعد از انتقال مخلوط به لوله‌های کوچک‌تر آب رویی را خارج نموده و چند قطره بلودومتیلن ۵ درصد به رسوب افزوده می‌شود، پس از افزودن مقداری آب به آن محتویات توسط استریومیکروسکوپ تحت مشاهده و بررسی قرار می‌گیرد. (تخم‌های بزرگ ترماتودها به‌ویژه فاسیولا که زرد هم هستند، در زمینه آبی به خوبی قابل مشاهده‌اند) در پایان با تقسیم تعداد تخم‌های شمرده شده (در ۳ گرم مدفوع) بر عدد ۳ تعداد تخم در گرم مدفوع به دست می‌آید.

ب - آزمایش جداسازی و شناسایی نوزاد در مدفوع (LPG)

بدین منظور ابتدا باید مدفوع کشت داده شود و سپس نوزادان موجود در آن جدا و تعیین هویت گردند.

روش آزمایش (کشت مدفوع)

حدود ۲۰-۳۰ گرم مدفوع تازه را به خوبی مخلوط کرده و به ظرف کشت انتقال میابد. به این منظور می توان از سینی فلزی یا ظروف یکبار مصرف و درب دار استفاده کرد. در صورت طبیعی نبودن قوام مدفوع آن را با گرد زغال، خزه یا مدفوع که استریل شده باشند مخلوط کرده و در صورت خشک بودن نمونه، قوام آن با آب به حد طبیعی رسانده می شود. درب ظرف کشت باید به گونه ای باشد که هوا به داخل محیط نفوذ کند، برای این منظور می توان منافذی روی درب ایجاد کرد تا هوا به نمونه برسد. هر نمونه با در نظر گرفتن مشخصات برای ۷-۱۰ روز در انکوباتور ۲۵-۲۷ درجه سانتی گراد قرار می گیرد. در طی این مدت ضمن مخلوط کردن روزانه نمونه باید رطوبت آن نیز کنترل شود. از روز هفتم به بعد با برداشت بخش کوچکی از محیط و انتقال آن به روی لام، وضعیت مدفوع از نظر وجود نوزاد آزمایش می شود. در صورتی که کشت مدفوع به درستی انجام شده باشد، با انتقال مدفوع کشت داده شده به دستگاه برمن اقدام به جداسازی نوزادان می کنیم.

روش آزمایش (برمن)

قیفی را که لوله لاستیکی و گیره ای به انتهای آن وصل شده است، بر روی پایه فلزی ثابت کرده و تا نزدیک دهانه از آب ولرم پر می کنیم. توری فلزی و پارچه متقال را روی دهانه قیف قرار داده و محتویات کشت داده شده را بدون خرد کردن روی پارچه تنظیف قرار داده و گوشه های آن را روی مدفوع جمع می کنیم. دستگاه را دست کم چهار ساعت یا یک شب به حال خود باقی

گذاشته و بعد از این مدت مایع پشت قسمت لوله لاستیکی را در داخل لوله سانتریفوژ مخروطی تخلیه کرده و برای ۲ دقیقه در ۱۰۰۰ دور تحت سانتریفوژ قرار می‌گیرد. مایع رویی را خالی کرده و به رسوب ته لوله ۱-۲ قطره لوگل اضافه نموده، پس از تهیه نمونه به صورت توضیح داده شده، بررسی میکروسکوپی با بزرگنمایی ۱۰ برابر انجام می‌پذیرد. نوزاد مرحله سوم نماتودهای انگلی اعم از گوارشی و ریوی با توجه به ویژگی‌های ریخت‌شناسی از یکدیگر تفريق می‌شوند. نتایج به دست آمده از آزمایش مدفوع در جداولی مانند نمونه ارائه در جدول ۱ (بمنظور بررسی-های آماری) ثبت می‌شوند.

جدول ثبت نتایج آزمایش مدفوع

برگ شمارش تخم کرم‌های لوله گوارش و کبد و نوزاد کرم‌های ریوی در طرح حاضر همه اطلاعات مربوط به دریافت نمونه و نتایج آن (جهت تحلیل و آنالیز نتایج) در برنامه Epi.info ثبت می‌گردد.

آماره کلی و امیز شناسی استان														
بررسی وضعیت گودک گوسفند و بز به نگاهی گرمی شهرستان														
نام و نام خانوادگی														
آدرس														
تاریخ نمونه برداری														
شماره														
روستا														
مشاهدات دام					شماره غیر در گرم مدفوع (EPG)					گرم مدفوع				
نوع دام	تاریخ	نوع	نوع	نوع	نوع دام	تاریخ	نوع	نوع	نوع	نوع دام	تاریخ	نوع	نوع	نوع
گاو	۱	گاو	۲	گاو	۳	گاو	۴	گاو	۵	گاو	۶	گاو	۷	گاو
گاو	۸	گاو	۹	گاو	۱۰	گاو	۱۱	گاو	۱۲	گاو	۱۳	گاو	۱۴	گاو
گاو	۱۵	گاو	۱۶	گاو	۱۷	گاو	۱۸	گاو	۱۹	گاو	۲۰	گاو	۲۱	گاو
گاو	۲۲	گاو	۲۳	گاو	۲۴	گاو	۲۵	گاو	۲۶	گاو	۲۷	گاو	۲۸	گاو
گاو	۲۹	گاو	۳۰	گاو	۳۱	گاو	۳۲	گاو	۳۳	گاو	۳۴	گاو	۳۵	گاو
گاو	۳۶	گاو	۳۷	گاو	۳۸	گاو	۳۹	گاو	۴۰	گاو	۴۱	گاو	۴۲	گاو
گاو	۴۳	گاو	۴۴	گاو	۴۵	گاو	۴۶	گاو	۴۷	گاو	۴۸	گاو	۴۹	گاو
گاو	۵۰	گاو	۵۱	گاو	۵۲	گاو	۵۳	گاو	۵۴	گاو	۵۵	گاو	۵۶	گاو
گاو	۵۷	گاو	۵۸	گاو	۵۹	گاو	۶۰	گاو	۶۱	گاو	۶۲	گاو	۶۳	گاو
گاو	۶۴	گاو	۶۵	گاو	۶۶	گاو	۶۷	گاو	۶۸	گاو	۶۹	گاو	۷۰	گاو
گاو	۷۱	گاو	۷۲	گاو	۷۳	گاو	۷۴	گاو	۷۵	گاو	۷۶	گاو	۷۷	گاو
گاو	۷۸	گاو	۷۹	گاو	۸۰	گاو	۸۱	گاو	۸۲	گاو	۸۳	گاو	۸۴	گاو
گاو	۸۵	گاو	۸۶	گاو	۸۷	گاو	۸۸	گاو	۸۹	گاو	۹۰	گاو	۹۱	گاو
گاو	۹۲	گاو	۹۳	گاو	۹۴	گاو	۹۵	گاو	۹۶	گاو	۹۷	گاو	۹۸	گاو
گاو	۹۹	گاو	۱۰۰	گاو	۱۰۱	گاو	۱۰۲	گاو	۱۰۳	گاو	۱۰۴	گاو	۱۰۵	گاو
گاو	۱۰۶	گاو	۱۰۷	گاو	۱۰۸	گاو	۱۰۹	گاو	۱۱۰	گاو	۱۱۱	گاو	۱۱۲	گاو
گاو	۱۱۳	گاو	۱۱۴	گاو	۱۱۵	گاو	۱۱۶	گاو	۱۱۷	گاو	۱۱۸	گاو	۱۱۹	گاو
گاو	۱۲۰	گاو	۱۲۱	گاو	۱۲۲	گاو	۱۲۳	گاو	۱۲۴	گاو	۱۲۵	گاو	۱۲۶	گاو
گاو	۱۲۷	گاو	۱۲۸	گاو	۱۲۹	گاو	۱۳۰	گاو	۱۳۱	گاو	۱۳۲	گاو	۱۳۳	گاو
گاو	۱۳۴	گاو	۱۳۵	گاو	۱۳۶	گاو	۱۳۷	گاو	۱۳۸	گاو	۱۳۹	گاو	۱۴۰	گاو
گاو	۱۴۱	گاو	۱۴۲	گاو	۱۴۳	گاو	۱۴۴	گاو	۱۴۵	گاو	۱۴۶	گاو	۱۴۷	گاو
گاو	۱۴۸	گاو	۱۴۹	گاو	۱۵۰	گاو	۱۵۱	گاو	۱۵۲	گاو	۱۵۳	گاو	۱۵۴	گاو
گاو	۱۵۵	گاو	۱۵۶	گاو	۱۵۷	گاو	۱۵۸	گاو	۱۵۹	گاو	۱۶۰	گاو	۱۶۱	گاو
گاو	۱۶۲	گاو	۱۶۳	گاو	۱۶۴	گاو	۱۶۵	گاو	۱۶۶	گاو	۱۶۷	گاو	۱۶۸	گاو
گاو	۱۶۹	گاو	۱۷۰	گاو	۱۷۱	گاو	۱۷۲	گاو	۱۷۳	گاو	۱۷۴	گاو	۱۷۵	گاو
گاو	۱۷۶	گاو	۱۷۷	گاو	۱۷۸	گاو	۱۷۹	گاو	۱۸۰	گاو	۱۸۱	گاو	۱۸۲	گاو
گاو	۱۸۳	گاو	۱۸۴	گاو	۱۸۵	گاو	۱۸۶	گاو	۱۸۷	گاو	۱۸۸	گاو	۱۸۹	گاو
گاو	۱۹۰	گاو	۱۹۱	گاو	۱۹۲	گاو	۱۹۳	گاو	۱۹۴	گاو	۱۹۵	گاو	۱۹۶	گاو
گاو	۱۹۷	گاو	۱۹۸	گاو	۱۹۹	گاو	۲۰۰	گاو	۲۰۱	گاو	۲۰۲	گاو	۲۰۳	گاو
گاو	۲۰۴	گاو	۲۰۵	گاو	۲۰۶	گاو	۲۰۷	گاو	۲۰۸	گاو	۲۰۹	گاو	۲۱۰	گاو
گاو	۲۱۱	گاو	۲۱۲	گاو	۲۱۳	گاو	۲۱۴	گاو	۲۱۵	گاو	۲۱۶	گاو	۲۱۷	گاو
گاو	۲۱۸	گاو	۲۱۹	گاو	۲۲۰	گاو	۲۲۱	گاو	۲۲۲	گاو	۲۲۳	گاو	۲۲۴	گاو
گاو	۲۲۵	گاو	۲۲۶	گاو	۲۲۷	گاو	۲۲۸	گاو	۲۲۹	گاو	۲۳۰	گاو	۲۳۱	گاو
گاو	۲۳۲	گاو	۲۳۳	گاو	۲۳۴	گاو	۲۳۵	گاو	۲۳۶	گاو	۲۳۷	گاو	۲۳۸	گاو
گاو	۲۳۹	گاو	۲۴۰	گاو	۲۴۱	گاو	۲۴۲	گاو	۲۴۳	گاو	۲۴۴	گاو	۲۴۵	گاو
گاو	۲۴۶	گاو	۲۴۷	گاو	۲۴۸	گاو	۲۴۹	گاو	۲۵۰	گاو	۲۵۱	گاو	۲۵۲	گاو
گاو	۲۵۳	گاو	۲۵۴	گاو	۲۵۵	گاو	۲۵۶	گاو	۲۵۷	گاو	۲۵۸	گاو	۲۵۹	گاو
گاو	۲۶۰	گاو	۲۶۱	گاو	۲۶۲	گاو	۲۶۳	گاو	۲۶۴	گاو	۲۶۵	گاو	۲۶۶	گاو
گاو	۲۶۷	گاو	۲۶۸	گاو	۲۶۹	گاو	۲۷۰	گاو	۲۷۱	گاو	۲۷۲	گاو	۲۷۳	گاو
گاو	۲۷۴	گاو	۲۷۵	گاو	۲۷۶	گاو	۲۷۷	گاو	۲۷۸	گاو	۲۷۹	گاو	۲۸۰	گاو
گاو	۲۸۱	گاو	۲۸۲	گاو	۲۸۳	گاو	۲۸۴	گاو	۲۸۵	گاو	۲۸۶	گاو	۲۸۷	گاو
گاو	۲۸۸	گاو	۲۸۹	گاو	۲۹۰	گاو	۲۹۱	گاو	۲۹۲	گاو	۲۹۳	گاو	۲۹۴	گاو
گاو	۲۹۵	گاو	۲۹۶	گاو	۲۹۷	گاو	۲۹۸	گاو	۲۹۹	گاو	۳۰۰	گاو	۳۰۱	گاو
گاو	۳۰۲	گاو	۳۰۳	گاو	۳۰۴	گاو	۳۰۵	گاو	۳۰۶	گاو	۳۰۷	گاو	۳۰۸	گاو
گاو	۳۰۹	گاو	۳۱۰	گاو	۳۱۱	گاو	۳۱۲	گاو	۳۱۳	گاو	۳۱۴	گاو	۳۱۵	گاو
گاو	۳۱۶	گاو	۳۱۷	گاو	۳۱۸	گاو	۳۱۹	گاو	۳۲۰	گاو	۳۲۱	گاو	۳۲۲	گاو
گاو	۳۲۳	گاو	۳۲۴	گاو	۳۲۵	گاو	۳۲۶	گاو	۳۲۷	گاو	۳۲۸	گاو	۳۲۹	گاو
گاو	۳۳۰	گاو	۳۳۱	گاو	۳۳۲	گاو	۳۳۳	گاو	۳۳۴	گاو	۳۳۵	گاو	۳۳۶	گاو
گاو	۳۳۷	گاو	۳۳۸	گاو	۳۳۹	گاو	۳۴۰	گاو	۳۴۱	گاو	۳۴۲	گاو	۳۴۳	گاو
گاو	۳۴۴	گاو	۳۴۵	گاو	۳۴۶	گاو	۳۴۷	گاو	۳۴۸	گاو	۳۴۹	گاو	۳۵۰	گاو
گاو	۳۵۱	گاو	۳۵۲	گاو	۳۵۳	گاو	۳۵۴	گاو	۳۵۵	گاو	۳۵۶	گاو	۳۵۷	گاو
گاو	۳۵۸	گاو	۳۵۹	گاو	۳۶۰	گاو	۳۶۱	گاو	۳۶۲	گاو	۳۶۳	گاو	۳۶۴	گاو
گاو	۳۶۵	گاو	۳۶۶	گاو	۳۶۷	گاو	۳۶۸	گاو	۳۶۹	گاو	۳۷۰	گاو	۳۷۱	گاو
گاو	۳۷۲	گاو	۳۷۳	گاو	۳۷۴	گاو	۳۷۵	گاو	۳۷۶	گاو	۳۷۷	گاو	۳۷۸	گاو
گاو	۳۷۹	گاو	۳۸۰	گاو	۳۸۱	گاو	۳۸۲	گاو	۳۸۳	گاو	۳۸۴	گاو	۳۸۵	گاو
گاو	۳۸۶	گاو	۳۸۷	گاو	۳۸۸	گاو	۳۸۹	گاو	۳۹۰	گاو	۳۹۱	گاو	۳۹۲	گاو
گاو	۳۹۳	گاو	۳۹۴	گاو	۳۹۵	گاو	۳۹۶	گاو	۳۹۷	گاو	۳۹۸	گاو	۳۹۹	گاو
گاو	۴۰۰	گاو	۴۰۱	گاو	۴۰۲	گاو	۴۰۳	گاو	۴۰۴	گاو	۴۰۵	گاو	۴۰۶	گاو
گاو	۴۰۷	گاو	۴۰۸	گاو	۴۰۹	گاو	۴۱۰	گاو	۴۱۱	گاو	۴۱۲	گاو	۴۱۳	گاو
گاو	۴۱۴	گاو	۴۱۵	گاو	۴۱۶	گاو	۴۱۷	گاو	۴۱۸	گاو	۴۱۹	گاو	۴۲۰	گاو
گاو	۴۲۱	گاو	۴۲۲	گاو	۴۲۳	گاو	۴۲۴	گاو	۴۲۵	گاو	۴۲۶	گاو	۴۲۷	گاو
گاو	۴۲۸	گاو	۴۲۹	گاو	۴۳۰	گاو	۴۳۱	گاو	۴۳۲	گاو	۴۳۳	گاو	۴۳۴	گاو
گاو	۴۳۵	گاو	۴۳۶	گاو	۴۳۷	گاو	۴۳۸	گاو	۴۳۹	گاو	۴۴۰	گاو	۴۴۱	گاو
گاو	۴۴۲	گاو	۴۴۳	گاو	۴۴۴	گاو	۴۴۵	گاو	۴۴۶	گاو	۴۴۷	گاو	۴۴۸	گاو
گاو	۴۴۹	گاو	۴۵۰	گاو	۴۵۱	گاو	۴۵۲	گاو	۴۵۳	گاو	۴۵۴	گاو	۴۵۵	گاو
گاو	۴۵۶	گاو	۴۵۷	گاو	۴۵۸	گاو	۴۵۹	گاو	۴۶۰	گاو	۴۶۱	گاو	۴۶۲	گاو
گاو	۴۶۳	گاو	۴۶۴	گاو	۴۶۵	گاو	۴۶۶	گاو	۴۶۷	گاو	۴۶۸	گاو	۴۶۹	گاو
گاو	۴۷۰	گاو	۴۷۱	گاو	۴۷۲	گاو	۴۷۳	گاو	۴۷۴	گاو	۴۷۵	گاو	۴۷۶	گاو
گاو	۴۷۷	گاو	۴۷۸	گاو	۴۷۹	گاو	۴۸۰	گاو	۴۸۱	گاو	۴۸۲	گاو	۴۸۳	گاو
گاو	۴۸۴	گاو	۴۸۵	گاو	۴۸۶	گاو	۴۸۷	گاو	۴۸۸	گاو	۴۸۹	گاو	۴۹۰	گاو
گاو	۴۹۱	گاو	۴۹۲	گاو	۴۹۳	گاو	۴۹۴	گاو	۴۹۵	گاو	۴۹۶	گاو	۴۹۷	گاو
گاو	۴۹۸	گاو	۴۹۹	گاو	۵۰۰	گاو	۵۰۱	گاو	۵۰۲	گاو	۵۰۳	گاو	۵۰۴	گاو
گاو	۵۰۵	گاو	۵۰۶	گاو	۵۰۷	گاو	۵۰۸	گاو	۵۰۹	گاو	۵۱۰	گاو	۵۱۱	گاو
گاو	۵۱۲	گاو	۵۱۳	گاو	۵۱۴	گاو	۵۱۵	گاو	۵۱۶	گاو	۵۱۷	گاو	۵۱۸	گاو
گاو	۵۱۹	گاو	۵۲۰	گاو	۵۲۱	گاو	۵۲۲	گاو	۵۲۳	گاو	۵۲۴	گاو	۵۲۵	گاو
گاو	۵۲۶	گاو	۵۲۷	گاو	۵۲۸	گاو	۵۲۹	گاو	۵۳۰	گاو	۵۳۱	گاو	۵۳۲	گاو
گاو	۵۳۳	گاو	۵۳۴	گاو	۵۳۵	گاو	۵۳۶	گاو	۵۳۷	گاو	۵۳۸	گاو	۵۳۹	گاو
گاو	۵۴۰	گاو	۵۴۱	گاو	۵۴۲	گاو	۵۴۳	گاو	۵۴۴	گاو	۵۴۵	گاو	۵۴۶	گاو
گاو	۵۴۷	گاو	۵۴۸	گاو	۵۴۹	گاو	۵۵۰	گاو	۵۵۱	گاو	۵۵۲	گاو	۵۵۳	گاو
گاو	۵۵۴	گاو	۵۵۵	گاو	۵۵۶	گاو	۵۵۷	گاو	۵۵۸	گاو	۵۵۹	گاو	۵۶۰	گاو
گاو	۵۶۱	گاو	۵۶۲	گاو	۵۶۳	گاو	۵۶۴	گاو	۵۶۵	گاو	۵۶۶	گاو	۵۶۷	گاو
گاو	۵۶۸	گاو	۵۶۹	گاو	۵۷۰	گاو	۵۷۱	گاو	۵۷۲	گاو	۵۷۳	گاو	۵۷۴	گاو
گاو	۵۷۵	گاو	۵۷۶	گاو	۵۷۷	گاو	۵۷۸	گاو	۵۷۹	گاو	۵۸۰	گاو	۵۸۱	گاو
گاو	۵۸۲	گاو	۵۸۳	گاو	۵۸۴	گاو	۵۸۵	گاو	۵۸۶	گاو	۵۸۷	گاو	۵۸۸	گاو
گاو	۵۸۹	گاو	۵۹۰	گاو	۵۹۱	گاو	۵۹۲	گاو	۵۹۳	گاو	۵۹۴	گاو	۵۹۵	گاو
گاو	۵۹۶	گاو	۵۹۷	گاو	۵۹۸	گاو	۵۹۹	گاو	۶۰۰	گاو	۶۰۱	گاو	۶۰۲	گاو
گاو	۶۰۳	گاو	۶۰۴	گاو	۶۰۵	گاو	۶۰۶	گاو	۶۰۷	گاو	۶۰۸	گاو	۶۰۹	گاو
گاو	۶۱۰	گاو	۶۱۱	گاو	۶۱۲	گاو	۶۱۳	گاو	۶۱۴	گاو	۶۱۵	گاو	۶۱۶	گاو
گاو	۶۱۷	گاو	۶۱۸	گاو	۶۱۹	گاو	۶۲۰	گاو	۶۲۱	گاو	۶۲۲	گاو	۶۲۳	گاو
گاو	۶۲۴	گاو	۶۲۵	گاو										

- ۱- مشخصات گله: کد اپیدمیولوژیک، نام صاحب دام، نوع دام، تعداد دام گله، گروه سنی، تاریخ نمونه برداری و این که آیا داروی ضدانگلی (انگل داخلی) مصرف شده یا نه و در صورت مصرف، نام دارو و تاریخ مصرف آن قید شود.
 - ۲- نمونه ها مستقیماً از رکتوم دام گرفته شود.
 - ۳- حداقل ۱۰ گرم مدفوع از هر دام برای آزمایش لازم است.
 - ۴- نمونه های اخذ شده در ظروف شیشه ای یا پلاستیکی درب دار و جمع آوری گردد.
 - ۵- مشخصات گله روی نمونه ها و فرم های مربوطه ثبت گردد.
 - ۶- جهت جلوگیری از تشکیل نوزاد در داخل تخم انگل، نمونه های مدفوع در همان روز مورد آزمایش قرار گیرد.
 - ۷- اکیپ نمونه بردار بایستی قبل از پایان وقت اداری نمونه ها را در کنار یخ به آزمایشگاه تحویل نماید. در صورتی که امکان آزمایش مدفوع در همان روز وجود ندارد، آنرا در یخچال قرار داده و در اولین فرصت و قبل از سپری شده مدت ۲۴ ساعت از زمان اخذ نمونه، آزمایش انجام شود.
 - ۸- برای تشخیص تخم نماتودها از روش های مک ماستر و یا شناورسازی میتوان استفاده کرد.
 - ۹- اطلاعات نمونه برداری و نتایج حاصل از آزمایش های درجداول مربوطه درج و پس از ثبت در برنامه کامپیوتری (E. P. I) نسخه ای از آن به سازمان ارسال گردد.
- اطلاعات ارسالی به وسیله کارشناس مسئول بررسی بیماری های انگلی دام دفتر بررسی، مبارزه و مراقبت بیماری های دامی سازمان آنالیز و وضعیت آلودگی دام های مناطق مختلف آب و هوایی کشور مشخص شده و نسخه ای از آن جهت استفاده استان ها به اداره کل دامپزشکی استان ها ارسال می گردد.

مطالعه آلودگی‌های انگلی کبد گوسفند و بز بومی کشتاری:

به منظور پایش وضعیت آلودگی به ترماتودهای کبدی (فاسیولا و دیکروسلیوم) تعدادی از کشتارگاه‌های استان (که بیشتر دام بومی استان در آن کشتار می‌شود) انتخاب و آمار کبد‌های آلوده به انگل‌های یاد شده، توسط بازرس بهداشت گوشت کشتارگاه در فرم مربوطه ثبت و در پایان ماه توسط شبکه دامپزشکی شهرستان و اداره کل جمع‌بندی و نسخه‌ای از آن به دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی ارسال می‌گردد.

طرز تهیه محلول‌های مورد استفاده:

الف: محلول آب نمک اشباع با وزن مخصوص ۱/۱۹ در ۲۰ درجه سانتی‌گراد به فرمول زیر:
- حدود ۴۰۰ گرم نمک طعام معمولی را در یک لیتر آب مقطر حل نمایید یا میتوان آنقدر نمک به مقدار معینی آب اضافه کرد تا دیگر حل نشود و رسوب نمک در ته ظرف تشکیل شود.

ب: محلول آب شکر اشباع، با وزن مخصوص ۱/۲ در ۱۵ درجه سانتی‌گراد به فرمول زیر:
۱۳۰۰ گرم شکر در یک لیتر آب مقطر (برای جلوگیری از رشد قارچ میتوان ۲۰cc فرمالین تجارتي در یک لیتر محلول اضافه نمود).

ج: محلول کلرور روی:

- مقدار ۱۲۸۰ گرم پودر کلرور روی را در ۶۱۵ میلی لیتر آب مقطر حل کنید.
- مقدار ۴۰۰ گرم نمک طعام را در یک لیتر آب مقطر حل نمایید.
- از دو محلول مذکور با حجم مساوی با هم مخلوط نموده و از محلول حاصل که در ۱۵ درجه سانتی‌گراد، وزن مخصوص ۱/۵۳ را دارا می‌باشد، برای شناور سازی تخم‌های سنگین استفاده کنید.

برای استفاده از محلولها قبل از آزمایش به نکات ذیل توجه گردد:

- با استفاده از چگالی سنج از غلظت محلول‌های تهیه شده اطمینان حاصل شود.
- یکی دو ساعت قبل از آزمایش محلولها را خوب بهم بزنید.

- از تشکیل حباب هوا در لوله سانتریفوژ جلوگیری نمایید.
 - سرعت سانتریفوژ را به تدریج افزایش دهید.
- نهایتاً گزارش حاصل را پس از آزمایش های لازم و شمارش های مربوطه در فرم ها ثبت و در رایانه عمل نموده و ارسال نمایید.

مبارزه با انگل های داخلی دام

۱- مبارزه با نماتودهای دستگاه گوارش:

۱-۱- مبارزه با نماتودهای دستگاه گوارش گوسفند و بز:

- جمعیت گوسفند و بز ساکن (غیر کوچ رو) استان های گیلان، مازندران و گلستان با توجه به نتایج مطالعات انجام شده در قالب پروژه کنترل جامع و پایدار انگلها و نتایج EPG دوره های قبل در نواحی با EPG (تخم در گرم مدفوع) بالای ۲۰۰، در دو مرحله یک نوبت درمان در اسفند ماه و نوبت دیگر در فروردین ماه « به فاصله یک ماه » انجام می گیرد.

- جمعیت گوسفند و بز ساکن (غیر کوچ رو) استان های بوشهر، خوزستان و هرمزگان با توجه به نتایج مطالعات انجام شده در قالب پروژه کنترل جامع و پایدار انگلها و نتایج EPG دوره قبلی در نواحی با EPG (تخم در گرم مدفوع) بالای ۲۰۰، دو نوبت درمان در ماههای دی و بهمن « به فاصله یک ماه » انجام می گیرد.

داروی انتخابی، سوسپانسیون آلبندازول ۲/۵ درصد توصیه می شود. در صورت وجود مقاومت دارویی از داروهای وسیع الطیف جایگزین استفاده شود.

در سایر نقاط کشور با توجه به اطلاعات موجود و مطالعات انجام شده توسط اداره کل دامپزشکی استان، اجرای طرح به صورت فراگیر توصیه نشده و در صورت وجود کانون های آلوده اقدام به درمان توسط بخش خصوصی دامپزشکی یا دامدار با راهنمایی شبکه دامپزشکی شهرستان خواهد بود.

- دام متحرک (کوچ رو):

در کلیه استان ها دو نوبت درمان علیه نماتودها، یک نوبت هنگام عزیمت به منطقه سردسیر و ییلاق و نوبت دوم هنگام مراجعت خواهد بود.

۱-۲- مبارزه با نماتودهای دستگاه گوارش گاو و گوساله:

در استان های کناره دریای خزر و ساحلی جنوب کشور، به دلیل مستعد بودن شرایط آب و هوایی برای رشد انگلها یک مرحله درمان دسته جمعی ترجیحاً در آبان ماه توصیه گردیده است.

۲- مبارزه با ترماتودها (فاسیولا)

در کانون های آلوده به ترماتودها که در بررسی EPG در دوره های قبلی و نیز در مطالعات ضایعات کشتارگاهی ناشی از فاسیولا مشخص شده اند اجرای مبارزه فراگیر در کانون های بیماری و با درج در موافقت نامه استانی و با استفاده از داروهای اختصاصی مانند: تریکلابندازول، رافوکساناید و کلوزانتل انجام خواهد گرفت.

در استان های حاشیه دریای خزر، در دام های ساکن (گوسفند و بز و گاو) درمان دسته جمعی در ماههای شهریور یا مهر و بهمن یا اسفند با توجه به نتایج مطالعات انجام شده در قالب پروژه کنترل جامع پایدار انگل ها، در دو مرحله توصیه شده است. در دام های کوچ روی این استانها زمان مناسب نوبت اول درمان هنگام عزیمت به بیلاق و نوبت دوم زمان مراجعت است.

در استان های ساحلی جنوب کشور با توجه به نتایج مطالعات انجام شده در قالب پروژه کنترل جامع پایدار انگل ها و در کانون های آلوده، درمان گوسفند و بز و گاو ساکن در دو مرحله مرداد و آذر یا دی انجام می گیرد و در مناطق با آلودگی کمتر، یک نوبت درمان (آذر یا دی) کفایت می کند. در دام کوچ روی این استانها زمان مناسب درمان هنگام عزیمت به بیلاق و نوبت دوم زمان مراجعت است. توضیح این که اولین مرحله درمانی در بره ها در هر دو منطقه فوق الذکر زمان از شیرگرفتن آنهاست.

در سایر نقاط کشور باتوجه به اطلاعات موجود در کانون های آلوده به فاسیولا، درمان در دو نوبت اسفند یا فروردین و شهریور یا مهر توصیه می گردد و در دام کوچ رو نیز یک درمان هنگام حرکت به بیلاق و درمان دوم زمان مراجعت انجام گیرد. در کانون های آلوده به دیکروسلیم با

توجه به این که در حال حاضر داروی اختصاصی در دسترس نیست، برای کنترل آلودگی از آلبندازول با دز 20 mg/kg در دو نوبت به فاصله ۱/۵ الی ۲ ماه (آبان و دی) استفاده گردد.

۳ - مبارزه علیه سستودها:

مبارزه فراگیر علیه سستودها پیشنهاد نمی‌گردد. در صورت نیاز، مبارزه علیه این گروه از انگل‌ها، به عهده دامدار با راهنمایی شبکه دامپزشکی شهرستان بوده و داروی انتخابی در این مورد نیکلوزاماید می‌باشد، ضمن این که آلبندازول (باتوجه به وسیع الطیف بودن آن) نیز توصیه می‌شود. بدیهی است در دام‌هاییکه صرفاً درگیر سستود لوله گوارشی می‌باشند، میتوان از داروی انتخابی نیکلوزاماید استفاده نمود.

مبارزه با کیست هیداتید:

درمان منظم سگ‌های گله علیه کرم بالغ اکینووکوکوس گرانولوزوس هر دو ماه یکبار با داروی انتخابی پرازی کوانتل توسط دامدار انجام شود. البته بایستی پس از هر درمان ۴۸ ساعت سگ‌ها در محل بسته ای نگهداری شده و مدفوع آنها به همراه حدود ۲-۱ سانتی متر ضخامت خاکی که با مدفوع در تماس بوده جمع‌آوری و به طریق بهداشتی معدوم (سوزاندن یا دفن همراه با آهک) گردد، ضمناً سطح خاک و وسیله برداشت مدفوع با شعله افکن ضدعفونی شود. بدیهی است ضمن امحاء بهداشتی امعاء و احشاء آلوده به کیست هیداتید در کشتارگاه‌ها بایستی با همکاری سازمان‌های ذیربط با آموزش و آگاهی عمومی به ویژه جوامع در معرض خطر را در جلوگیری از راه‌های انتقال بیماری آشنا نمود.

ادارات کل دامپزشکی با تأمین داروی انتخابی پرازی کوانتل و استفاده از آن توسط اکیپ‌های واکسیناسیون‌هاری در مناطق پرخطر، می‌توانند در کاهش آلودگی نقش موثری را ایفا نمایند.

مبارزه با بیماری های انگلی تک یاخته ای خونی

۱- تیلریوز گاوی:

واکسیناسیون در گاوهای حساس «اصیل و دورگ» در نواحی آلوده و با اولویت دادن به کانون های شناخته شده انجام می پذیرد (کانون به محلی گفته می شود که حداقل یک دام مبتلا مورد تشخیص و تایید آزمایشگاهی قرار گرفته باشد). در حال حاضر، انجام واکسیناسیون در گاوهای بومی توصیه نمی شود. زمان انجام واکسیناسیون برحسب نوع شرایط آب و هوایی در نیمه دوم سال، آبان ماه تا اواسط فروردین سال بعدی می باشد.

۲- مبارزه علیه بابزیوز و تیلریوز گوسفندی:

پیشگیری بیماری بر مبارزه با انگل های خارجی (کنه ها) قرار دارد. برای کنترل بیماری در هنگام شیوع بابزیوز در یک گله، لازم است تمامی آن گله با داروهای ضد بابزیوز و ضد تیلریوز تحت درمان دسته جمعی قرار گیرند. از آنجاییکه داروهای مورد استفاده به طور موقت و محدود گله را حفظ خواهند کرد، گله تحت درمان از نظر بروز مجدد بیماری و اقدامات بعدی زیر نظر قرار گیرد.

روش های تشخیصی در تیلریوز گاوی ناشی از تیلریا آنولاتا:

تشخیص بالینی و میکروسکوپی

۱- در حیوان زنده مشکوک به تیلریوز

بالارفتن درجه حرارت، تورم غدد لنفی سطحی که نزدیک به محل گزش کنه قرار دارند (غدد لنفی نزدیک کتفی، غدد نزدیک رانی و بعضی مواقع غدد بناگوشی)، عدم اشتها و نشخوار، تغییر رنگ مخاط چشم (پرخون شدن در مراحل اولیه ظهور بیماری و احتمال زردی خفیف در مراحل نهائی)، لاغری مفرط، کم خونی، مشاهده کنه در روی دام و فصول گسترش کنه میتواند

دامپزشک را به تی‌لریوز گاوی مشکوک نماید و در چنین مواقعی تهیه گسترش پهن از رگ‌های جداری و بزل یا بیوپسی (Biopsy) غدد لنفی سطحی و رنگ آمیزی آنها با رنگ گیمسا و مشاهده میکروسکوپی اشکال مختلف تی‌لریا در گلبول‌های قرمز (Erythrocytic forms) و در لکوسیت‌ها (Leukocytic forms) ضروری است با توجه به نکات زیر می‌توانیم آلودگی یا عدم آلودگی حیوان مشکوک به تی‌لریوز را مشخص نماییم:

در صورتی که حیوان مشکوک به تی‌لریوز بومی باشد و در بررسی‌های ریزینی گسترش‌های خون جداری آنها اشکال داخل گلبول‌های قرمزی تک یاخته مشاهده نگردد و یا میزان آلودگی گلبول‌های قرمز به حداقل ممکنه یعنی کمتر از یک درصد باشد و در بررسی ریزینی گسترش‌های تهیه شده از بزل غدد لنفی سطحی هم شیزونت (Schizont) تی‌لریا آنولتا دیده نشود به احتمال زیاد حیوان آلودگی حاد به تی‌لریوز ندارد زیرا معمولاً گاوهای بومی در طی دوره زندگی خود به تی‌لریوز مبتلا شده و بهبود می‌یابند و برای مدت طولانی حتی بیش از ده سال گلبول‌های قرمز آنها در حد بسیار محدودی آلوده باقی می‌مانند. بنابراین باید روشن شود آیا آلودگی مربوط به گذشته است یا این که اخیراً حیوان مبتلا شده است برای این منظور بهتر است در صورت امکان چهل و هشت ساعت بعد از تهیه گسترش اولیه مجدداً از خون جداری دام گسترش پهن دیگری تهیه و در صورت عدم تغییر میزان آلودگی گلبول‌های قرمز حیوان به تی‌لریوز حاد مبتلا نمی‌باشد.

در صورتی که حیوان از نژاد اصیل یا دورگ باشد مشاهده حتی تعداد کمی گویچه‌های قرمز آلوده دلیل وجود تی‌لریوز می‌باشد و ضرورت دارد در جهت درمان دام و بهبود بموقع آن از بیماری اقدام اساسی انجام شود زیرا گاوهای اصیل و دورگ برخلاف گاوهای بومی نسبت به تی‌لریوز گاوی حساس بوده و با روبه روشن شدن با بیماری بلافاصله علایم بیماری مشاهده می‌گردد و آزمایش میکروسکوپی نیز وجود آلودگی به تی‌لریوز گاوی را مشخص می‌نماید و هرگاه با رضایت دامدار از حیوان مشکوک به تی‌لریوز بزل غدد لنفی سطحی انجام شود و در بررسی‌های ریزینی گسترش‌های تهیه شده از غدد، شیزونت تی‌لریا مشاهده گردد حیوان مورد آزمایش خواه بومی،

اصیل و یا دورگ باشد. به تیلیلوز حاد مبتلا بوده و استفاده از دارو جهت درمان دام و بهبود آن ضروری است.

بزل یا بیوپسی کبد حیوان مریض و تهیه گسترش از آن و مشاهده شیزونت در بررسی ریزیینی معرف گسترش بیماری است معذالک باید یادآوری نماییم که گاهی بزل یا بیوپسی کبد خطراتی را برای دام در بردارد و توصیه می شود که از بزل کبد جهت تهیه گسترش و بررسی ریزیینی در دامداری ها خودداری گردد.

۲- در حیوان تلف شده

در حیوان تلف شده رنگ پریدگی و زردی خفیف زیرجلدی و مخاطات، بزرگ شدن و پرخون شدن غدد لنفی بخصوص غدد لنفی مزانتربیک، بزرگ شدن کبد، حجیم شدن و پرخون شدن طحال، وجود کانون های خون ریزی در پوشش های خارجی و داخلی قلب، تورم ریه، وجود زخم، شیردان، سخت شدن هزارلا، پرشدن شکمبه و وجود پتشی در کلیه علایمی است که دامپزشک را به وجود تیلیلوز گاوی مشکوک می نماید در چنین مواردی مشاهده شیزونت جهت تشخیص قطعی تیلیلوز ضروری است و از اندام های درونی بخصوص کبد، طحال، غدد لنفی مزانتربیک، زخمهای شیردان، مغز قلم و خون قلب گسترش تهیه و بررسی های ریزیینی انجام می شود. در صورتی که دسترسی به آزمایشگاه نباشد و فصول گسترش کنه نیز باشد و نشانیهای سایر بیماری های واگیر مشاهده نگردد باید اقدامات اساسی در مورد جلوگیری از گسترش تیلیلوز گاوی انجام شود.

در مواردی که در حیوانات تلف شده به علت زیاد ماندن لاشه امکان مشاهده شیزونت تیلیلوز وجود نداشته باشد با درنظر گرفتن فصول گسترش بیماری (وجود کنه) صلاح در این است که حتی الامکان در مورد جلوگیری از پیشرفت بیماری و درمان حیوانات مریض که علایم بیماری را نشان می دهند اقدام بنیادی انجام شود.

شناسایی اشکال داخل گلبول قرمزی و اشکال داخل لکوسیتی تک یاخته تیلریا آنولاتا در بررسی‌های ریز بینی:

تک یاخته تیلریا آنولاتا در بدن میزبان اصلی به دو شکل ظاهر می‌شود و شناسایی آنها در بررسی‌های ریز بینی بشرح زیر می‌باشد:

- اشکال داخلی گلبول قرمزی (Erythrocytic forms): تیلریا آنولاتا در داخل گلبولهای قرمز به شکل گلابی، گرد، بیضوی، میله‌ای یا باسیلی، واوی، نقطه‌ای و ندرتاً صلیبی دیده می‌شود و اندازه آنها حداکثر ۲ میکرون بوده و میزان درصد متوسط اشکال داخل گلبول قرمزی عبارتند از اشکال گرد حدود ۵۰/۵٪ اشکال بیضوی حدود ۶/۳۸٪، اشکال میله‌ای حدود ۸/۲٪، اشکال آناپلاسمایی یا نقطه‌ای، دانه‌ای یا واوی حدود ۲/۴٪ و اشکال صلیبی حدود ۰/۳٪ می‌باشند. معمولاً در هر گلبول قرمز بیش از یک تک یاخته مشاهده نمی‌گردد ولی در مواردیکه آلودگی شدید باشد دو یا چهار و حتی نه تک یاخته در درون آن دیده می‌شود.

- اشکال داخل لکوسیتی (Leucocytic forms)

اشکال داخل لکوسیتی که شیزونت (schizont) نامیده می‌شوند معمولاً در داخل سیتوپلاسم لکوسیت‌ها جای دارند و بیشتر مواقع بخصوص در مواردی که بیماری پیشرفته است امکان دارد تمام سیتوپلاسم را اشغال نموده و لکوسیت‌ها را متلاشی نمایند در بعضی مواقع امکان دارد دو شیزونت مستقل از یکدیگر در درون سیتوپلاسم لکوسیت‌ها دیده شود. شیزونت‌ها از مجموعه دو یا چند دانه گرد، مثلثی، چند ضلعی بنام مروزوئیت تشکیل می‌گردد و در صورتی که گسترش‌های غدد لنفی دام مبتلا را باگیمسا رنگ نمایند دانه‌های مروزوئیت رنگ قرمز را بخود میگیرند که در یک زمینه آبی محدود و محصور شده اند رنگ آبی شیزونت از رنگ آبی سیتوپلاسم لکوسیت‌ها بخوبی قابل تشخیص است. زمینه آبی شیزونت معمولاً کم رنگ تر از رنگ سیتوپلاسم لکوسیت‌ها می‌باشد. اندازه کوچکترین شیزونت که از یک یا دو مروزوئیت‌ها تشکیل شده باشد در حدود یک تا سه میکرون می‌باشند و دانه‌های مروزوئیتی به اندازه ۰/۴ تا ۱/۹

میکرن هم دیده شده است و به طور متوسط اندازه مروزوئیت ها حدود نیم میکرون (micron 0/5) می باشد.

ارسال نمونه های مشکوک به تیلیروز به آزمایشگاه:

- ارسال گسترش خون و بزل غدد لنفی در حیوان زنده

الف - ارسال گسترش خون از رگهای جداری دام - برای این منظور پس از مهار کردن دام قسمتی از انتهای ناحیه آزاد و باریک لاله گوش دام را تمیز کرده و موهای آن را چیده و با الکل ضدعفونی نموده و با پنبه استریل خشک می کنیم سپس قطعه بسیار کوچکی از آن را با قیچی استریل قطع کرده و با دست راست ضربه ای به گوش وارد می نماییم تا خون بهتر جریان پیدا کند پس از خارج شدن قطرات اول و دوم، قطره سوم را روی لام قرار می دهیم بهتر است برای خروج خون روی ناحیه بریده شده فشار نیاورده و خون را با فشار خارج ننمایند اندازه قطره خون باید کمی بیشتر از سه برابر ته یک سنجاق گرد باشد که در وسط قسمت عرضی لام گذاشته می شود به طوریکه ۲ تا ۲/۵ سانتی متر از انتهای طولی یک طرف و حدود پنج سانتی متر از انتهای طرف دیگر لام فاصله داشته باشد تا در صورت ضرورت مشخصات گسترش خون در قسمت آزاد لام نوشته شود.

پس از این که قطره خون را روی لام قرار دادیم لام دیگری را با زاویه چهل و پنج درجه روی قطره خون قرار میدهیم و بمحض این که قطره خون در لبه لام دوم پخش شد آن را با فشار ملایم و نسبتاً سریع بطرف انتهای دیگر لام اول حرکت میدهیم سپس گسترش تهیه شده را در جریان هوا با تکان دادن لام کاملاً خشک می نماییم از طرفی گسترش خون باید طوری تهیه شود که از دو لبه طولی لام حدود دو تا سه میلی متر فاصله داشته باشد تا در موقع بررسی و ریزینی به راحتی بتوانیم لبه های کناری گسترش را مشاهده نمائیم. زیرا گلبولهای قرمز آلوده بطرف لبه های کناری و انتهای گسترش گرایش بیشتری دارند.

هرگاه قطر قطره ای که روی لام گذاشته شده بیش از اندازه بزرگ باشد بهتر است پس از پخش شدن خون در لبه عرضی لام دوم آن را از روی لام اول برداشته و حدود دو تا سه میلی متر جلوتر مجدداً روی لام اول گذاشته بهمان روشی که قبلاً شرح داده شد گسترش را تهیه می‌نماییم.

- یک گسترش خوب باید تمیز، بسیار نازک و انتهای آن به خط مضر سی ختم شود پس از تهیه گسترش لازم است هرچه زودتر آن را در الکل متیلیک ۹۶ درجه مدت سه دقیقه نگهداشت تا کاملاً ثابت شود و در صورتی که تاخیری در ثابت کردن گسترش خون پیش آید گلبولهای قرمز و تک یاخته‌های درون آنها پس از رنگ آمیزی با گیمسا رنگ قلیایی را بخود می‌گیرند و هرگاه چنین گسترشهایی به آزمایشگاه فرستاده شود از محلول نیم درصد یا محلولی با رقت کمتر از نیم درصد اسیدسیتریک یا اسید سالیسیلیک روی آنها ریخته و بلافاصله لام‌ها را با آب می‌شویم تا مدت زیادی اسید روی گسترش‌ها باقی نماند سپس لام‌ها را خشک کرده و آزمایش می‌نماییم و برای ارسال گسترش‌ها به آزمایشگاه بهتر است آنها را در کاغذ سفید تمیزی پیچیده و روی کاغذ شماره حیوان، نوع و نژاد آن، محل برداشت، اسم صاحب دام و محل دامداری و تاریخ برداشت نوشته شود.

ب - ارسال گسترش از غدد لنفی - برای تهیه گسترش از غدد از سوزن‌های مخصوص بزل غدد لنفی استفاده می‌شود معمولاً گسترش از غدد لنفی نزدیک کتفی تهیه می‌گردد. برای این منظور موهای موضع بزل یا بیوپسی را با قیچی چیده پوست را با الکل ضدعفونی می‌نماییم. جهت برداشت نمونه سوزن بزل را که قبلاً استریل شده بر می‌داریم میله داخلی آن را نزدیک به یک سانتی متر بیرون کشیده و سوزن را داخل پوست وارد می‌نماییم سپس با دست چپ غده لنفی را محکم نگه داشته و با دست راست سوزن را در آن داخل نموده و به طور ملایم می‌چرخانیم آنگاه سوزن را درآورده روی لام می‌گذاریم و میله داخلی را به طرف داخل و انتهای سوزن فشار می‌دهیم تا نمونه برداشت شده را روی لام ریخته شود و محل بزل را در روی پوست حیوان با تئورید ضد عفونی می‌نماییم.

هر گاه با نمونه برداشت شده پوست یا مو همراه باشد با دقت آنها را جدا می نماییم ضمناً اگر نمونه برداشت شده خشک باشد یک یا دو قطره سرم فیزیولوژی ۸/۵ در هزار روی آن ریخته و به طور ملایم بهم می زنیم تا نمونه یکنواختی تهیه گردد جهت گسترش با کمک لبه طولی لام دوم نمونه پهن شده را به طور زیگزاگ روی لام اول می کشیم مراحل بعدی تهیه گسترش و ارسال آن به آزمایشگاه همانند تهیه و ارسال گسترش خون می باشد.

از جراحات موجود در مخاط چشم ها نیز می توان نمونه هایی را برداشت نموده و پس از تهیه گسترش به روش زیگزاگ آنها را جهت بررسی ریزینی به آزمایشگاه ارسال نمود.

تهیه گسترش و نمونه از اعضاء حیوان تلف شده و مشکوک به تیلبیوز: پس از کالبد گشایی حیوان ضمن یادداشت رنگ مخاطات زیرجلدی، اندازه اعضاء درونی، وجود خیز و زخم و یا هرگونه تغییر غیرطبیعی بهتر است از خون قلب، کبد، طحال، کلیه ها، مغز، قلم و زخمهای شیردان گسترش تهیه و برای بررسی ریزینی آنها را به آزمایشگاه ارسال نمایند. ضمناً میتوان قطعاتی از کبد، طحال و غدد لنفی حیوان تلف شده مشکوک به تیلبیوز را در کیسه پلاستیکی قرار داده و درب آن را محکم مسدود نمایند و سپس کیسه را در کنار یخ به آزمایشگاه ارسال دارند و پس از تهیه گسترش از اندام های ارسالی و بررسیهای ریزینی نتیجه را اعلام نمایند.

- در مواقعی که موارد مشکوکی از بیماری مشاهده گردد و لاشه حیوان هم مدتی مانده باشد بهتر است استخوان قلم به آزمایشگاه فرستاده شود و در آزمایشگاه از مغز قلم گسترش تهیه و بررسی ریزینی انجام شود.

ارسال نمونه کنه ناقل و مشکوک به آلودگی به آزمایشگاه:

در مواقعی که بیماری گسترش دارد بهتر است از روی حیوان مشکوک به تیلبریوز تعدادی کنه (سه تا پنج عدد) جمع‌آوری و آنها را در لوله‌های شیشه‌ای بطول پانزده و قطر دو سانتی‌متر قرار داده و داخل لوله مزبور نوارهایی از کاغذ خشک کن به طول دوازده و به عرض نیم سانتی‌متر تهیه و هر یک از آنها را تازه و سپس باز کرده و داخل لوله واجد کنه قرار داده و درب آن را با گاز و پنبه بسته و جهت تشخیص به آزمایشگاه ارسال دارند.

لازم به یادآوری است که کنه‌نر معمولاً در روی دام در حرکت بوده و اندازه آن خیلی کوچکتر از کنه ماده است ولی کنه ماده به طور دائم به پوست حیوان چسبیده و مشغول خوردن خون می‌باشد و برای جداکردن آن باید سعی شود ضمائم دهانی (Rostre) از قسمتهای دیگر بدن جدا نگردد. در آزمایشگاه پس از شناسایی جنس و گونه‌های کنه‌های ارسالی در صورت لزوم و داشتن امکانات می‌توان کنه‌ها را در روی گوش حیوان سالمی قرار داد. و یا این که پس از اضافه کردن پنی سیلین و استریتومایسین بمقدار لازم و کافی محلول آماده شده را به طور زیرجلدی به حیوان سالمی تزریق نمود بهتر است در حیوان مورد تزریق قبلاً برداشت طحال (Splenectomy) انجام شده و مدت یکماه تحت نظر باشد تا این که اطمینان حاصل شود که حیوان آلوده به تک‌یاخته‌های خونی نباشد.

شستشوی لام و رنگ آمیزی و تهیه رنگ:

- شستشوی لام: لام‌هایی که برای تهیه گسترش خون و اعضاء دیگر حیوانات مبتلا به تیلبریوز مورد استفاده قرار می‌گیرند باید کاملاً تمیز باشند زیرا در غیر این صورت مشاهده تک‌یاخته با اشکال صورت می‌گیرد.

لام‌های دست نخورده را در مخلوطی از الکل واتر به نسبت یک به یک (یک حجم الکل و یک حجم اتر) مدت دوازده ساعت قرار داده و سپس آنها را درآورده خشک می‌نماییم و تا موقع مصرف در کاغذ سفید و تمیز پیچیده و در جعبه سر بسته نگه می‌داریم.

لام های مصرف شده را نیز می توان حداقل یکبار دیگر مورد استفاده قرار داد، برای آماده کردن لام های کار کرده روش زیر مورد استفاده قرار می گیرد:

لام های رنگ شده را مدت ده دقیقه در آب محتوی بی کربنات دو سود به نسبت پنجاه در هزار جوشانده و پس از شستشوی مجدد در آب گرم آنها را به مدت سه الی چهار روز در محلول سولفوکرمیک خوابانده و سپس لام ها را درآورده با آب معمولی سه تا چهار دفعه شسته و مدت دوازده ساعت در آب تمیز و دوازده ساعت در آب مقطر قرار می دهیم پس از این مدت لام ها را درآورده و با دستمال خشک کرده و به مدت ۱۰ الی دوازده ساعت در مخلوط الکل و اتر قرار داده و سپس لام ها را در کاغذ تمیز پیچیده و تا موقع مصرف در جعبه نگه میداریم.

محلول سولفوکرمیک جهت شستشوی لام ها:

اسید سولفوریک ۱۰۰ میلی لیتر

بیکرومات پتاسیم ۲۰ میلی لیتر

آب مقطر ۱۰۰۰ میلی لیتر

برای تهیه محلول مزبور ابتدا اسید را قطره قطره در آب ریخته خوب بهم می زنند و سپس بیکربنات پتاسیم به آن اضافه می شود.

- رنگ آمیزی لام ها: رنگهایی که برای رنگ کردن تک یاخته های خونی و بافتی به کار می روند عبارتند از میگراندول، رایت و گیمسا.

- گیمسا بیشتر از سایر رنگها مورد استفاده قرار می گیرد محلول رقیق کننده رنگ را با آب مقطر خنثی تهیه می نمایند و در صورت اسیدی یا قلیایی بودن آب از محلول های قلیایی یا اسیدی قطره قطره با آن اضافه می نمایند تا pH آن به ۷ الی ۷/۲ برسد در آزمایشگاه جهت مشخص کردن pH آب از محلول ۱٪ قرمز خنثی استفاده می شود زیرا با اضافه کردن یک یا دو قطره از محلول مزبور به آبی که pH آن ۷ باشد رنگ آن زرد یا نارنجی می گردد.

به طور کلی نکاتی که باید در رنگ آمیزی با گیمسا رعایت گردد عبارتند از:

- محلول گیمسا را باید در موقع رنگ آمیزی رقیق نموده و بلافاصله آن را مصرف نمایند زیرا قدرت رنگی گیمسا در ضمن اضافه کردن آب زیاد می‌شود و بعد از مدتی کم شده و بالاخره از دست می‌رود.
- میزان رقت محلول رنگ باید با رنگ کردن گسترش‌های تهیه شده در خون حیوان سالم و مبتلا به تی‌لریوز تعیین گردد.
- برای تهیه رنگ از ظروف فلزی استفاده نشود.
- محلول تهیه رنگ باید در شیشه‌های دربسته در چهار درجه سانتی‌گراد نگهداری شود.
- مدت رنگ آمیزی حدود ۳۰ دقیقه می‌باشد و در طی این مدت محلول رقیق شده رنگ باید روی گسترش باقی بماند و پس از تمام شدن مدت زمان مزبور رنگ را دور ریخته و لام را زیر جریان ملایم آب قرار می‌دهند.
- حتی‌الامکان باید آب با فشار و با سرعت روی گسترش ریخته نشود.

تهیه محلول غلیظ رنگ گیمسا: پنج گرم پودر گیمسا را وزن کرده ۳۳۰ میلی گرم گلیسرین خالص به آن اضافه می‌نمایند مخلوط را خوب بهم می‌زنند سپس آن را در حمام بن ماری گذارده و حرارت آب را به 55°C درجه سانتی‌گراد می‌رسانند و مدت دو ساعت به کمک هم زن مخلوط را بهم می‌زنیم و بعد از آن درجه حرارت آب را در حمام بن ماری به 37°C درجه سانتی‌گراد رسانده و ۳۳۰ میلی لیتر الکل متیلیک خالص به آن اضافه می‌نمایند و مخلوط را حداقل مدت ۱۲ ساعت بهم می‌زنند تا پودر گیمسا به طور کامل حل گردد سپس با استفاده از کاغذ صافی آنرا صاف کرده و محلول صاف شده را در شیشه‌های بیست میلی لیتری تقسیم و درب شیشه‌ها را محکم می‌نمایند. شیشه‌های رنگ را تا موقع مصرف در چهار درجه سانتی‌گراد نگه می‌دارند.

- تشخیص سرولولوزیکی تیلریوز گاوی: تست ایمنوفلورسانس یکی از پرمصرف ترین تست ها در تشخیص پادتن های ضد تیلریوز می باشد و به طور وسیعی مورد استفاده قرار می گیرد. معذالک در مواقعی که تست با رقت های پایین سرم انجام می شود. آزمایش مزبور نمی تواند وجه تمایزی بین عفونت های ناشی از گونه های تیلریا باشد یا بعبارت دیگر نه شیزونت و نه اشکال داخل گلبول قرمزی قادر نیستند پادتن های این بیماری را در مناطقی که آلودگی به گونه های مختلف تیلریا وجود دارد تشخیص دهند و حتی بعضی مواقع در حیواناتی که علایم کلینیکی را نشان نمی دهند میزان درصد بسیار کمی از گلبول های قرمز خون به تیلریا آنولتا آلوده هستند و انجام تست IFA با نتایج مثبتی همراه نمی باشد بنابراین با وجود این مشکلات بخصوص وجود واکنش های متقابل بین گونه های تیلریا استفاده از این تست با محدودیت همراه است و برای بررسیهای وسیع سرولولوزیکی در نواحی که آلودگی به چند گونه تیلریا وجود دارد از تست الایزا استفاده می شود.

ثابت کردن اسلایدها جهت بررسی های ریزبینی

مواد متشکله اسلایدهای تهیه شده از خون و اعضاء بدن حیوان حتی اگر بنحو خوبی تهیه شده باشند در فاصله زمانی کوتاهی خراب می شوند بعبارت دیگر سلولهای موجود در اسلایدها در اسرع وقت چروکیده و یا در اثر اختلاف اسمزی کشیده شده یا توسط آنزیم های خودی هضم می شوند و یا این که احتمال دارد به باکتریها و قارچ ها آلوده شوند بنابراین ضرورت دارد گسترش های تهیه شده از خون و اندام ها بلافاصله پس از تهیه شدن با مواد تثبیت کننده ثابت شوند تا در مقابل عوامل مخرب تغییری پیدا نکرده و در رنگ آمیزی بعدی در صورت لزوم در برشهای مورد نیاز جهت تهیه اسلایدهای پاتولوژی مقاوم باشند.

گرچه گسترش های تهیه شده از نمونه های مشکوک به آلودگی باکتریایی در مقابل شعله بخوبی فیکسه می شوند ولی روش مزبور جهت فیکسه کردن اسلایدهای مربوط به تک یاخته های

خونی و خونی نسجی بهیچوجه مناسب نیست زیرا حرارت باعث شکسته یا متلاشی شدن گلبولهای قرمز می‌شوند.

از طرفی لازم به یادآوری است که مواد شیمیایی تثبیت کننده در گسترش های نازک و پهن سرعت نفوذ کرده و سلولها را در فاصله زمانی کوتاه فیکسه می نمایند ولی در گسترش های ضخیم مواد شیمیایی تثبیت کننده جهت نفوذ در درون سلول ها و فیکسه کردن آنها وقت بیشتری مورد نیاز است.

کاربرد رنگها در بررسی های ریزینی تک یاخته های بیماریزای خونی و خونی نسجی

هدف از رنگ و رنگ آمیزی تک یاخته های خونی و خونی نسجی اینست که با استفاده از یک رنگ یا مخلوطی از دو رنگ یا بیشتر بتوان گسترش های تهیه شده را در بررسیهای ریزینی بهتر شناسایی نمود.

گسترش های تهیه شده هرگاه با یک رنگ، رنگ آمیزی شوند قسمتهایی از آنها بخوبی رنگ گرفته و سایر قسمتها به طور بسیار ضعیف رنگ می شوند ولی اگر از دو رنگ به طور جداگانه یا مخلوط همانند بلودومیتیلن و اتوزین یا رنگ گیمسا در رنگ آمیزی استفاده شود قسمتهایی از گسترش با یک رنگ بخوبی رنگ گرفته و قسمت های دیگر آن با رنگ دوم رنگ می گیرند. اختلاف رنگ گسترش ها مربوط به وزن مخصوص، قابلیت پذیرش و قابلیت نفوذ پذیری قسمت های متشکله گسترش ها می باشد. نظر به این که میزان و درجه رنگ آمیزی قابل اهمیت می باشد؛ بنابراین زمان مناسب و کافی باید رنگ و گسترش در تماس باشند تا این که بخوبی رنگ در درون قسمت های متشکله گسترش بخوبی نفوذ کرده و گسترش بخوبی رنگ شود. معذالک هرگاه تماس رنگ و گسترش بیش از مدت در نظر گرفته باشد مواد متشکله گسترش بوضوح رنگ را جذب نکرده و حتی رنگ در روی گسترش به صورت رسوب باقی می ماند و در نهایت مشاهده سلولهای موجود در گسترش با استفاده از ریزین بوضوح امکان ندارد بنابراین پس از

گذشت مدت زمان در نظر گرفته شده برای رنگ آمیزی ضرورت دارد رنگهای اضافی از روی گسترش برداشته شود برای این منظور اسلایدها را در زیر شیرآب قرار داده تا رنگ های اضافی دور ریخته شود. ضمناً باید توجه شود که آب به طور ملایم به انتهای لام در قسمتی که فاقد گسترش است جریان یابد تا به گسترش تهیه شده آسیبی وارد نشود.

استفاده از روش های بیولوژی مولکولی جهت تشخیص تیلریوز

جهت تشخیص تیلریوز روش های مولکولی متعددی از قبیل روش های رنگ آمیزی ایمنولوژیک با آنتی بادیهای اختصاصی پلی کلونال و مونوکلونال، (Southern blot) DNA probe و PCR مورد استفاده قرار گرفته است.

راهنمای کنترل بیماری یون در گله های گاو شیری

این راهنما براساس دستورالعمل کنترل بیماری یون دامپزشکی کشور انگلستان تهیه شده است. بیماری یون یا پاراتوبرکولوزیس در بیشتر گاوداری های شیری در سطح دنیا به طور وسیعی شیوع دارد و خسارات اقتصادی قابل توجهی در گله های شیری ناشی از حذف زود هنگام گاوهای مولد، کاهش تولید شیر و افزایش نازائی در بردارد. آگاهی دامداران می تواند در تدوین و اجرای برنامه های امنیت زیستی با همکاری دامپزشک فارم کمک نماید. این برنامه شامل سیاست های پیش گیری و کنترل بیماری یون می باشد و اطلاعات ضروری و پیشنهادات لازم را جهت برنامه ریزی در گله های شیری فراهم می نماید.

استراتژی برای کنترل بیماری یون در گاوهای شیری:

یون یک بیماری است که عامل آن *Maycobacterium avium subspecies* paratuberculosis یا Map است. هم چنین گمان می رود این باکتری در ایجاد بیماری Crohn's Disease در انسان دخالت داشته باشد اگر چه چنین ارتباطی هنوز تایید یا رد نشده است. ولی دولت انگستان درصد به کارگیری اقدامات پیش گیری کننده در این زمینه می باشد. آلودگی انسان به این بیماری احتمالاً از طریق مصرف شیری که حاوی باکتری Map می باشد اتفاق می افتد. موسسه استاندارد مواد غذایی انگلستان خط مشی کاهش سطح آلودگی Map در شیر را تدوین نموده است. این خط مشی شامل موارد زیر است:

- بهداشت شیردوشی
 - پاستوریزاسیون موثر
 - کاهش سطح Map در گله های شیری
- هدف از تدوین و اجرای این راهنما در حقیقت کاهش موارد بروز بیماری یون در گله های شیری است و در نتیجه کاهش Map در شیر تولیدی می باشد که در کشور انگلستان به اجراء درآمده است.

چه چیزهایی را باید در مورد بیماری یون دانست؟

بیماری یون عفونتی است که سبب لاغری و کاهش وزن شدید گاو و سایر نشخوارکنندگان بیمار می گردد. عامل آن مایکوپلازما پاراتوبرکولوزیس یا Map نامیده می شود که با عامل بیماری سل یا توبرکولوزیس قرابت نزدیکی دارد.

بیماری به تدریج و پیش رونده سبب تخریب بافت روده دام های آلوده می شود که در گاو با علائم اسهال شدید و دائمی، کاهش شدید وزن، کاهش جثه و نازایی همراه بوده و سرانجام مرگ دام های آلوده را در پی دارد. در گله های شیری کاهش شدید شیر قبل از بروز سایر عوامل به طور قابل توجه رخ می دهد.

چگونه باکتری یون منتشر می شود؟

دام های آلوده مقدار زیادی باکتری Map از طریق مدفوع دفع می نمایند. بنابراین حتی یک دام آلوده می تواند خطری بالقوه برای سایر دام های حساس بخصوص دام های جوان در گله تلقی گردد. دام های آلوده هم چنین باکتری را از طریق شیر و آغوز دفع می نمایند. گوساله ممکن است در رحم مادر آلوده شود ولی معمولاً بطرق زیر مبتلا می شوند.

- خوردن آغوز آلوده

- بلع مدفوع از طریق سر پستانک گاو یا شیر آلوده

- خوردن خوراک و آب آلوده به مدفوع

- محیط و بستر آلوده

میکروارگانیزم عامل بیماری یون بسیار مقاوم است. نزدیک یکسال در بستر، مرتع و آب زنده می ماند. سایر حیوانات از قبیل گوزن - گوسفند و بز و حیوانات نظیر لیما از خانواده شتران به این بیماری نیز مبتلا می گردند و بنابراین می توانند سبب انتشار بیماری در شرایطی که از مرتع اشتراکی استفاده می کنند، گردند. نقش خرگوش در آلودگی و انتشار بیماری یون به تایید نرسیده است و بنظر می رسد که ارتباط آن کمتر از سایر حیوانات مثل گاو به عنوان منبع عفونت باشد.

Map یک میکروارگانیزم با رشد آهسته است. بعد از آلودگی چند سال طول خواهد کشید که دام‌های آلوده بیمار شوند. در مراحل اولیه عفونت تنها راهتاییداین که دام آلوده می‌باشد یا خیر، انجام آزمایش‌های خون است. اگرچه تمامی دام‌های آلوده را نمی‌توان شناسایی و تشخیص داد و در حقیقت در این مرحله اثبات آلودگی احتمال بیشتری نسبت به اثبات جدا سازی میکروارگانیزم دارد. علایم بیماری بندرت در گاوهای بین ۲ تا ۳ سال دیده می‌شود و معمولاً کاهش شیر و نازایی قبل از ظهور علایم بالینی بیماری پیشرفته دیده خواهد شد.

بیماری یون به عنوان مشکل بلند مدت

هنگامی که وجود بیماری یون در یک گله شیری به اثبات برسد بسیاری از دام‌های دیگر در گله در معرض آلودگی بیماری یون قرار گرفته‌اند و این احتمال وجود دارد که به تدریج آن‌ها بیماری را از خود نشان دهند. هر دام بیماری که در گله پیدا شود، احتمالاً گروهی از دام‌ها را شامل می‌گردد که بیماری سبب کاهش تولید شیر و باروری آن‌ها خواهد شد ولی آثار و علایم بالینی بیماری ممکن است در سال‌های بعد ظاهر گردد. این موضوع به علت تعداد جرم بالای مایکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس و مقاومت آن در محیط، دوره طولانی پنهان بیماری و ظهور علایم اولیه بالینی بیماری می‌باشد. بنابراین مدت زیادی طول خواهد کشید تا سطح عفونت را در گله کاهش داد.

خلاصه‌ای از نکته‌های کلیدی بیماری یون

- Map مدت زیادی زنده می‌ماند و دوام می‌آورد و می‌توان آن را در بستر، آب و محیط دامداری جدا نمود و تشخیص داد.

- گاوهای آلوده تعداد زیادی جرم Map را دفع می‌کنند. بنابراین می‌توانند منبع خطر بالقوه‌ای برای پخش و انتشار بیماری بخصوص در دام‌های جوان باشند.

- سایر دام‌های نشخوارکننده آلوده مثل گوسفند، بز و گوزن می‌توانند عامل پخش و انتشار باکتری باشند.

- شیر و کلستروم دام‌های آلوده حاوی باکتری Map است.

- گوساله ها ممکن است در رحم مادر مبتلا شوند و یا در زمان تولد با کلستروم و شیر آلوده و یا از طریق سرپیستانک های آلوده و محیط نگهداری آلوده و غیربهداشتی به این بیماری مبتلا گردند. - دام هایی که مبتلا می شوند زمان بسیار طولانی و حداقل ۲ سال طول می کشد تا علایم بیماری در آن ها ظاهر شود.

- در گله هایی که بیماری به اثبات برسد سال ها طول خواهد کشید تا سطح آلودگی کاهش پیدا کند.

چرا باید بیماری یون کنترل شود؟

چنانچه بیماری کنترل نگردد خسارات اقتصادی و بهداشتی قابل توجه ای در گله های شیری وارد می سازد که مهم ترین آن ها شامل:

۱- کاهش تولید شیر قبل از این که علایم بالینی مشاهده شود ولی این کاهش تولید محسوس نخواهد بود. در گاوهای شیرده در یک دوره شیردهی ۲۵ درصد تولید شیر کاهش پیدا می کند و گاوهای شیری به پتانسیل های تولید خود نمی رسند.

با پیدایش علایم بالینی، اسهال و کاهش تولید شیر و کاهش وزن منجر به کاهش ارزش اقتصادی گاو گردیده و درآمد دامدار به طور قابل ملاحظه ای کاهش می یابد.

۲- گاوهای آلوده بشدت نسبت به سایر بیماری ها مثل ورم پستان حساس می شوند و بدلیل کاهش وزن و لاغری، باروری آن ها کاهش پیدا می کند که درمان آن ها پرهزینه می باشد بخصوص خسارات گاوهای حذفی و جایگزین جبران ناپذیر است.

۳- کاهش ارزش سرمایه ای و تولید مثلی گله بدلیل آلودگی به بیماری یون و عدم امکان صدور گواهی بهداشتی مبنی بر پاک بودن گله از بیماری یون

دلایل قوی برای کنترل بیماری یون:

کنترل و پیشگیری بیماری یون به سه دلیل زیر یک موضوع بلند مدت می باشد:

۱- به منظور پیش گیری از کاهش تولیدات گله و در نتیجه کاهش درآمد دامداری

۲- به منظور افزایش ارزش ژنتیکی و تولید مثل گله به عنوان گله پاک و عاری از بیماری

۳- به منظور کاهش آلودگی شیر به مایکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس و کاهش آلودگی محیط

پایش گله از نظر بیماری یون:

بدلیل این که مدت زیادی طول خواهد کشید تا علایم بالینی در دام‌های آلوده به بیماری یون ظاهر شود، باید بدانیم که وضعیت آلودگی گله چگونه است. بنابراین لازم است که گله از نظر حضور مایکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس بررسی شود و اقدامات پیشگیری به عمل آید. این موضوع سبب خواهد شد با کمک و مشاوره دامپزشک فارم برنامه عملیات کنترل بیماری بخصوص سلامت گله و رفاه دام به مورد اجراء گذاشته شود. هنگامی که دام دارای اسهال شدید همراه با کاهش وزن می باشد، می توان بیماری را از طریق آزمایش های خون و مدفوع بخوبی تایید نمود. Map را می توان از طریق کشت مدفوع جداسازی و مشخص نمود ولی ممکن است تا مدت ۶ ماه بطول انجامد که البته مدت زمان خیلی زیادی خواهد بود تا بتوان از نتیجه آن استفاده نمود. اگر چه شناسایی وجود آلودگی این میکروارگانیسم در دام‌ها در دوره نهفته یا پنهان بیماری قبل از این که علایم بالینی ظاهر شود بسیار مشکل است. دام‌های آلوده بندرت ممکن است Map را از طریق مدفوع دفع نمایند مگر این که سن آن‌ها بالای ۲ سال برسد.

آزمایش خون برای شناسایی آنتی بادی علیه Map وجود دارد. اگرچه گاوهایی که آنتی بادی در خون را نشان می دهند در مراحل نهایی عفونت (Late infection) به صورت انفرادی قابل شناسایی می باشند ولی تایید عفونت در تک تک گاوهای زنده دشوار بوده و در بعضی مواقع دام‌هایی که در یک یا دو تست منفی بوده اند در نهایت مثبت اعلام می گردند. این به معنای این است که هیچ تضمینی وجود ندارد دام‌هایی که در آزمایش های به عمل آمده منفی هستند ناقل بیماری نباشند و بیماری را انتقال ندهند. با مد نظر قرار دادن این واقعیات بیماری یون باید با کمک و مشاوره دامپزشک یک برنامه پایش مبتنی بر درنظر داشتن اقتصاد دامداری و نیاز آن طراحی و اجراء گردد به طور مثال:

۱- اگر این باور وجود دارد که گله پاک است و تمایل دارید که اقدامات ایمنی و کنترلی را در حد مطلوب اجراء نمایید، به طوری که بتوانید تأییدیه برای فروش دام را داشته باشید یک برنامه تست مدون گله مناسب خواهد بود. در این صورت تست سرولوژی یا تست خون هر سال یا دو سال یکبار تمام گاوهای گله و تست گاوهای مشکوک باید به اجراء درآید.

۲- اگر باور دارید گله آلوده نیست و مایل هستید که دام بیماری در مراحل اولیه شناسایی گردد، تست دام های مشکوک و حذفی و تست غربالگری دام های مسن در گله کافی می باشد.

۳- اگر گله مبتلا به بیماری یون باشد و شما بخواهید آنرا ریشه کن نمایید یک برنامه فشرده بهداشتی به همراه سایر اقدامات مدیریتی و طولانی مدت ضروری خواهد بود.

خطی مشی کنترل بیماری یون:

چنانچه بیماری در گلهای شناسایی شود باید یک سری اقدامات امنیت زیستی برای سلامت و رفاه گله به اجراء گذاشته شود. این عملیات سبب توقف انتشار آلودگی در دام های گله می گردد که ممکن است در شرایط فعلی حضور داشته باشد و نهایتاً سبب پیشگیری از آلوده شدن دام های سالم می شود.

منبع اصلی آلودگی، خرید گاوهای شیری یا گوشتی آلوده می باشد که هنوز علایم بالینی بیماری را نشان نمی دهند. برای نگهداری و حفاظت گله از بیماری و یا جلوگیری از آلودگی مجدد آن بهتر است که گله به روش بسته نگهداری شود. چنانچه مجبور به خرید دام جایگزین هستید باید سعی شود که از گله هاییکه تحت مراقبت و آزمایش های کنترلی قرار دارند و علایم بیماری در گله دیده نمی شود خرید گردد. گله هایی که به مدت طولانی منفی هستند خطر انتقال بیماری از آن ها کمتر خواهد بود. اگر نمی توانید گله های پاک جهت خرید و جایگزینی گاو پیدا نمایید، حداقل اطمینان حاصل نمایید که بیماری یون در گله شناسایی نشده است و از نحوه تست و آزمایش های سؤال به عمل آید. بخاطر داشته باشید که انتقال جنین در صورتی که دام های

گیرنده از نظر بیماری یون پاک باشند مطمئن‌ترین روش جهت ورود خون جدید به گله می‌باشد.

بیماری یون می‌تواند توسط آب آلوده منتشر شود باید:

- در صورت امکان آب شرب و لوله‌کشی در اختیار دام قرار گیرد.
- اگر آب مورد مصرف دامداری شخصی است اطمینان حاصل شود که کنترل شده و سالم است.
- اطمینان حاصل شود آب‌خوری تمیز و بهداشتی است.
- در شرایطی که آب مورد مصرف دامداری شخصی می‌باشد اطمینان حاصل شود که چاه آب محافظت شده و آلودگی ناشی از فضولات دام و رودخانه و هرگونه آلودگی محیطی حفظ گردیده و اطراف آن محصور شده باشد.
- چنانچه گاوها از مرتع استفاده می‌نمایند مادامی که سیل یا سیلابه همراه فضولات دام به مرتع وارد شده است باید تا اطمینان از رفع آلودگی از مرتع استفاده نشود.

محافظت گوساله و گاوهای جوان از بیماری یون:

یکی از مهم‌ترین راه‌های ابتلا گوساله‌ها به بیماری یون آلودگی شیر با فضولات و مدفوع گاو است. سرپستانک‌های آلوده به مدفوع گاو و وسایل آلوده در زمان تولد گوساله نیز از سایر عوامل انتشار آلودگی می‌باشد. بنابراین به کارگیری اقدامات بهداشتی و ضدعفونی هر چه بیشتر و کاملتر جهت جلوگیری از تماس و آلودگی دام‌های جوان با مدفوع و فضولات گاوهای بالغ در زمان تولد بسیار مهم و ضروری می‌باشد. این امر باید درست از زمان تولد گوساله شروع شود. برای نائل شدن به آن لازم است:

- ۱- زایش گاو در محیط خشک، تمیز و با بستر مناسب صورت گیرد. بهترین حالت استفاده از باکس‌های زایش است که بین هر زایش، شستشو و ضدعفونی گردد. سرپستانک‌ها باید بدقت تمیز و شستشو و عاری از فضولات و مدفوع گاو باشد.

۲- اطمینان حاصل شود گوساله‌ها در محیطی بهداشتی و تمیز پرورش و نگهداری می شوند که از مدفوع و آلودگی گاوهای بالغ عاری و پاک است.

۳- جلوگیری از چرای دام های جوان با دام های بالغ همزمان در یک مرتع و مراتع کودپاشی شده.

بیماری یون در گله شیری:

آگاه باشیم که مایکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس در شیر و آغوز گاوها وجود دارد و گوساله های جوان می توانند در معرض آلودگی قرار گیرند. بنابراین اقدامات بهداشتی و ضروری برای به حداقل رساندن ابتلاء آن باید به کار گرفته شود. بدین منظور لازم است سریعاً گوساله از مادر جدا شود و سریعاً در محل هاییکه تمیز، ضدعفونی شده و عاری از فضولات دام های بالغ می باشند، نگهداری شوند. گوساله های تازه متولد شده باید به اندازه مناسب آغوز در ساعات اولیه تولد دریافت نمایند. گوساله ها ترجیحاً آغوز را از مادر سالم خود و در غیر این صورت از یک گاو که در آزمایش های یون منفی می باشد باید دریافت کنند. گوساله ها بایستی از شیر پاستوریزه و یا شیر خشک و یا حداقل از شیر درحد جوش (حرارت دیده) تغذیه گردند.

باکس گوساله ها و شرایط نگهداری آن ها باید تمیز و عاری از فضولات دام های بالغ باشد. شیر گاوهای تحت درمان و ناسالم باید قبل از مصرف در حد رسیدن به جوش حرارت داده شود. به هیچ عنوان نباید آغوز گاوها - جمع آوری و از آن جهت تغذیه گوساله ها استفاده کرد. این نکته بسیار حائز اهمیت است که به کارگیری اقدامات بهداشتی زمانی نتیجه بخش است که اطمینان حاصل گردد گوساله‌ها به صورت جداگانه در محیط های تمیز و بهداشتی و عاری از تماس و فضولات دام های بالغ نگهداری می شوند.

مدیریت گله:

چنانچه بیماری یون در گله شما به اثبات رسید با مشورت دامپزشک فارم اقدامات زیر را به اجرا درآورید:

۱- دام‌هایی را که در آزمایش نتیجه مثبت داشته‌اند از گله خارج کنید. حذف و خارج کردن گاوها قبل از بروز علائم بالینی باید انجام گیرد.

۲- گوساله‌های متولد شده از گاوهای آلوده که به احتمال زیاد آلوده خواهند شد باید از گله حذف گردند و به هیچ وجه از گوساله‌های ماده جهت تولید مثل استفاده نشود. در شرایطی که گوساله‌ها ارزش ژنتیکی بالایی دارند از طریق گرفتن جنین در انتقال آن به دام‌های پاک و عاری از بیماری اقدام شود.

۳- اقدامات امنیت زیستی (Bioscurity) که در این راهنما شرح داده شد بنحو مطلوب به کار گرفته شود تا بتوان انتشار بیماری در گله را به حداقل ممکن رسانید.

واکسیناسیون علیه بیماری یون

در کشور انگلستان از واکسن یون استفاده می‌شود از آن جایی که این واکسن برای موقعیت و شرایط محدود مناسب است. بدین منظور قبل از استفاده از آن با دکتر دامپزشک فارم خود مشورت نمایید در غیراین صورت هدر دادن پول خواهد بود. واکسن باید قبل از سن یک ماهگی تزریق گردد. مصرف آن سبب کاهش موارد بیماری در سنین بالاتر خواهد شد ولی واکسیناسیون به تنهایی نمی‌تواند سبب برطرف نمودن آلودگی گله گردد. دام‌های واکسینه در تست توپرکولیناسیون نسبت به توپرکولین واکشن نشان می‌دهند و تفسیر و قرائت تست سل را مشکل و پیچیده می‌نمایند. مصرف واکسن یون هم‌چنین در تست‌های سرولوژی خون با دام آلوده تداخل ایجاد می‌کند، بخصوص هنگامی که گاوها در سنین حدود ۲-۳ سال سن داشته باشند. واکسیناسیون یون چنانچه همراه با سایر اقدامات مدیریتی و بهداشتی باشد، موثر می‌باشد. باید

در این زمینه همواره با دامپزشک فارم مشورت نمایید و برنامه های بهداشتی و رفاه دام را به اجراء گذارید.

توصیه برای کنترل بیماری یون

تدوین برنامه امنیت زیستی گله با همکاری و مشورت دامپزشک فارم

حذف دام های مبتلا به بیماری یون در کوتاهترین زمان ممکن

پایش بیماری یون در گله به روش غربالگری تا چنانچه احتمال بیماری یون در گله وجود داشته باشد بسرعت شناسایی و حذف گردد. باید توجه داشت که دام های مبتلا را قبل از ظهور علائم بالینی بیماری حذف نمود.

زمان ابتلاء گوساله ها در ماههای اول تولد صورت می گیرد. بنابراین باید اقدامات شدید بهداشتی را در فارم (گله) بخصوص زمان زایش به کار گرفت و در صورت امکان، گوساله ها از گاوهای بالغ جدا شده و دور از فضولات و مدفوع آن ها پرورش داده شوند.

اطمینان حاصل نمایید تا جایی که امکان دارد تمام گوساله ها فقط کلوستروم یا آغوز مادران خود را دریافت نمایند و هرگز آغوز جمع آوری شده از چند گاو به گوساله ها داده نشود.

براساس ضوابط، گوساله نباید از شیر وازده گاوها (Discarded milk) تغذیه شوند مگر درحد رسیدن به مرحله جوشیدن حرارت داده شود.

گله به صورت بسته نگهداری و از تماس با سایر گله ها جلوگیری شود. چنانچه قصد خرید دام جدید دارید باید از گله هایی انتخاب شوند که از بیماری یون پاک باشند.

تا جایی که ممکن است از آب لوله کشی استفاده شود و آبخوری تمیز و بهداشتی باشد. مخزن آب باید محصور و حفاظت شود.

در صورت استفاده از مرتع دام های جوان جدا از دام های بالغ چرا نمایند و در صورت کودپاشی مرتع با تاخیر استفاده شود (ترجیحاً سه ماه تا یکسال بعد از کودپاشی).

از چرای گاوها با سایر دام ها که مخزن و حامل باکتری یون می باشند پرهیز شود.

یون در گونه‌های وحشی (حیات وحش و در اسارت)

بیماری یون اگرچه به صورت اولیه در گاو، گوسفند و بز (نشخوارکنندگان) مشاهده می‌شود اما به طور کلی در کلیه گروه‌های سم‌داران وحشی و در اسارت گزارش شده است. گزارشاتی از بروز بیماری در گوزن بوده است و به نظر می‌رسد که برخی حیوانات تک‌معدة ای مانند خوک سانان و تک‌سمیان حامل آن باشند. همچنین میمون سانان و خرگوش‌ها نیز آلوده شده‌اند. گونه‌های وحشی در صورت تماس با گونه‌های اهلی مبتلا در معرض بیماری قرار می‌گیرند. با توجه به تولید کود گاوی احتمال آلودگی محیطی در اثر باکتری ناشی از گاو‌های اهلی بالا وجود دارد. زوج‌سمان درخت‌چر از طریق آب‌آلوده کم‌عمق و زمین‌چرها از طریق آب و علف‌آلوده در معرض قرار می‌گیرند. در فیلد راه انتقال شامل مصرف آب و غذای آلوده به مدفوع حیوان بیمار می‌باشد. اگر حیوان ماده بیمار باشد، انتقال داخل رحمی در ۵۰٪ موارد رخ می‌دهد.

موارد جدید بیشتر با آلوده شدن حیوانات حساس (زیر ۶ ماه) رخ می‌دهد. برای مدت چند ماه تا سال سیستم ایمنی حیوان جرم داخل سلولی را ایزوله می‌کند. در طول مدت نهفتگی عفونت، حیوان به ظاهر سالم بوده اما چراگاه و مرتع را آلوده می‌نماید و به صورت متناوب باکتری از طریق مدفوع دفع می‌گردد. گوساله، بره و حیوان تازه متولد می‌تواند آلوده بدنیا آید چون انتقال داخل رحمی رخ می‌دهد. در زمان بلوغ به دلایل ناشناخته جرم وارد عقده‌های لنفاوی موضعی شده و سپس در کل بدن منتشر می‌گردد.

بیشتر حیوانات جوان از طریق پستان‌های آلوده به کود، آب‌آلوده، شیر حاوی باکتری دفع شده از مادر آلوده یا از طریق رحم مبتلا می‌گردند. با پیشرفت بیماری احتمال انتقال بیماری از مادران آلوده افزایش می‌یابد.

این باکتری تنها در بدن میزبان تکثیر می کند و به سرما، گرما، خشکی و اسید مقاوم است. با این حال از محیط در نهایت حذف شده و مقادیر کم باقیمانده الزاما به معنی آلوده نمودن گونه های وحشی نمی باشد. شرایطی باید فراهم گردد تا حیوان به صورت مخزن در آید (زیر ۶ ماه باشد و در معرض دوز کافی از جرم برای قرار گرفتن جرم در ماکروفاژهای ایلوم قرار گیرد). به همین دلیل تماس از راه دور نقش زیادی در انتقال بیماری ندارد (گذر کامیون حاوی گاو آلوده) اما کود آلوده فاکتور خطر می باشد.

حیواناتی که در باغ وحش آزادانه حرکت می کنند مانند خرگوش می توانند به عنوان مخزن عمل کنند.

علائم بالینی

عواملی چون سن، میزان جرم و استرس بر ایجاد بیماری بالینی نقش دارد. علائم بیماری عمدتا شامل اسهال و لاغر شدن است. معمولا فرم تحت حاد چند سال طول می کشد. گاهی تفاوت های بین گونه ای وجود دارد برای مثال علائم بالینی در گوسفند، بز، شتر و گوزن نسبت به گاو در سنین پایینتر شروع می شود. لاغری شدید و پوشش موی ژولیده علامت اشتباهی خوب مهمترین مشخصه بیماری می باشد. حیوان تا مرحله پایانی هوشیار است. اسهال آبکی، بدون بو، شدید و بدون تنسموس است. اسهال مزمن تنها در گاو متداول بوده و در سایر گونه ها متناوب بوده یا وجود ندارد. تناسبی بین شدت علائم و شدت ضایعات وجود ندارد. ضایعات پاتولوژیک به مرحله عفونت و نوع گونه بستگی دارد. برای مثال در گوسفند، بیزون، گوزن و گونه های وحشی حتی با حضور علائم بالینی ممکن است دستگاه گوارش طبیعی باشد. در این گونه ها ممکن است بیشتر آتروفی چربی اطراف قلب و شکمی و حضور مایعات در قفسه سینه به دلیل کاهش پروتئین های خون (هیپوپروتئینمی) مشاهده گردد. ضایعاتی که به دنبال

لاغر شدن رخ می‌دهد، آتروفی ژلاتینی چربی، ادم فک پایین، ادم زیر سرور، افزایش مایعات سرورزی در حفرات بدن و لنفاژیت به دلیل اختلال در گردش خون موضعی می‌باشد. عقده‌های لنفاوی مزانتر متورم و رنگ پریده بوده و ممکن است حاوی کانون‌هایی شبیه سل با کلیسفیة شدن باشد. محل اولیه ضایعات در ابتدای روده‌ها می‌باشد. مخاط روده‌ها هیپرتروفی پیدا کرده و چین دار و ضخیم می‌گردد که به دلیل التهاب گرانولوماتوز روده است. از نظر میکروسکوپی هیپرپلازی ماکروفاژها دیده می‌شود. سلول‌های غول پیکر حضور دارند و باکتری‌های اسید فست در ماکروفاژها و سلول‌های غول پیکر دیده می‌شود. ماکروفاژهای حاوی باسیل در عقده‌ها و عروق لنفاوی مجاور نیز مشاهده می‌شوند.

تشخیص

برای تفریق یون از انگل‌های گوارشی، سالمونلوز، سوء تغذیه و پیلونفریت باید از روش‌های آزمایشگاهی بهره برد.

روش‌های تشخیصی به دو قسمت تقسیم می‌گردد. جستجوی جرم (کشت و PCR) و یافتن پاسخ ایمنی در برابر جرم (آنتی بادی، سیتوکین).

آزمایش پس از مرگ

برای بررسی هیستوپاتولوژی بهترین محل نمونه‌گیری عقده‌های لنفاوی مزانتر و ایلوم است حتی اگر ضایعه‌ای نداشته باشد. دو سری نمونه برداشته می‌شود: برای کشت و برای رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین و اسید فست. بر روی نمونه‌های پارافینه نیز میتوان آزمایش PCR انجام داد. به منظور رسیدن به تشخیص بیماری در باغ وحش توصیه می‌گردد که در صورت مشاهده ضایعات مشابه یون نمونه‌گیری برای تشخیص بیماری صورت گیرد حتی اگر علت مرگ

مشخص باشد چون این یک بیماری مزمن است و ممکن است حیوان مبتلا در اثر مشکل دیگری مرده باشد.

درمان

درمان واقعی برای بیماری یون به جز درمان حمایتی همراه با مایع درمانی و تجویز ویتامین وجود ندارد. با تأیید تشخیص بیماری کل حیوانات گله باید آزمایش شوند. راکتور مثبت باید حذف شود. چنانچه گونه مبتلا با ارزش باشد می توان حیوان راکتور را به جای یوتنایز کردن برای همیشه در قرطینه نگهداری نمود. محل نگهداری حیوان آلوده می بایست با فنیل فنول ضد عفونی و به مدت ۲ سال خالی نگه داشته شود. در برخی مطالعات داروهایی که بر علیه مایکوباکتریوم ها مؤثر هستند مانند ریفامپین، کلاریترومایسین و ایزونیازید بکار رفته اند. برخی واکسن ها برای مصرف در گاو و نشخوارکنندگان کوچک مورد استفاده قرار گرفته اند. این واکسن ها بروز علایم بالینی در گله را کاهش می دهد اما مانع از انتقال بیماری و بروز موارد جدید نمی شود. چون گله های واکسینه از نظر سرولوژی مثبت می شوند، تنها باید برای تشخیص بیماری یون در گله واکسینه از روش های تشخیص جرم استفاده نمود.

اقدامات کنترلی در باغ وحش

بیماری در حیوانات باغ وحش به دلیل ابتلای حیوانات جوان مهم می باشد. نکته بعدی دشواری کنترل و و ریشه کنی بیماری در باغ وحش می باشد. در صورت مشاهده حیوان لاغر بیماری یون باید در لیست تشخیص تفریقی قرار گیرد. در صورت ظن به بیماری یون، شناسایی حیوانات آلوده حایز اهمیت است. سپس طی چند سال به صورت سالانه پایش در گله صورت گیرد تا حیوانات آلوده مشخص و حذف گردند. به این منظور سه نمونه مدفوع ظرف مدت یک هفته گرفته شود تا

احتمال جداسازی MAP افزایش یابد. در مورد حیواناتی که مقیدسازی آنها دشوار است، می‌توان نمونه را از سطح زمین محل نگهداری به شرط تمیز بودن، جمع نمود. برای کاهش هزینه‌های آزمایش می‌توان هر سه نمونه را یکی نمود (pooling) و در صورت مثبت شدن هر کدام جداگانه آزمایش شوند.

به منظور کاهش احتمال انتقال بیماری موارد زیر توصیه می‌گردد:

۱. رعایت بهداشت در مجموعه و جمع‌آوری روزانه مدفوع
۲. آموزش علایم بیماری یون به دامپزشکان و مراقبین حیوانات به منظور اطلاع‌رسانی در صورت مشکوک شدن
۳. انجام پایش از طریق نکرپسی
۴. استفاده از شیر مادران منفی از نظر بیماری برای تغذیه دستی حیوانات شیرخوار
۵. آزمایش حیوانات دارای علایم بالینی، آزمایش سالانه گله و حذف یا ایزوله نمودن حیوانات مثبت از نظر بیماری

جایابی حیوان

در مورد بسیاری از باغ‌های وحش می‌بایست حیوان از چند هفته قبل از ورود به قرنطینه محل جدید، ۳ بار نتیجه کشت مدفوع منفی داشته باشد. در محل جدید بلافاصله نمونه مدفوع گرفته می‌شود چون این باور وجود دارد که حیوان در صورت آلوده بودن، به دنبال استرس ناشی از جایابی جرم را دفع می‌کند.

اقدامات کنترلی در حیات وحش

جلوگیری از انتقال بیماری به گونه های وحشی دشوار می باشد. از اقدامات توصیه شده کاهش تماس گونه های وحشی با اهلی و جابجایی حیوانات تنها از گله های منفی از نظر یون می باشد چراکه انتشار بیماری مگر با جابجایی حیوانات مبتلا سریع و وسیع نمی باشد. پایش جرم در گله های سالم نیز توصیه می گردد. گونه های وحشی آلوده برای ورود به طبیعت یا جابجایی انتخاب نشوند. در زنده گیری و رهاسازی باید مطمئن شد که حیوان آلوده نباشد. در صورت احتمال آلوده بودن محیط توصیه می شوند آبگیر های کم عمق فنس کشی شوند و علف ها تا نزدیک خاک بریده شوند تا نور خورشید بهتر به سطح خاک برسد. محل غذاخوری و آبخوری در زیر نور خورشید ساخته شود.

اگرچه بیماری یون تهدید جدی برای حیات وحش محسوب نمی گردد چون عفونت زایی و مرگ و میر ناشی از آن پایین می باشد، اما با افزایش شیوع بیماری در گونه های اهلی و کاهش زیستگاه احتمال بروز عفونت در این گونه ها نیز افزایش می یابد.

بیماری لپتوسپیروز

لپتوسپیروزیس از جمله بیماری‌های عفونی مشترک بین انسان و حیوان است که تقریباً در ۱۶۰ گونه پستاندار ایجاد عفونت و بیماری می‌نماید. نشانه‌های بیماری متنوع بوده و در بعضی از میزبان‌ها نیز بدون نشانه است.

عامل بیماری

یک اسپیروکت (میکروب فتری شکل) به نام لپتوسپیرا است که در یک یا هر دو سر دارای قلاب است. این میکروب دارای دو گونه بیماریزا (لپتوسپیرا اینترو گنس) و غیر بیماریزا (لپتوسپیرا بیفلکسا) می‌باشد.

نشانه‌های بالینی

علائم لپتوسپیروز در حیوانات حساس، با وجود آن که بسته به سویه باکتری و گونه دام متنوع است، لیکن عموماً به این شرح می‌باشد: تب و لرز، بی حالی و بی اشتها و عدم تمایل به حرکت، پر نوشی، پر ادراری، آنوری (قطع ادرار در مرحله پیشرفته بیماری)، لنگش شدید به علت سینوویت و افزایش مایعات مفصلی، کاهش تولید شیر بدون بروز علائم مشخص ورم پستان‌های معمول، رنگ شیر زرد مایل به نارنجی با قوام سفت نیمه لخته ای و گاهی همراه با لخته‌های خون، سقط جنین که می‌تواند تا ۳۰٪ جمعیت دام‌های آبستن نیز باشد (سقط‌ها اغلب ۳-۴ هفته پس از بروز علائم بالینی دیده می‌شود)، تورم پوستی همراه با بافت‌های مرده به علت افزایش حساسیت به نور، در موارد نادر مننژیت همراه با سفتی عضلات، عدم تعادل، چرخش به دور خود، ریزش بزاق و تورم ملتحمه چشم دیده می‌شود، هم‌چنین هموگلوبینوری (وجود خون در ادرار) و ایکتر (زردی). ضمناً تلفات در جمعیت مبتلا از ۵-۱۰٪ گزارش شده است.

در اسب فرم خاصی از بیماری دیده می شود که شامل آماس دوره ای چشم است و هر چند مدت به صورت علایم آماسی بروز می کند که همراه با ترس از نور، تورم ملتحمه، ریزش آب از چشم و دیگر عوارض چشمی است اما در صورت عدم درمان ممکن است منجر به کوری چشم حیوان بشود.

تشخیص بیماری:

- ۱- براساس مشاهده نشانه های بالینی
- ۲- بر اساس وجود شاخص های بهداشتی - تولید مثلی شامل:
 - الف- شاخص های بهداشتی از جمله وضعیت نامناسب بهداشت محیط مانند وجود مانداب ها، عدم دفع صحیح کود و زباله، سیستم دفع فاضلاب ناقص، عدم مبارزه اصولی با جوندگان و وفور جمعیت آن ها و ...
 - ب- شاخص های تولید مثل مانند کاهش تولید شیر، اختلال در کیفیت شیر، سقط جنین و تکرار فحلی و ...
- ۳- روش های آزمایشگاهی

از روش های ۱ و ۳ به صورت توأم جهت تشخیص انفرادی بیماری استفاده می شود و در جمعیت های دامی (گله ها) از روش های مذکور در بند ۲ و ۳ به صورت توأم استفاده می شود.

تشخیص آزمایشگاهی:

روش‌های آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	مواد و روش‌های نگهداری و ارسال نمونه
تهیه گسترش خون و مشاهده با میکروسکوپ زمینه تاریک (dark field) - روش‌های سرولوژی شامل MAT و تست الایزا- کشت	برای گسترش: نمونه خون - برای سرولوژی: نمونه سرم از چند راس دام واجد علائم به صورت یک جفت از هر دام با فاصله ۱۴ روز برای کشت: نمونه‌های شیر، خون، کلیه، کبد، ریه، مغز و جنین	خون با ماده ضدانعقاد - تمامی نمونه‌ها در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود

- عدم حضور باکتری در کشت هریک از نمونه‌های مزبور دلیل قطعی بر پاک بودن حیوان از باکتری نیست. بخصوص درمورد نمونه‌های ادرار و مجاری تناسلی می‌تواند تنها نشان دهنده عدم دفع میکروب باشد.

- بایستی توجه داشت که در روش سرولوژی، تا یک هفته پس از شروع بیماری، به علت عدم وجود کافی تیتر آنتی بادی در خون، نتیجه آزمایش به خوبی بیان کننده وضعیت بیماری نمی‌باشد. ۱۴ روز پس از خونگیری اولیه بایستی از همان حیوان یا حیوانات، خونگیری مجدد نموده در صورت ۴ برابر شدن این تیتر نسبت به تیتر اول، بیماری تایید می‌شود (تیتر پایه ۱/۱۰۰).

- اقدامات کنترلی:

در کشور های با خطر وقوع بالا، برای کنترل و پیشگیری از این بیماری، اقدامات زیر اعمال می‌شود:

- جدا نمودن دام های آلوده (گاو، گوسفند، بز، سگ و . . .) و در صورت لزوم ذبح و یا کشتار و امحاء آنها

- کنترل جمعیت جوندگان (رات، موش) با استفاده از سموم یا تله گذاری

- جلوگیری از ورود جوندگان و دیگر منابع وحشی عفونت به محدوده زندگی انسان ها با ایجاد حفاظ و دیوار و نیز ایجاد ساختمان ها و اصطبل های غیر قابل نفوذ برای جوندگان

- جلوگیری از دسترسی جوندگان (رات، موش) به انبار ها و دیگر دپو های غذا و محصولات، منابع آب، اصطبلها، حیاط ها و آشیانه ها و تغییر محل ضایعات و زباله ها به دور از دسترس حیوانات خانگی

- تمیز نگهداشتن دقیق محیط، دور کردن زباله ها از محیط زیست انسان و حیوان، چیدن گیاهان و بوته های بلند، اعمال بهداشت کافی بخصوص در دفع خوب زباله ها و فاضلاب و توالت ها و تهیه آب تمیز از ورود جوندگان و دیگر حیوانات وحشی به محیط زندگی انسان و حیوان

- دفع بهداشتی فضولات حیوانات اهلی به شکلی که از آلودگی جلوگیری شود.

- در مورد حیواناتی مانند سگ، برای ایجاد ایمنی، می توان از واکسن استفاده نمود.

با توجه به آن که لپتوسپیروز از جمله بیماری های دارای اپیدمیولوژی پویا یا Dynamic (به اصطلاح ژله ای) است، مقابله با آن از طریق اتخاذ یک استراتژی واحد و یا تعیین پروتکل واحد در تمام مناطق خطر وقوع بیماری کاری دشوار و بلکه نشدنی است. با این همه، علاوه بر رعایت اصول بهداشتی که در بالا قید شد، روش دارو- پیشگیری یا درمان عمومی (Mass treatment) گله با آنتی بیوتیک های مناسب برای کنترل دفع باکتری لپتوسپیرا بسیار موثر است. در این روش حیوانات دارای علائم بالینی، به مدت ۳-۵ روز صبح و عصر (هر ۱۲ ساعت یک بار)، و در بقیه حیوانات سالم گله یک تک دز کامل از آنتی بیوتیک مؤثر و انتخابی تزریق می شود. استفاده از واکسن به منظور پیشگیری از این بیماری با توجه به شاخصه های اپیدمیولوژیک بیماری منتفی است و هیچ یک از کشور های جهان (بخصوص کشور های آمریکای جنوبی) که دارای کانون های تقریباً قابل توجه در جمعیت انسان و حیوان می باشند، از گزینه واکسن استفاده نمی کنند.

وضعیت بیماری و اقدامات انجام شده در کشور:

در جدول زیر مشاهده می‌شود که به دنبال اجرای «پروتکل کشوری مبارزه راهبردی با لپتوسپیروز» که از سال ۱۳۸۵ به مدت ۵ سال، در مناطق پر خطر شامل استان‌های اردبیل، کرمانشاه و بوشهر به اجرا در آمده و تاکنون نیز ادامه دارد. مراقبت‌های دقیق بیماری به همراه اجرای پروتکل حتی پس از قطع واکسیناسیون سیر نزولی بیماری را در پی داشته است.

کانون‌های وقوع لپتوسپیروز از سال ۱۳۹۷ - ۱۳۷۶

سال	حجم عملیات	تعداد کانون لپتوسپیروز	سال	حجم عملیات	تعداد کانون لپتوسپیروز
۱۳۷۶	۴۸۶۵	۱۹	۱۳۸۷	۴۳۶۹۸	۳۱
۱۳۷۷	۱۷۲۴۱	۴۱	۱۳۸۸	۳۸۲۴۹	۲۸
۱۳۷۸	۱۸۲۶۴	۴۷	۱۳۸۹	۷۶۸۶	۱۲
۱۳۷۹	۲۴۷۴۳	۵۱	۱۳۹۰	۰	۸
۱۳۸۰	۹۲۶۸	۷۹	۱۳۹۱	۰	۰
۱۳۸۱	۱۷۳۴۸	۱۴۷	۱۳۹۲	۰	۰
۱۳۸۲	۷۳۵۶۳	۲۱۸	۱۳۹۳	۰	۰
۱۳۸۳	۹۲۲۵۶	۱۹۰	۱۳۹۴	۰	۰
۱۳۸۴	۵۸۰۵۴	۱۳۲	۱۳۹۵	۰	۰
۱۳۸۵	۵۳۹۳۷	۱۰۸	۱۳۹۶	۰	۰
۱۳۸۶	۶۴۳۳۱	۴۰	۱۳۹۷	۰	۰

از سال ۱۳۹۰ لغایت ۱۳۹۷ همچنان واکسیناسیون لپتوسپیروز در حیوانات حساس متوقف می‌باشد (اما در حیوانات خانگی کوچک مانند سگ واکسیناسیون رایج است و توصیه می‌شود که انجام

شود) و در طی این سال ها هیچگونه کانون دامی تایید شده بیماری لپتوسپیروز توسط آزمایشگاه رفرانس موسسه رازی در سامانه جغرافیایی بیماری های دامی (GIS) گزارش نگردیده است.

آموزش و ترویج:

اجرای برنامه های آموزشی- ترویجی بمنظور اطلاع رسانی و جلب مشارکت دامداران، شاغلین حرف دامپزشکی در بخش های دولتی و غیر دولتی و کلیه حرفه های مرتبط با دام و فرآورده های دامی ضروری است. محور اصلی این آموزشها بایستی شامل آشنایی با علایم بیماری لپتوسپیروز، ضرورت اطلاع رسانی به مقامات دامپزشکی در صورت مشاهده موارد مشکوک، اقدامات پیشگیرانه و کنترل بیماری در جمعیت دامی و اقدامات بهداشت عمومی باشد.

ارزیابی و نظارت:

نظارت بر اقدامات کنترلی در سطح استان

ارزیابی اقدامات انجام شده در گله های هدف

تجزیه و تحلیل داده ها در راستای برنامه ریزی برای جلوگیری از بروز بیماری در آینده

بیماری پاستورلوز Pasteurelosis

پاستورلوز بیماری عفونی باکتریایی است که در جمعیت گاو اغلب به صورت سپتی سمی و در جمعیت گوسفند و بز بیشتر به صورت پنومونی مشاهده می‌شود. گونه باکتری مولد بیماری در گاو اغلب پاستورلا مولتوسیدا و در گوسفند و بز منهمیا همولیتیکا است. پاستورلوز از بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوانات می‌باشد.

عامل بیماری:

بیماری در گاو، گاومیش، خوک و نشخوارکنندگان وحشی به وسیله یکی از گونه‌های پاستورلا مولتوسیدا (*Pasteurella multocida*) ایجاد می‌شود. براساس مندرجات منابع علمی، عامل بیماری در گوسفند و بز اغلب منهمیا همولیتیکا (*Mannheimia haemolytica*) است ولی بر اساس تجربیات به عمل آمده در کشور ما (بر اساس اجرای مشترک پروژه پاستورلوز گوسفندی توسط سازمان دامپزشکی و موسسه رازی)، در قریب به ۹۰٪ موارد عامل وقوع پنومونی پاستورالایی درگوسفند و بز همان پاستورلا مولتوسیدا می‌باشد. پاستورلا باکتری هوازی، گرم منفی، بی‌حرکت، میله ای یا کوکوباسیل دو قطبی، دارای کلنی‌های خاکستری روشن، با سطح و لبه‌های صاف، به قطر ۲-۱ میلی‌متر می‌باشد.

نوع دام	عامل بیماری (در کشور ایران)	فرم بیماری
گاو و گاومیش	پاستورلا مولتوسیدا	سپتی سمی
گوسفند و بز	پاستورلا مولتوسیدا ۹۰ درصد منهمیا همولوتیکا ۱۰ درصد	پنومونی (تنفسی)

علائیم بالینی و آسیب شناسی بیماری:

پاستورلوز به دو شکل بالینی تظاهر می نماید:

۱- شکل حاد بیماری (فرم باربن یا سپتی سمی) که مرگبار و توام با سپتی سمی هموراژیکی است و عمدتاً در گاو، گاومیش، خوک و نشخوارکنندگان وحشی ایجاد می شود. علائم بالینی آن عبارتند از: تب بالا، سرفه، رال تنفسی، ریزش شدید بزاق، اسهال خونی، تورم درد ناک ناحیه کتف و گردن و در زیر جلد نواحی گلو، سینه و شکم که ممکن است منجر به اختلال تنفسی گردیده و منجر به مرگ شود.

۲- شکل ریوی بیماری (پنومونی پاستورالایی) که بیشتر در گوسفند و بز وقوع می یابد. این باکتری اغلب به صورت غیر بیماریزا در ناحیه گلو و حلق گوسفند و بز حضور دارد که در شرایط مساعد ایجاد علائم بیماری می نماید. علائم بالینی آن عبارتند از: تب، سرفه، ترشحات بینی و چشم، اسهال، برونکوپنومونی هموراژیک همراه با ذات‌الجنب و پریکاردیت، و ضایعات ریه مربوط به نواحی قدامی و شکمی.

انتقال بیماری: انتقال بیماری معمولاً از طریق تنفس و دهان صورت می گیرد. تغییرات آب و هوا، استرس های گوناگون از جمله حمل و نقل، حمام دادن و پشم چینی از عوامل مستعدکننده بروز بیماری هستند.

مشترک بودن بیماری:

از دسته بیماری های مشترک بین انسان و حیوان است که در انسان باعث عوارض پوستی و تناسلی می گردد. فرم پوستی آن بیشتر در اثر تماس با سوسک و فرم تناسلی آن در اثر تماس یا گاز گرفتگی توسط حیوانات خانگی مانند سگ و گربه ایجاد می شود.

پراکندگی جهانی بیماری:

این بیماری به استثناء اقیانوسیه و استرالیا در تمام نقاط جهان مانند آسیا، آفریقا، خاورمیانه، جنوب اروپا، آمریکا و بخصوص در جنوب شرقی آسیا در میان گاوها پراکنده بوده و گزارش شده است.

در جمعیت گاو و گاومیش ایران به صورت اندمیک اغلب در استان‌های گیلان، مازندران، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و خوزستان وجود داشته و در جمعیت گوسفند و بز نیز عمدتاً در مناطق گرم و خشک کشور مانند استان‌های بوشهر، کهگیلویه و بویر احمد، فارس، کرمان، قم، اصفهان و چهارمحال و بختیاری شکل ریوی و پنومونی شایع می‌باشد.

خسارات اقتصادی ناشی از بیماری:

- این بیماری در ایالات متحده آمریکا سالیانه به میزان یک میلیارد دلار زیان اقتصادی در گاوهای شیری و گوساله‌های نر پرواری ایجاد می‌نماید.
- حدود ۳۰ درصد تلفات در دام‌های اهلی را ناشی از ابتلاء به پاستورلاها می‌دانند.
- این بیماری بجز خسارات شدید اقتصادی غیر مستقیم، گله را با تلفات بالا نیز مواجه می‌سازد. شیوع این بیماری در گوسفند و بز، در برخی از استان‌های کشور از جمله کهگیلویه و بویراحمد و بوشهر در اواخر بهار و اوایل تابستان حدود ۷۰٪ و مرگ و میر ناشی از آن بیش از ۵۰٪ برآورد شده است. تلفات این بیماری در بره‌های جوان ممکن است حتی به ۹۰٪ نیز برسد.

تشخیص بیماری:

- در مناطق و استان‌هایی که برای اولین بار با موارد مشکوک به بیماری مواجه می‌شوند، الزاماً بایستی نمونه مناسب جهت تشخیص قطعی بیماری ارسال نمایند.
- در صورت برخورد با موارد بالینی چه در کانون‌ها و یا دیگر نواحی ثبت گزارش وقوع بیماری و ارسال نمونه‌های مناسب بشرح جدول زیر، جهت انجام آزمایش‌های لازم ضروری می‌باشد.

تشخیص آزمایشگاهی:

فرم بیماری	روش های آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	مواد و روش های نگهداری و ارسال نمونه
پنومونی (تنفسی)	PCR, Culture, بیوشیمی	برای کشت و PCR: خون کامل، سوآب بینی و انتهای ناحیه حلق و بافت های ریه، عقده لنفاوی برونشیا و تحت حلقی برای بیوشیمی: سرم خون	خون کامل در محیط ترانسپورت Brain heart broth - سوآب در محیط - Stuart transport medium تمامی نمونه ها در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.
سپتی سمی	PCR, Culture, بیوشیمی	برای کشت و PCR: خون کامل - برای بیوشیمی: سرم خون	خون کامل در محیط ترانسپورت Brain heart broth - تمامی نمونه ها در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود

- سوآب یا خون از دام های واجد علائم حاد پنومونی اخذ شود.
- عقده های لنفاوی نواحی فوقانی دستگاه تنفس بایستی اخذ شود.
- از ریه های دارای علائم برونکوپنومونی هموراژیک همراه با ذات الجنب به ویژه در نواحی قدامی و شکمی، توام با پریکاردیت و غدد لنفاوی نواحی فوقانی دستگاه تنفس نمونه اخذ گردد.
- تمامی نمونه ها با رعایت زنجیره سرد، حداکثر به مدت ۷۲ ساعت پس از نمونه گیری می بایستی به آزمایشگاه ارسال گردد.

اقدامات کنترلی:

۱. به حداقل رساندن استرس ها
۲. امحاء سریع لاشه، بستر و غذاهای باقی مانده از دام های تلف یا کشتار شده (سوزاندن یا دفن کردن)
۳. واکسیناسیون با واکسن پاستورلوز

a. در شرایط عادی و در دام‌هایی که از مادر ایمن متولد شده‌اند، تجویز واکسن از ۳ ماهگی آغاز شود. در دام‌هایی که برای اولین بار واکسینه می‌شوند (از جمله دام‌های تازه متولد شده)، مایه کوبی در دو نوبت به فاصله ۲-۳ هفته انجام و بعد از آن مانند سایر دام‌های واکسینه، هر ۶ ماه یک بار دز یادآور تجویز شود.

b. توصیه می‌شود واکسیناسیون اوایل بهار و اوایل پاییز (قبل از بارندگی) به عمل آید.

c. در صورت حضور موارد بالینی، علاوه بر درمان دام‌های مبتلا، سایر دام‌ها نیز واکسینه شوند.

درمان:

در صورت مشاهده موارد بالینی، اقدامات درمانی با داروهای مناسب به عمل می‌آید. اگر درمان در ابتدای بیماری و با استفاده از آنتی بیوتیک‌ها و درمان‌های کمکی صورت بگیرد مفید خواهد بود.

کنترل عوارض واکسیناسیون:

از آنجا که پس از تجویز واکسن مواردی از شوک آنافیلاکسی در گاو و گوساله اتفاق افتاده توصیه می‌گردد دامدار را قبل از عملیات مایه کوبی مطلع و اقدامات زیر از سوی اکیپ واکسیناسیون به عمل آید:

- ابتدا به تعداد کمی از دام‌های گله واکسن تزریق شده و در صورت عدم مشاهده شوک، واکسیناسیون ادامه یابد.

- داروهای ضد حساسیت (آنتی هیستامین و آدرنالین) در دسترس اکیپ‌های واکسیناسیون باشد.

- گر چه تورم در محل تزریق از عوارض جانبی این واکسن گزارش گردیده ولی در صورت دقت در تزریق، احتمال وقوع آن کم می‌باشد، علی‌ایحال این مورد نیز به دامدار یادآوری شود.

نتایج پروژه پاستورلوز گوسفند و بز:

با توجه به این که، براساس مندرجات رفرانس های موجود و نیز تجربیات به دست آمده توسط همکاران در منطقه جغرافیایی بیماری (اکوزن های بیماری) واکسن موجود علیه پاستورلا مولتو سیدای گاوی به مقدار قابل توجه ای (بالای ۵۰ درصد) در پیشگیری از وقوع بیماری در گوسفند و بز موثر بوده است، لذا با هماهنگی محققین موسسه رازی و درخواست اداره مبارزه با بیماری های دامی استان های پرخطر (بوشهر، کهگیلویه و بویر احمد، فارس، کرمان و اصفهان) از ابتدای سال ۱۳۸۶ واکسیناسیون گوسفند و بز به صورت محدود با استفاده از واکسن پاستورلا مولتو سیدای گاوی در این مناطق شروع شده و ادامه دارد. در ضمن با توجه به وجود کانون های متعدد پاستورلوز گوسفندی در برخی از شهرستان های تابعه اداره کل دامپزشکی استان چهارمحال و بختیاری و تایید شده توسط آزمایشگاه رفرانس پاستورلوز موسسه رازی از سال ۱۳۹۳ در این استان از واکسن پاستورلوز گاوی (سوش مولتوسیدا) جهت پیشگیری از بیماری پاستورلوز گوسفندی استفاده می شود.

بر اساس دیدگاه های سنوات قبل برنامه مبارزه با بیماری پاستورلوز در کانون، استفاده از واکسن پاستورلا مولتوسیدا می باشد.

بدیهی است با توجه به:

۱ - احتمال تغییرات آب و هوایی مانند خشکسالی و همچنین سایر بلایای طبیعی

۲ - استرس های تغذیه ای

۳ - تحرکات بیش از حد جا و مکان جهت چرا به منظور تهیه غذا

۴ - گرد خاک ناشی از فقر مراتع

انتظار می رود که در سال های آتی با کانون های بیشتری از پاستورلوز مواجه شویم، که در این راستا احتمال توسعه واکسیناسیون وجود دارد.

آموزش و ترویج:

اجرای برنامه‌های آموزشی- ترویجی بمنظور اطلاع رسانی و جلب مشارکت دامداران، شاغلین حرف دامپزشکی در بخش‌های دولتی و غیر دولتی و کلیه حرفه‌های مرتبط با دام و فرآورده‌های دامی ضروری است. محور اصلی این آموزشها بایستی شامل آشنایی با علایم بیماری پاستورلوز، ضرورت اطلاع رسانی به مقامات دامپزشکی در صورت مشاهده موارد مشکوک، اقدامات پیشگیرانه و کنترل بیماری در جمعیت دامی و اقدامات بهداشت عمومی باشد.

ارزیابی و نظارت:

نظارت بر عملکرد گروه‌های مایه کوبی در سطح استان

ارزیابی تأثیر مایه کوبی در گله‌های هدف

برنامه ریزی برای جلوگیری از بروز بیماری در آینده

پاستورلوز در حیات وحش

مقدمه

اگرچه پاستورلا عامل بیماریزای فرصت طلب می باشد، اما برخی از سویه های آن در حیات وحش عامل بیماریزای اولیه محسوب می شود. بیشتر موارد پاستورلوز تأثیر قابل توجهی بر دینامیک جمعیت حیات وحش ندارد اما همه گیری پاستورلوز عمومی یا ریوی می تواند مرگ و میر شدیدی در جمعیت حساس ایجاد نماید.

پراکندگی

گونه های پاستورلا و منهمیا، پستانداران آزاد گرد، فرال و اهلی را در سراسر جهان مبتلا می سازد. گونه های در اسارت نیز در مواجهه با این باکتری قرار گرفته و دچار عفونت می شوند.

میزبان

گونه های پاستورلا و منهمیا اغلب پستانداران و غیر پستانداران را مبتلا می سازد. بسیاری از گونه های وحشی یک یا چند سویه را به عنوان فلور طبیعی حمل می کنند. موارد عفونت عمومی و یا موضعی در گونه های مختلف پستاندار، دریایی، آبی، خشکزی اهلی، در اسارت و آزاد گرد گزارش شده است. این موارد به صورت تک گیر رخ داده و ظاهراً اثری بر جمعیت میزبان ندارد.

همه گیری پاستورلوز در تعدادی از پستانداران وحشی حساس گزارش شده است. سپتی سمی هموراژیک یک بیماری مجزا بوده و به صورت دوره ای مرگ و میر گسترده در جمعیت بوفالوی آبی و گاو در جنوب شرق آسیا ایجاد کرده است. سه همه گیری سپتی سمی هموراژیک در بیزون گزارش شده است. پاستورلوز ناشی از غذا در روباه نقره ای، مینک و سگ آبی نیز دیده شده است. در بلژیک پاستورلوز خرگوش قهوه ای اروپایی وحشی و اهلی را درگیر ساخته و عامل اصلی مرگ و میر خرگوش در اروپا بوده است. همه گیری پاستورلوز گاهی بر جمعیت در خوک آبی و بالن

های در اسارت اثر می‌گذارد. همه‌گیری پاستورلوز همچنین در آسترگوزن (mule deer)، گوزن دم سفید، گوزن سفید، گوزن زرد در اسارت و گوزن شمالی گزارش شده است. پاستورلوز در کاهش جمعیت گوسفند شاخ بلند در آمریکای شمالی نقش مهمی داشته است.

اتیولوژی

از بین بسیاری از گونه‌های پاستورلا تعداد کمی با بیماری در گونه‌های حیات وحش مرتبط می‌باشند و در واقع تنها سه گونه پاستورلا مولتیسیدا (*P. multocida*)، پاستورلا ترهالوسی (*P. trehalosi*) و منهیمیا همولیتیکا (*Mannheimia haemolytica*) نقش مهمی بر جمعیت گونه‌های وحشی دارند.

Pasteurella multocida بیشترین انتشار را دارد و مسئول همه‌گیری در حیوانات اهلی و وحشی می‌باشد. *Pasteurella multocida* سروتیپ‌های B:2 و E:2 مسئول بروز سپتیسمی هموراژیک در بوفالوی آبی و گاو بوده است. *Pasteurella multocida* سروتیپ‌های B:2 از همه‌گیری بیزون جدا شده است. سروتیپ‌های A:2, A:3,4, B:3,4 نیز در همه‌گیری پاستورلوز عمومی در نشخوارکنندگان وحشی و بسیاری از موارد دیگر جدا شده‌اند. همه‌گیری در خرگوش در اثر سروتیپ A یا D بوده است. در روباه، راسو، سگ آبی، شیر دریایی و دلفین مواردی از همه‌گیری آنتریت هموراژیک یا عمومی در اثر گونه‌هایی از پاستورلا رخ داده است.

Mannheimia haemolytica و *P. trehalosi* به صورت اولیه نشخوارکنندگان اهلی و وحشی را درگیر می‌سازد. این دو گونه از سایر گونه‌های پاستورلا به دلیل تشکیل یک ناحیه باریک بتا همولیز بر روی ۷ درصد از آگار خونی گاو و گوسفند متمایز می‌گردد. با این حال این دو گونه جدا شده از گوسفند شاخ بزرگ و سایر پستانداران وحشی اغلب همولیز کم نشان می‌دهند یا همولیز نمی‌دهند. مانند مولتیسیدا، گاهی سویه‌هایی از پستانداران وحشی جدا شده است که تیپ آنها مشخص نبوده و یا با سایر سویه‌ها واکنش متقاطع داشته است. هر دو گونه قادر هستند

که پنومونی و سپتی سمی در گوسفند شاخ بزرگ ایجاد کنند. در گوسفند شاخ بزرگ ۳ سروتیپ - سروتیپ ۱ و ۲ از *M. haemolytica* و سروتیپ ۱۰ از *P. trehalosi* می توانند عامل بیماریزای اولیه باشند. *M. haemolytica* در خرگوش و دلفین همه گیری در اروپا ایجاد کرده است.

اپیدمیولوژی و راه های انتقال

ماهیت هم سفره بودن، گسترش وسیع و تنوع گونه های *Pasteurella* و *Mannheimia* بین میزبانان پستاندار، اپیدمیولوژی و انتقال بیماری را مبهم می سازد. به نظر می رسد سویه های فرصت طلب در زمان تولد در بسیاری از حیوانات جوان از گونه های میزبان کلونیزه می شود. بدون شک در زمان بعد از زایمان انتقال به دلیل تماس مادر یا نوزاد تازه متولد صورت می گیرد. جداسازی مقادیر زیادی از *Mannheimia haemolytica* در ناحیه دهانی حلقی در حیوانات تازه متولد گوسفند شاخ بزرگ نشان می دهد که زایمان به تنهایی چنین انتقالی را تسهیل می نماید. انتقال از طریق بین گونه ای یا داخل گونه ای از طریق تماس مستقیم و یا از طریق هوا می تواند رخ دهد. اگرچه این باکتری در محیط نسبتاً حساس هستند، ترشحات دفعی آلوده، اکسودا، آب، غذا و سایر فومیت ها می تواند برای ساعتها و هفته ها منبع عفونت باشد. انتقال از طریق گوشتخواران و جوندگان از راه گاز گرفتن یا تخریش می تواند رخ دهد. انتقال از طریق غذا در همه گیری های پاستورلوز در سگ سانان مزرعه و راسوها دیده شده است. کک و کنه از ناقلین بالقوه هستند.

گونه های پاستورلا اغلب آندمیک و فرصت طلب هستند. بنابراین عوامل مستعد کننده مانند ضربه، آسیب یا بیماری همزمان نقش مهمی در جداسازی و وقوع همه گیری پاستورلوز دارد. زخم ناشی از گاز گرفتگی یا سایر عوامل تروماتیک اغلب پیش زمینه برای ایجاد آبسه ناشی از پاستورلا مولتیسیدا می باشند. تغییرات شدید آب و هوا، افزایش جمعیت یا سایر عوامل استرس

زای محیطی با موارد وقوع پاستورلوز عمومی و ریوی در پستانداران وحشی در اسارت و آزاد گرد مرتبط بوده است. تضعیف سیستم ایمنی میزبان ناشی از استرس عامل زمینه ساز برای این موارد تلقی می شود. الگوهای فصلی هوا در تداوم یا تسریع در برخی از موارد همه گیری مطرح بوده است. پاستورلوز سپتی سمیک در خوک‌های آبی هم الگوی فصلی دارد اگرچه به نظر می رسد که غاز وحشی یا برخی گونه های میزبان منبع عفونت بوده اند. عفونت قبلی یا همزمان با ویروس هایی چون پارائفلونزا و .. یا مایکوپلاسما یا کلامیدیا می تواند زمینه برای بروز پاستورلوز را فراهم سازد. آلودگی انگلی شدید در موارد پاستورلوز ریوی به خصوص بین نشخوارکنندگان وحشی عامل مستعد کننده می باشد. انگل های ریوی مانند گونه های *Protostrongylus* یا *Müellerius* در برخی همه گیری های گوسفند شاخ بزرگ بخش جدا نشدنی بوده است. سطح ایمنی جمعیت به گونه های خاصی از پاستورلا، در تعداد وقوع و شدت همه گیری ها نقش دارد.

در برخی از موارد، *P. trehalosi* و *P. multocida*, *M. haemolytica* بدون حضور فاکتور مستعد کننده همه گیری در پستانداران آزاد گرد ایجاد می کنند. در این موارد، حیواناتیکه سویه بیماریزا و یا جدید باکتری را حمل می کنند مسئول ورود یا ورود مجدد به جمعیت حساس هستند. فرایند مشابه به این در خصوص برخی از همه گیری های سپتی سمی هموراژیک در بوفالوی آبی و گاو پیشنهاد می گردد. اینکه سویه های با حدت بالا فلور طبیعی باشند در گونه های حیات وحش مورد سوال است. عوامل استرس زا همچنان در تسریع دفع یا بروز علایم بالینی در حاملین نقش دارد اما برای موارد همه گیری های آن ضروری نمی باشد. برخی از سویه های *M. haemolytica* و *P. trehalosi* که به عنوان فلور طبیعی در گوسفند اهلی سالم مطرح هستند، در گوسفند شاخ بزرگ و گوسفند Dall بسیار عفونت زا می باشند.

سویه های بیماریزا بعد از ورود، می تواند آندمیک شود و سیکل بیماری در جمعیت حساس برای دهه ها ادامه یابد. البته مشخص نمی باشد که آیا فرایند مشابه در مورد سویه *haemolytica-like* که در خرگوش اروپایی عامل بیماریزای اولیه است وجود دارد یا خیر.

بیماریزایی

فاکتورهای جرم

مکانیسم های بیماریزایی بین گونه ها و سویه های پاستورلا متفاوت بوده و می تواند تحت اثر راه انتقال و فاکتورهای میزبان باشد. عمده این مکانیسم ها در گونه های اهلی مطالعه شده است. بسته به فاکتورهای محیطی و میزبان، بیماری در حیات وحش به سه شکل ایجاد می شود: آبسه های موضعی، بیماری تنفسی و سپتی سمی. آبسه های ناشی از پاستورلا به دنبال زخم ناشی از گاز گرفتگی یا تخریش رخ می دهد اما به دنبال بیماری تنفسی یا عمومی می تواند ایجاد شود.

P. trehalosi و *Pasteurella multocida*, *M. haemolytica* می تواند در پستانداران وحشی بیماری تنفسی و سپتی سمی ایجاد نماید. پس از مواجهه از طریق استنشاق و بلع، باکتری در بخش فوقانی دستگاه تنفس به خصوص در ناحیه لوزه ها کلونیزه می شود. دوز باکتری در مواجهه، حدت سویه، میزان تکثیر و پاسخ ایمنی میزبان بر نتیجه نهایی عفونت اثر دارد. عوامل استرس زای محیطی یا بیماری همزمان به عنوان پیش زمینه برای ایجاد بیماری در حیوانات اهلی لازم است و ممکن است در مورد بسیاری از پستانداران وحشی نیز نقش داشته باشد. شرایط استرس زا ممکن است به تکثیر باکتری کمک نماید و پاسخ ایمنی را تضعیف کند. عفونت یا بیماری همزمان دفاع ایمنی اولیه میزبان را سرکوب کرده در نتیجه کلونیزه شدن در بخش های عمیق تر شکل می گیرد. در پاستورلوز ریوی باکتری استنشاق شده در بخش های عمقی ریه کلونیزه شده و به پیشروی ادامه می دهد.

علائم بالینی

علائم بالینی در پستانداران وحشی بسته به محل، شکل و طول مدت بیماری متفاوت است. تورم موضعی دردناک، گاهی همراه با تب یا بی حالی، می‌تواند به دلیل زخم ناشی از گزش یا تخریش رخ دهد. ترشحات چرکی بینی عود کننده (صدای خس خس) در پاستورلوز مزمن انزوتیک علامت اصلی است. اگرچه ضعف، دیسپنه، ترشحات چشمی، افتادن سر و تورم در ناحیه زیرپوستی یا تناسلی می‌تواند دهد. در سپتی سمی یا پاستورلوز ریوی حاد یا فوق حاد اولین و تنها علامت مرگ می‌باشد.

بی حالی، بی اشتها، ترشحات موکوسی- چرکی یا خونی، افتادن گوش‌ها، بوی بد تنفسی (مانند بوی کشت پاستورلا)، سرفه و دیسترس تنفسی در نشخوارکنندگان وحشی مبتلا به پاستورلوز ریوی مشاهده می‌شود. بی حالی، بی اشتها، عدم تعادل، اسهال و استفراغ، دیسترس تنفسی، سیانوز و ادم زیر پوستی در زمان وقوع همه گیری در فارم گزارش شده است. لاغری مفرط، ترشحات سروز و چرکی بینی و چشم و تورم مفاصل در موارد مزمن بیماری دیده می‌شود. تنها تغییرات نامحسوس، بی اشتها و دیسترس شکمی و به دنبال آن مرگ در خوک آبی و بالن دیده شده است. سپتی سمی هموراژیک در بوفالوی آبی دوره کوتاهی از علائم مانند تب، بی اشتها و به دنبال آن دیسترس تنفسی، افزایش ریزش بزاق و ترشحات بینی، به پهلوی افتادن و در نهایت مرگ به دلیل سپتی سمی ایجاد می‌کند.

پاتولوژی

علائم پاتولوژیک مرتبط با پاستورلوز در پستانداران وحشی به خصوص در موارد آزاد گرد به ندرت گزارش شده است. CBC یافته متمایزی ندارد. در نشخوارکنندگان وحشی، افزایش میزان فیبرینوژن سرم محتمل می‌باشد. پراکندگی و طول مدت بیماری این واکنش‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در رنگ آمیزی رایت یا گیمسا از اکسودای چرکی آبه‌های ناشی از پاستورلا،

کوکوباسیل دوقطبی آزاد یا فاگوسیت شده دیده می شود. گاهی باکتری در گسترش خونی یا بافتی حیوانی که عفونت عمومی دارد مشاهده می شود. این علایم تایید تشخیص نمی باشد. ضایعات ماکروسکوپی بسته به محل، شکل و طول مدت بیماری متفاوت بوده و تأیید کننده تشخیص نمی باشد. آبسه های ناشی از پاستورلاچرکی با محتوای شامل بقایای چرکی، با بوی تعفن و بافت نکروزه است. در خرگوش، آبسه ها کپسوله بوده و اکسودای سفید غلیظ دارد. خونریزی یا نکروز در اطراف بافتها مشاهده می گردد.

ضایعات مرتبط با پاستورلوز ریوی به صورت اولیه در قفسه سینه رخ می دهد. در موارد فوق حاد ریه ها سنگین و دارای احتقان و ادماتوز همراه با خونریزی پتشی و اکی موز در زیر جنب هستند. در مسیرهای هوایی اکسودای موکوسی یا فیبرینی وجود دارد. ضایعات حاد تیپیک برای برونکوپنومونی می باشد. در لاشه های تازه، بوی مشخص در کشت پاستورلا به مشام می رسد. بخش هایی درگیر ریه سخت و خاکستری می باشد. در بیشتر موارد خط مشخصی بین بخش های سالم و درگیر ریه وجود دارد. بخش جلویی و شکمی ریه به خصوص در نشخوارکنندگان عمدتاً درگیر می شود. مسیر بینی، نای و برونش ممکن است قرمز شود. مسیرها و هوایی اغلب حاوی اکسودای کف آلود یا سروزی خونی می باشد. در محوطه قفسه سینه نیز مایعات سروزی خونی و سروزی ژلاتینی اغلب دیده می شود. فیبرین بر روی سطح جنب مشاهده می گردد و در برخی نقاط چسبندگی دارد. عقده های لنفاوی حلقی، گردنی و قفسه سینه بزرگ شده و در سطح برش ممکن است ادماتوز یا هموراژیک باشد. گاهی اوتیت میانی در خرگوش و بره شاخ بزرگ دیده می شود. لاغری، آبسه ریوی و چسبندگی فیبرینی، سینوزیت، آرتریت، آبسه زیرجلدی، پیومتر و تورم بیضه در موارد تحت حاد و مزمن می تواند مشاهده شود.

ضایعات پاستورلوز عمومی در کل لاشه رخ می دهد. موارد تیپیک شامل خونریزی و ادم زیر پوستی می باشد. خونریزی پتشی و اکی موز زیر سروز و پریکاردیت، پلوروپنومونی و پریتونیت سروزی فیبرینی همراه یا بدون اتصالات مشاهده می شود. احتقان ریوی و گوارشی یا خونریزی

نیز می‌تواند رخ دهد. آنتریت نرله ای یا هموراژیک در پستانداران آبی گزارش شده است. معمولاً لنفادنوپاتی عمومی رخ می‌دهد و محل برش ادماتوز و قرمز یا تیره با نقاط خونریزی بوده و در برخی موارد طحال بزرگ شده است.

هیستوپاتولوژی ضایعات نکروز، خونریزی و تغییرات چرکی فیبرینی را نشان می‌دهد و تأیید تشخیص نمی‌باشد.

تشخیص

برای تشخیص پاستورلوز نیاز به جدا سازی باکتری از ضایعات یا لاشه به تعداد کافی است تا دخیل بودن آن در بیماری تأیید گردد. از آنجایی که پاستورلا جز فلور همراه می‌باشد، جداسازی باکتری در عدم حضور بیماری اهمیت ندارد. به علاوه چون بسیاری از گونه‌های پاستورلا عامل بیماریزای فرصت طلب هستند احتمال وجود عامل دیگر نباید در نظر گرفته نشود. انجام سروتایپینگ، روش‌های ردیابی ژنتیکی و PCR برای مشخص شدن سویه‌ها در بررسی‌های اپیدمیولوژیکی مفید می‌باشد.

تشخیص تفریقی

موارد تک گیر و پاستورلوز موضعی باید از ضربه، جسم خارجی، باکتری‌هایی چون اکتینومایکوز، استافیلوکوک، عفونت‌های قارچی و انگلی تشخیص داده شود. بسته به نوع میزبان، تشخیص تفریقی برای پاستورلوز عمومی و ریوی شامل عوامل ویروسی (کلسی ویروس، ویروس سینه‌شمال تنفسی، موریلی ویروس و اوربی ویروس)، باکتری (فرانسیلا تولرنسیس، سالمونلا یا یرسینیا)، میکوپلاسما، کلامیدیا و انگل‌ها و تروما، پنومونی ناشی از آسپیره شدن و مسمومیت می‌باشد.

ایمنی

شکل‌گیری ایمنی طبیعی به پاستورلوز پیچیده بوده و در پستانداران وحشی خیلی خوب شناخته نشده است. در مورد پاستورلای فلور که در مخاط بینی حلقی باقی می‌ماند، در بیشتر مواقع

مکانیسم دفاعی غیر اختصاصی میزبان و پاسخ ایمنی موضعی برای ممانعت از کلونیزه شدن در بخش های عمیق تر کافی است. وقتی که این مکانیسم های دفاعی سرکوب شود یا میزان ورودی باکتری بیشتر از توان دفاعی باشد، کلونیزه شدن عمیق باکتری رخ می دهد.

اینکه چنین تهاجم باکتریایی با موفقیت مهار شود یا منجر به بروز بیماری گردد به حدت سویه و دفاع ایمنی میزبان بستگی دارد. در بسیاری از موارد، پاسخ میزبان مسئول آسیب ناشی از این عفونت های عمقی می باشد. ایمنی خونی از سلولی مهمتر می باشد. چون صرفاً تماس مخاطی به تنهایی برای تحریک تولید آنتی بادی محافظ کافی نمی باشد، برای تولید آنتی بادی موضعی و عمومی، کلونیزه شدن عمقی باکتری و بروز بیماری تحت بالینی کمک کننده یا ضروری است. به شکل دیگر، کلونیزه شدن عمقی ناشی از سرکوب سیستم ایمنی به دلیل استرس یا بیماری همراه می تواند منجر به بروز بیماری پاستورلوز عمومی یا ریوی گردد. اتفاق مشابه در سایر پستانداران وحشی رخ می دهد. گوسفند شاخ بزرگ بعد از بهبودی از پاستورلوز ریوی، در همه گیری های بعدی مبتلا نمی شود.

برخی سویه های باکتری برای حیات وحش تازه بوده یا کم رخ می دهد برای همین قبل از مواجهه با آن سویه ایمنی نسبت به آن کم بوده یا وجود ندارد.

درمان، کنترل و پیشگیری

در پستانداران در اسارت و اهلی، شرایط نگهداری، تغذیه و مراقبت دامپزشکی به پیشگیری از پاستورلوز کمک می کند. واکسن های موجود برای پیشگیری از بیماری در بیزون، بوفالو آبی، خرگوش، خوک آبی و راسو های در اسارت و اهلی بکار رفته است. سویه های فیلد پاستورلا و منهمیا که از حیوانات وحشی جدا شده اند به آنتی بیوتیک های متداول مانند پنی سیلین، تتراسایکلین و سفالوسپورین ها حساس هستند. به جز چند مورد استثنایی درمان بیماری در حیات

وحش قابل توجه نمی‌باشد. اقدامات عملی برای جلوگیری، کنترل یا درمان همه‌گیری‌های پاستورلوز در حیات وحش دشوار می‌باشد. چون بیشتر عوامل استرس‌زای محیطی در حیات وحش آزاد گرد (مانند آب و هوا) قابل مدیریت نمی‌باشد، تلاش برای پیشگیری از همه‌گیری‌ها عمدتاً بر کنترل تراکم جمعیت حساس و ممانعت از ورود عامل بیماری‌زای جدید استوار می‌باشد. متأسفانه کفایت چنین اقداماتی مشخص نمی‌باشد. درمان ضد انگل برای کاهش آلودگی انگل‌های ریوی در جلوگیری از همه‌گیری‌های پاستورلوز در گوسفندهای وحشی شاخ‌بزرگ موفق نبوده است. برای این گونه واکسن ساخته شده است اما تجویز آن محدودیت ایجاد می‌نماید.

بهداشت عمومی

اگرچه پاستورلوز می‌تواند به عنوان بیماری مشترک در نظر گرفته شود، سویه‌های پاستورلا در گونه‌های حیات وحش تأثیر کمی بر بهداشت عمومی دارد. گونه‌های پاستورلا به خصوص پاستورلا مولتی‌سیدا می‌تواند افراد را از طریق گزش یا تخریش یا آلودگی زخم‌آلوده سازد. وقتی عفونت در انسان رخ می‌دهد، عمدتاً در بافت نرم موضعی می‌شود اما می‌تواند مفاصل یا استخوان را درگیر سازد یا سپتی سمی رخ دهد.

احتیاط در زمان کارکردن با پستانداران، به خصوص گوشت‌خواران و جوندگان و معاینه لاشه یا بافت‌های پستانداران وحشی که پاستورلوز در تشخیص تفریقی آن است، لازم می‌باشد. حیواناتیکه از پاستورلوز مزمن رنج می‌برند ممکن است برای مصرف انسانی مناسب نباشند.

حیوانات اهلی

به جز عفونت‌های ناشی از پاستورلا مولتی‌سیدا B:2 و E:2، که در بیشتر کشورها قابل گزارش می‌باشد، موارد پاستورلوز در پستانداران وحشی تهدیدی برای سلامت دام اهلی محسوب نمی‌شود. همه‌گیری‌های پاستورلوز در دام اهلی که در آن ردپای تداخل با حیوانات وحشی وجود داشته باشد، گزارش نشده است و به نظر می‌رسد که گونه‌های اهلی نشخوارکننده به برخی از

گونه های پاستورلا که در حیات وحش بسیار بیماری زایی دارند، مقاوم باشند. گونه های بیماریزای پاستورلا در خرگوش های اهلی و وحشی متداول می باشد بنابراین می توان نتیجه گرفت که خرگوش سانان می توانند مخازن بالقوه وحشی آن باشند. از لاشه یا بافت از حیوانات وحشی مبتلا به پستانداران آلوده به گونه های پاستورلا نباید جهت تغذیه حیوانات اهلی، سگ سانان یا راسوها استفاده شود.

توصیه های مدیریتی

موارد تک گیر پاستورلوز در پستانداران وحشی معمولاً تأثیر چشمگیری بر روی جمعیت گونه ها ندارد. اما همه گیری پاستورلوز می تواند منجر به مرگ و میر وسیع شود و مانع از مدیریت موثر جمعیت و گونه های وحشی گردد. در اغلب موارد اثرات همه گیری ها محدود یا زودگذر بوده و تنها موانع کوتاه مدت بر روی مدیریت منابع دارد. یک استثنا برای این موضوع، گوسفند شاخ بزرگ است که جمعیت آن با عود همه گیری های پاستورلوز افزایش چشمگیر نداشته است. علاوه بر مرگ و میر در گروه های سنی مختلف در همه گیری های بیماری، پنومونی و سسپتی سمی در بره های تازه متولد شده باعث می شود جایگزینی در گله برای ۱ تا ۱۵ سال کاهش می یابد. علاوه بر تلاش های مدیریتی مبنی بر نگه داشتن جمعیت گله ها زیر تراکمی که منجر به بروز همه گیری شود، در محل چرای این گله ها تغییراتی اعمال شده است تا مانع از تماس بین آنها و دام اهلی شود در نتیجه شدت و تعداد موارد این همه گیری ها از طریق ورود سوبه های جدید بیماریزای پاستورلا و منهمیا کاهش می یابد.

بیماری آگالاکسی Agalactia disease

عامل بیماری:

عامل اصلی این بیماری، یک باکتری از خانواده مایکوپلاسمها به نام مایکوپلازما آگالاکتیه *Mycoplasma agalactiae* می‌باشد. لیکن سه نوع مایکوپلاسمای دیگر به نام های مایکوپلازما میکوئیدس (*M. mycoide*) ، مایکوپلازما کاپریکولوم (*M. capricolum*) و مایکوپلازما پوتری فیکنس (*M. putreficans*) علایم بالینی شبیه به مایکوپلازما آگالاکتیه را بخصوص در بز ایجاد می‌نمایند که ممکن است با پنومونی همراه باشند.

مایکوپلازما آگالاکتیه از حیث شکل، بسیار متغیر و به اشکال بسیار ریز و دانه دانه، حلقوی، طویل و مارپیچ دیده می‌شود. این باکتری را با دشواری می‌توان رنگ آمیزی نمود و در صورتی که با روش گیمسا آن را رنگ کنند، به رنگ بنفش دیده می‌شود.

علایم بالینی بیماری: حیوانات حساس به آن گوسفند و بز هستند که بزها به طور طبیعی بسیار حساس تر از گوسفندان می‌باشند. از نشانه های مشخص این بیماری تب، بی حالی و سپتیمی سمی است. در ادامه بیماری آرتریت (لنگش)، تورم قرنیه و پلک و نیز ورم پستان مشاهده می‌شود.

اپیدمیولوژی:

این بیماری گرچه تلفات زیادی در دام های بالغ ندارد ولی میزان ابتلا می‌تواند بین ۳۰ تا ۶۰ درصد در گله باشد. انتقال بیماری از طریق آب، غذا و شیر آلوده، ادرار، مدفوع و ترشحات بینی و چشم انجام می‌شود. هم چنین از طریق مجاری پستانی به هنگام دوشیدن دام و تنفس گرد و خاک آلوده نیز انتقال صورت می‌گیرد. از دیدگاه اپیدمیولوژیکی، عامل بیماری حداقل یکسال و حداکثر هشت سال ممکن است از راه شیر دفع شود.

حیواناتی که به فرم تحت بالینی یا مزمن بیماری مبتلا هستند می توانند تا ماهها عامل بیماری را منتقل و یا دفع نمایند. وجود حاملین بدون علایم بالینی در گله که معمولاً حامل عفونت در دستگاه تناسلی هستند، خطر بزرگی محسوب می شوند. معمولاً عفونت در کانال گوش خارجی حیوان به دور از دسترسی مکانیسم دفاعی میزبان جایگزین می گردد. از گاو، شتر و نشخوارکنندگان کوچک وحشی به عنوان مخازن عفونت مایکوپلاسمایی نام برده شده است.

مشترک بودن بیماری:

از دسته بیماری مشترک بین انسان و حیوان نمی باشد.

گسترش بیماری:

بیماری گسترش جهانی دارد و در ایران بومی است.

زیان های اقتصادی:

- ۱- افت تولید شیر و گوشت و کاهش وزن
- ۲- سقط جنین در حیوانات آبستن
- ۳- گاهی شدت بیماری باعث تلفات بین ۴۰ تا ۷۰ درصد در بره ها و بزغاله ها می گردد.

تشخیص آزمایشگاهی:

روش‌های آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	مواد و روش‌های نگهداری و ارسال نمونه
PCR, Culture	از دام‌های مبتلا، بسته به علائم بالینی و ناحیه درگیر با بیماری: شیر، مایع مفصلی، سواب چشم و ترشحات مهیلی دام سقط کرده	در محیط ترانسپورت مخصوص PPLO (تامپون) و در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.

- نمونه‌های مرضی برداشت شده و بسته‌بندی تمامی نمونه‌ها باید به صورت آسپتیک باشد.
- نحوه نمونه برداری: بسته به ناحیه درگیر دام بیمار، از شیر، مایع مفصلی و سواب چشمی، دام‌های واجد علائم بیماری نمونه برداری می‌گردد.
 - نمونه‌ها باید در محیط اختصاصی ترانسپورت PPLO شامل: محیط Heart infusion broth + ۲۰٪ سرم + ۱۰٪ عصاره مخمر + ۲۰۰ IU/ml آمپی سیلین + گلوکز ۱٪ + فنل رد ۰/۲٪ حمل گردد.

معیارهای کنترلی:

شامل درمان دارویی، واکسیناسیون و رعایت اصول بهداشتی می باشد. درمان با آنتی بیوتیکهای اختصاصی، بخصوص تایلوزین صورت می گیرد.

واکسیناسیون:

در شرایط عادی و در دام هایی که از مادر ایمن متولد شده اند، تجویز واکسن آگالاکسی از سه ماهگی آغاز شود. در دام هایی که برای اولین بار واکسینه می شوند (از جمله دام های تازه متولد شده)، دو نوبت تزریق به فاصله ۲-۳ هفته انجام شده و سپس مانند سایر دام های واکسینه، هر ۶ ماه یک بار، دز یادآور تجویز شود. برای انتقال ایمنی مادری به نتاج، توصیه می شود میش های آبستن دوماه قبل از زایمان واکسینه شوند.

جدا سازی سوش های در گردش عامل بیماری:

در سال های اخیر مشاهده شده که این بیماری، گله های دارای سابقه منظم مایه کوبی را درگیر نموده، بهمین دلیل این سوال مطرح شده که ممکن است عواملی دیگری غیر از مایکوپلازما آگالاکتیه در گله های گوسفند و بز شیوع داشته که واکسن قادر به پوشش ایمنی آنها نمی باشد. به همین منظور پروژه مشترکی با همکاری این دفتر و موسسه رازی و ادارات کل دامپزشکی استان ها با عنوان جدا سازی و شناسایی مایکوپلازماهای عامل بیماری آگالاکسی مسری از گوسفند و بز در استان ها در دست اجرا می باشد. که با توجه به اعلام نتایج توسط موسسه رازی در ۹۰ درصد موارد مایکو پلازما آگالاکتیه جدا گردید و بر این اساس توصیه می گردد که در واکسیناسیون دام ها با واکسن آگالاکسی دقت بیشتری گردد و واکسن یاد آور حتما تزریق گردد و همچنین دام های بیشتری در گله ها تحت پوشش واکسیناسیون قرار گیرد.

آموزش و ترویج:

اجرای برنامه‌های آموزشی - ترویجی بمنظور اطلاع‌رسانی و جلب مشارکت دامداران، شاغلین حرف دامپزشکی در بخش‌های دولتی و غیردولتی و کلیه حرفه‌های مرتبط با دام و فرآورده‌های دامی ضروری است. محور اصلی این آموزشها بایستی شامل آشنایی با علایم بیماری آگالاکسی، ضرورت اطلاع‌رسانی به مقامات دامپزشکی در صورت مشاهده موارد مشکوک، اقدامات پیشگیرانه و کنترل بیماری در جمعیت دامی و اقدامات بهداشت عمومی باشد.

ارزیابی و نظارت:

نظارت بر عملکرد گروه‌های مایه‌کوبی در سطح استان

ارزیابی تأثیر مایه‌کوبی در گله‌های هدف

برنامه ریزی برای جلوگیری از بروز بیماری در آینده

بیماری پلوروپنومونی واگیر بز

CCPP Contagious Caprine Pleuropneumonia

عامل بیماری:

عامل بیماری، یک باکتری از خانواده مایکوپلاسماها به نام مایکو پلاسما کاپری کولوم کاپرین است. مایکوپلاسماها (PPLO) با قطری در حدود ۲۵ میکرون کوچکتر از سایر باکتریها هستند و چون فاقد دیواره ی سلولی می باشند، اشکال متفاوتی از خود نشان می دهند (پلی مورفیک). از برخی جنبه ها مشابه اشکال L باکتریها هستند و بر روی محیط های کشت سفت، کلنی های ریز مشابه تخم مرغ نیمرو تولید می نمایند. در واقع عقیده بر این است که این باکتری ها از اشکال L باکتری ها اشتقاق یافته اند.

علائم بالینی بیماری:

هر چند گوسفندان نیز به این بیماری مبتلا می شوند، اما بزها به این بیماری بسیار حساس تر می باشد. دوره کمون بیماری ۸ تا ۱۰ روز است. در فرم کلاسیک بیماری، تب بالا (۴۱-۴۳ درجه)، افزایش ترشحات بینی، سرفه های خشک و ادامه دار، افزایش تعداد تنفس و دردناک بودن حرکات تنفسی دیده می شود. دردناک بودن حرکات تنفسی قفسه سینه که ناشی از التهاب شدید پرده جنب می باشد به شکل ناله نمود می یابد علاوه بر آن که حیوان به علت درد های قفسه صدی بروی دست ها تکیه نموده و آن ها را از هم باز نگه می دارد. گردن سفت و کشیده، گوش افتاده است و در مراحل آخر بیماری حیوان مبتلا قادر به حرکت نیست. کاهش تولید شیر و سقط در بزهای آبستن متداول است.

علائم کالبد گشایی:

در کالبد گشایی مشاهده می گردد که قسمتی از ریه سفت و کبدی شده و در بین دولایه پرده جنب مقدار زیادی ترشحات سروز و فیبرینی وجود دارد، غدد لنفاوی اطراف نای متورم بوده، و

در سایر نواحی و اندام‌های بدن جز پرخونی پرده‌های سروزی و مخاطات تغییری مشاهده نمی‌شود.

راه انتقال بیماری:

بز و گوسفندهای آلوده، پس از حضور مایکوپلازما در خونشان، به میزان زیاد میکروب را از طریق هوای بازدم پخش می‌نمایند. هم چنین احتمال انتشار از طریق ادرار، شیر و ترشحات دستگاه تناسلی وجود دارد.

مشترک بودن بیماری: بیماری مشترک بین انسان و حیوان نمی‌باشد.

انتشار بیماری (پراکندگی جهانی):

این بیماری در مناطقی از آفریقا و آسیا و هم چنین در کشور ما وجود دارد. این بیماری بیشتر در مناطق گرم وجود دارد.

خسارات اقتصادی ناشی از بیماری:

جمعیت در معرض خطر حدود ۵۰۰ - ۳۰۰ میلیون راس بز تخمین زده می‌شود. در مناطق درگیر تنها بالغ بر ۱۰۰ میلیون دلار خسارت مستقیم ناشی از تلف شدن مبتلایان ایجاد کرده است. خسارت غیر مستقیم که به صورت کاهش وزن، قطع شیر، هزینه‌های درمان و کنترل بیماری است، چالش عظیمی در صنعت دامپروری بوجود آورده است.

تشخیص بیماری:

در مناطق آلوده تشخیص این بیماری، با در نظر گرفتن علایم بالینی و مشاهده علایم کالبد گشایی نسبتاً آسان است. برای تشخیص قطعی بیماری باید عامل بیماری یعنی مایکوپلازما کاپری کولوم کاپرین را جدا و شناسایی نمود.

روش‌های آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	مواد و روش‌های نگهداری و ارسال نمونه
PCR, Culture	بافت ریه و مایعات جنب (به صورت کاملاً آسپتیک اخذ شوند)	در محیط ترانسپورت مخصوص PPLO و در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.

معیارهای کنترلی:

- بمنظور پیشگیری از ورود پلوروپنومونی در کشورهای عاری از آلودگی، بایستی از نقل و انتقال گوسفند و بز به صورت مستقیم و غیر مستقیم از کشور های دارای سابقه بیماری جلوگیری گردد.

- در مناطق آلوده بومی، محدود سازی حرکت و نقل و انتقال و نظارت بر گله های بز از ضروریات است.

- ترکیبات تایلوزین و لینکوماسین و اسپکتینومایسین داروهای درمانی اختصاصی برای این بیماری هستند.

قبلاً در موسسه رازی شعبه مشهد، برای پیشگیری از این بیماری یک اتو واکسن ساخته و استفاده می شد.

آموزش و ترویج:

اجرای برنامه های آموزشی- ترویجی بمنظور اطلاع رسانی و جلب مشارکت دامداران، شاغلین حرف دامپزشکی در بخش های دولتی و غیر دولتی و کلیه حرفه های مرتبط با دام و فرآورده های دامی ضروری است. محور اصلی این آموزشها بایستی شامل آشنایی با علائم بیماری پلوروپنومونی واگیر بز، ضرورت اطلاع رسانی به مقامات دامپزشکی در صورت مشاهده موارد مشکوک، اقدامات پیشگیرانه و کنترل بیماری در جمعیت دامی و اقدامات بهداشت عمومی باشد.

ارزیابی و نظارت:

نظارت بر عملکرد گروه های مایه کوبی در سطح استان

ارزیابی تأثیر مایه کوبی در گله های هدف

برنامه ریزی برای جلوگیری از بروز بیماری در آینده

بیماری شاربن علامتی (black leg)

شاربن علامتی بیماری عفونی باکتریایی کشنده گاو و گوسفند در هر سنی است، در عین حال دام‌های جوان تا سن ۳۰ ماه حساسیت بیشتری به این بیماری دارند. از خصوصیات بیماری التهاب عضلات و توکسمی شدید و تلفات است. بیماری به صورت التهاب موضعی در بافت ماهیچه‌ای، به علت رشد باکتری، دیده می‌شود. متعاقباً حالت توکسمی عمومی اتفاق افتاده و دام به علت مسمومیت سریعاً دچار مرگ می‌شود.

عامل بیماری:

عامل بیماری، یک باکتری از خانواده کلوستریدیاها به نام کلوستریدیوم شووای (Clostridium Chauvoei) است. به دلیل توانایی در تولید هاگ، عامل بیماری، تا چند سال قادر به ادامه حیات در خاک بوده و برای حیوانات حساس خطر ساز می‌باشد. این میکروب در بافت‌های مبتلا و هم‌چنین در محیط کشت به صورت میله‌های مستقیمی دیده می‌شوند که انتهای آن گرد و در حدود ۳ تا ۸ میکرون طول و ۰/۶ میکرون عرض دارند. معمولاً به شکل مجزا، و ندرتاً به صورت زنجیره‌های کوتاه که از ۲ تا ۳ میکروب تشکیل شده‌اند وجود دارند، از این نظر از کلوستریدیوم سپتیکوم (Clostridium Septicum) که گاهی در جراحات شبیه به آثار شاربن علامتی وجود دارد، متمایز می‌باشد، زیرا کلوستریدیوم سپتیکوم همواره به صورت رشته‌های طویل در جراحات وجود دارد.

مکانیسم ایجاد بیماری:

رشد باکتری باعث التهاب حاد و موضعی بافت ماهیچه‌ای می‌شوند. ماهیچه‌های درگیر اغلب در ناحیه اندام‌های حرکتی، کتف و ناحیه سر و پوزه بوده و دارای رنگ قرمز متمایل به سیاه

هستند به همین خاطر بیماری (سیاه شل) نامیده می شود. رشد باکتری باعث توکسمی عمومی، مسمومیت و مرگ سریع می شود.

نشانه های بیماری در گاو و گوسفند:

شاربن علامتی در گوسفند متعاقب آلودگی زخم های حاصل از پشم چینی، اخته کردن، قطع دم و گاز گرفتگی در نزاع قوچ ها یا سخت زایی ظاهر می شود. در اطراف ناحیه ورود میکروب، جراحات مشخصی مشاهده می شود. در این حالت، پوست بنفش رنگ و نسوج زیر جلدی متورم و خیزدار است به نحوی که اگر روی پوست فشار آورند اثر آن باقی می ماند.

هرگاه ضایعه در روی یک پا باشد لنگش شدیدی ظاهر می شود و حیوان از پای مبتلا نمی تواند استفاده کند. وجود این جراحات در دستگاه تناسلی موجب می شود که دام مبتلا دست و پا را از یکدیگر دور قرار دهد و به سختی راه برود. درجه حرارت گاهی به ۴۱ رسیده، سستی و بی اشتها بی نیز ظاهر می شود. و بالاخره مبتلایان به زمین می افتند و اغلب در عرض ۴۸-۲۴ ساعت تلف می شوند. جراحات اصلی در عضلات متمرکزند و ممکن است از محل زخم کمی دور باشند. عضلات مبتلا سیاه رنگ، خشک و در اثر گاز اسفنجی می شوند و در برش مقطعی این ضایعات بوی کره گندیده استشمام می شود. در گاو تب بالا، توقف حرکات شکمبه و قطع اشتها، افزایش تنفس از علایم اولیه بیماری است. در ابتدا محل ضایعه متورم، دردناک و گرم شده و در مراحل بعدی بیماری سرد، گاز دار و بدون درد می گردد.

تشخیص تفریقی:

شاربن علامتی با بیماری‌هایی نظیر شاربن، مسمومیت با سرب، جیوه، آرسنیک و نفخ شباهت دارد. هم چنین مسمومیت با برخی از گیاهان سمی نیز می‌تواند باعث علائم مشابه بیماری شاربن علامتی گردند.

پراکندگی بیماری:

شاربن علامتی در تعداد زیادی از کشورها از جمله کشور ما وجود دارد و زیان‌های اقتصادی قابل ملاحظه‌ای به دامداران وارد می‌نمایند. در استرالیا این بیماری متعاقب واکسیناسیون علیه سایر بیماری‌ها اتفاق افتاده و علت آن را فعال شدن هاگ‌های خفته، کلستریدیوم شووای موجود در بافت‌ها متعاقب واکشن موضعی واکسن می‌دانند. مشترک بودن بیماری: گزارشی در این خصوص وجود ندارد.

تشخیص آزمایشگاهی:

روش‌های آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	مواد و روش‌های نگهداری و ارسال نمونه
بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش خون) PCR, Culture, Elisa	تهیه گسترش‌های فشاری از عضلات درگیر و خونابه سطح کبد - برای کشت، الایزا و PCR: استخوان و عضلات درگیر و خونابه	گسترش پس از خشک شدن در لفاف مناسب پیچیده شود- نمونه برداشت شده برای کشت و غیره، پس از پیچیده شدن در چند لایه پلاستیک در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود

معیارهای کنترلی:

پیشگیری و کنترل این بیماری بر پایه اقدامات بهداشتی- قرنطینه‌ای و پوشش مناسب مایه کوبی دام‌های حساس با واکسن شاربن علامتی در مقاطع زمانی مشخص در کانون‌های

بیماری، نواحی که بیماری برای اولین بار رخ می دهد و نیز اطراف کانون ها تا شعاع مناسب می باشد:

- در شرایط عادی و در دام هایی که از مادر ایمن متولد شده اند، تجویز واکسن از ۳ ماهگی آغاز شود. در دام هایی که برای اولین بار مایه کوبی می شوند، واکسیناسیون در دو نوبت و به فاصله ۲-۳ هفته انجام و سپس مانند سایر دام های واکسینه، هر ۶ ماه یک بار دز یادآور تجویز شود.

- برنامه واکسیناسیون برای اوایل بهار و تابستان (بسته به وضعیت آب و هوایی منطقه) قبل از چرای آزاد تنظیم شده تا ایمنی لازم در دام بوجود آید.

- لاشه دام تلف شده از بیماری را سوزانده یا در گودالی به عمق حداقل ۲ متر دفن و محل دامداری ضدعفونی شود.

درمان: دام های دارای علائم بالینی، به آنتی بیوتیک جواب می دهند. میکروب به بسیاری از آنتی بیوتیک ها حساس است ولی داروی مناسب و انتخابی برای درمان آن پنی سیلین است که اگر به موقع تزریق شود جواب مناسبی حاصل می شود.

آموزش و ترویج:

اجرای برنامه‌های آموزشی- ترویجی بمنظور اطلاع رسانی و جلب مشارکت دامداران، شاغلین حرف دامپزشکی در بخش‌های دولتی و غیر دولتی و کلیه حرفه‌های مرتبط با دام و فرآورده‌های دامی ضروری است. محور اصلی این آموزشها بایستی شامل آشنایی با علایم بیماری‌های شاربین علامتی، ضرورت اطلاع رسانی به مقامات دامپزشکی در صورت مشاهده موارد مشکوک، اقدامات پیشگیرانه و کنترل بیماری در جمعیت دامی و اقدامات بهداشت عمومی باشد.

ارزیابی و نظارت:

نظارت بر عملکرد گروه‌های مایه‌کوبی در سطح استان
ارزیابی تأثیر مایه‌کوبی در گله‌های هدف
برنامه ریزی برای جلوگیری از بروز بیماری در آینده

بیماری هپاتیت نکروزان (قانقاریای کبدی) (Infectious Necrotic Hepatitis)

این بیماری یک نوع توکسمی حاد در گوسفند و بز و ندرتاً در گاو است که در اثر زهرا به کلستریدیوم نویای (*clostridium novyi*) در بافت کبد به وجود می آید. معمولاً با فاسیولایزیس همراه است البته عوامل دیگری که موجب جراحات موضعی کبد می شوند نیز در مساعد نمودن زمینه بروز این بیماری موثر هستند.

عامل بیماری:

عامل این بیماری، باکتری از خانواده کلستریدیا ها، به نام کلستریدیوم نویای (تیپ B) می باشد. این باکتری میله ای شکل و نسبتاً طویل است که ۳ تا ۵ میکرون طول و ۰/۸ تا یک میکرون عرض دارد. قطر هاگ از قطر میکروب بزرگتر است و معمولاً هاگ باکتری در کشت ها به صورت دانه بیضی شکل ایجاد می شود. در کشت های جوان میکروب گرم مثبت و متحرک می باشند این باکتری در خاک و مدفوع وجود داشته و در کشت خیلی مشکل رشد می کند.

مکانیسم ایجاد بیماری:

اسپور این باکتری از طریق دستگاه گوارش وارد بدن دام شده و به کبد نفوذ می نماید. بمحض بروز شرایط لازم از جمله آسیب های کبد و هیپوکسی، اسپورها جوانه زده و توکسین های آلفا و بتا ترشح می نمایند. بیماری معمولاً در مناطق باتلاقی و در فصل های تابستان و پاییز، بدلیل وجود حلزون های لیمنه آ (میزبان فاسیولا) و بیشتر در گوسفندان و گاهی گاوهای چاق ۲ ساله اتفاق می افتد. انگل فاسیولا و دیکروسلیوم با حرکت در بافت کبد ایجاد حفرات نکروزی و شرایط بی هوازی نموده و محیطی مطلوب برای رشد و تکثیر باکتری و در نتیجه ترشح توکسین فراهم می نمایند.

علائم بیماری:

در اکثر موارد بیماری بدون نشانی خاص بوده و دام به طور ناگهانی تلف می‌شود. مرگ بر اثر توکسمی و اختلال تنفسی رخ می‌دهد. وجود نقاط نکروتیک و پرخون در کبد، خیز در زیر جلد نواحی گردن، تیرگی و خشکی جلد، فساد سریع لاشه و خروج خونابه از سوراخ بینی از علائم این بیماری می‌باشد.

تشخیص تفریقی:

این بیماری ممکن است با سایر بیماری‌های حاد مانند شاربن، شاربن علامتی و ادم بدخیم (Braxy) اشتباه گردند، ولی جراحات مشخص هر یک از این بیماری‌ها برای تشخیص تفریقی کافی می‌باشد، و در صورت تردید باید با استفاده از آزمایش‌های تفریقی تشخیص را قطعی نمود.

تشخیص آزمایشگاهی:

برای تشخیص قطعی بیماری باید کلتریدیوم نویای را از کبد جدا ساخت.

روش‌های آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	مواد و روش‌های نگهداری و ارسال نمونه
PCR، Culture، Elisa	کبد (خصوصاً نواحی نکروزه بر روی بافت کبد و اطراف آن)	نمونه برداشت شده پس از قراردادن در ظرف پلاستیکی مناسب در مجاورت مقدار کافی آیس پک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود

هم چنین می‌توان وجود زهرابه این باکتری را در مایع صفاقی و جراحات کبدی جستجو نمود.

معیارهای کنترلی:

- ۱- کنترل میزبان‌های واسط انگل‌های کبدی (حلزون‌ها) در مراتع آلوده
- ۲- خوراندن داروی ضد انگلی (ضد فاسیولوزیس) به دام‌های حساس
- ۳- در شرایط عادی و در دام‌هایی که از مادر ایمن متولد شده‌اند، تجویز واکسن با واکسن قانقاریای کبدی از ۳ ماهگی آغاز شود. در دام‌هایی که برای اولین بار مایه کوبی می‌شوند،

واکسیناسیون در دو نوبت و به فاصله ۲-۳ هفته انجام شده، سپس مانند سایر دام های واکسینه، هر ساله دز یادآور تجویز شود. برای انتقال ایمنی مادری به نتاج، توصیه می شود میش های آبستن ۳-۴ هفته قبل از زایمان واکسینه شوند.

۴- بهترین زمان مایه کوبی دام ها، ماههای مرداد و شهریور می باشد.

آموزش و ترویج:

اجرای برنامه های آموزشی- ترویجی بمنظور اطلاع رسانی و جلب مشارکت دامداران، شاغلین حرف دامپزشکی در بخش های دولتی و غیر دولتی و کلیه حرفه های مرتبط با دام و فرآورده های دامی ضروری است. محور اصلی این آموزشها بایستی شامل آشنایی با علایم بیماری قانقاریای کبدی، ضرورت اطلاع رسانی به مقامات دامپزشکی در صورت مشاهده موارد مشکوک، اقدامات پیشگیرانه و کنترل بیماری در جمعیت دامی و اقدامات بهداشت عمومی باشد.

ارزیابی و نظارت:

نظارت بر عملکرد گروه های مایه کوبی در سطح استان

ارزیابی تأثیر مایه کوبی در گله های هدف

برنامه ریزی برای جلوگیری از بروز بیماری در آینده

آنتروتوکسمی Enterotoxaemia

بیماری آنتروتوکسمی که به آن بیماری پرخوری یا قلوه نرمی PulpyKidney نیز گفته می‌شود، به دنبال جذب مقادیر زیاد سم باکتری کلستریدیوم پرفرینجنس از دیواره روده بروز می‌کند.

عامل بیماری:

عامل این بیماری که جزو فلور طبیعی دستگاه گوارش دام‌ها بوده و در سال ۱۸۹۲ برای اولین بار توسط ولش و نوتال جداسازی شد، کلستریدیوم پرفرینجنس که یک باسیل گرم مثبت، بی‌هوازی، پلی‌مورف، معمولاً ضخیم و کشیده و دارای کپسول (صرفاً در نمونه‌های حاصل از بافت)، توکسین‌زا و هاگ‌دار می‌باشد. سویه‌های مختلف این باکتری حدود ۱۲ نوع توکسین ترشح می‌کنند که توکسین‌های اصلی عبارتند از *آلفا*، *بتا*، *اپسیلون* و *یوتا*. این باکتری دارای ۵ تیپ A,B,C,D,E می‌باشد. تیپ‌های B,C,D در ایران از اهمیت بیشتری برخوردارند. باکتری کلستریدیوم پرفرینجنس تیپ C و D معمولاً در خاک وجود داشته و نیز جزء میکروفلور طبیعی دستگاه گوارش گوسفندها و بزهای سالم می‌باشد. تحت شرایط خاصی از جمله تغییر ناگهانی جیره غذایی و پرخوری، کلستریدیوم پرفرجنس تیپ D به سرعت تکثیر یافته و مقادیر زیادی توکسین اپسیلون تولید می‌کند که منجر به بروز بیماری می‌گردد.

مکانیسم ایجاد بیماری:

توکسین حاصل از باکتری باعث التهاب روده، افزایش نفوذپذیری دیواره عروق روده و به دنبال آن جذب بیشتر سموم به خون می‌شود. سپس توکسین همراه با جریان خون به اندام‌های مختلف رفته و باعث بروز اختلالاتی مانند انباشتگی و پرخونی شکمبه و شیردان، التهاب ریه‌ها و پرخونی می‌گردد. این توکسین باعث تغییرات دژنراتیو کلیه‌ها شده و به دنبال آن قلوه نرمی اتفاق می‌افتد.

عوامل موثر در بروز آنروتوکسمی:

میزان تکثیر کلوستریدیوم پرفریجنس تیپ C و D در روده گوسفند و بز زیاد بوده و به همین دلیل در شرایط زیر دام دچار آنروتوکسمی می شود:

- مصرف بیش از حد شیر و یا غذای دانه ای (غلات) مانند گندم و جو توسط بره و بزغاله
 - در دوران نقاهت بیماری و یا استرس
 - به دنبال ابتلای شدید به انگل های دستگاه گوارش از قبیل نماتودها و کوکسیدها
 - تغذیه با جیره غذایی سرشار از غلات و ماده خشک کم (یونجه یا علف سبز)
 - هنگام بروز شرایط یا بیماری که منجر به کاهش حرکات دستگاه گوارش شود.
- علائم بیماری: حیوانات جوان حساس تر بوده و میزان بالای مرگ و میر ناگهانی این بیماری متعلق به بره ها و بزغاله هاست. البته حیوانات بالغ نیز در برابر آنروتوکسمی حساس هستند لیکن در برابر مقادیر کم و مزمن این سموم ایمن می شوند.
- در دام های جوان شکل فوق حاد بیماری شایع است که مشخصه آن مرگ ناگهانی ۱۲ ساعت پس از بروز اولین علائم می باشد. مرگ ناگهانی دقیقی پس از اینکه بره و یا بزغاله علائم اختلالات سیستم عصبی مرکزی (شامل هیجان و تشنج) را از خود نشان داد حادث می شود. برخی از علائم مهم این بیماری عبارتند از اسهال موکوئیدی (با و یا بدون خون)، از دست دادن اشتها، زمین گیری و ترشح زیاد بزاق و درد ناحیه شکمی که به واسطه لگد زدن به شکم و قوس کردن ناحیه کمر مشخص می شود.

علائم کالبدگشایی:

ضایعات مغزی و فساد سریع لاشه از جمله علائم کالبدگشایی این بیماری است.

تشخیص بیماری:

تشخیص این بیماری بر اساس علایم بالینی و کالبد گشایی می‌باشد. حضور مقادیر فراوان گلوکز در ادرار می‌تواند دلیلی بر بیماری آنتروتوکسمی باشد. داده‌های حاصل از کالبدگشایی لاشه دام تلف شده در تشخیص آنتروتوکسمی بسیار مهم است. در بررسی پس از مرگ روده‌های بزرگ و کوچک مقادیر فراوانی از خونابه و لخته‌های فیبروزی، و تعداد زیادی زخمهای مخاطی (در لایه داخلی روده) مشاهده می‌شود. بافت مغز و کلیه نرم می‌شود.

تشخیص آزمایشگاهی:

تأیید تشخیص آزمایشگاهی به واسطه کشت و جداسازی عامل بیماری یعنی کلستریدیوم پرفریجنس

تیپ C و D از مدفوع، محتویات روده و کلیه حیوان مبتلا انجام می‌شود.

روش‌های آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	مواد و روش‌های نگهداری و ارسال نمونه
Culture	بافت کلیه، محتویات روده، نمونه مدفوع	نمونه‌های برداشت شده پس از قرار دادن در ظروف مناسب در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود

معیارهای کنترلی:

مهم ترین راه کار اجرایی در کنترل و پیشگیری از بیماری:

- رعایت اصول مدیریت در تغییرات جیره غذایی و آماده نمودن دام های گله برای شرایط جوی و غذایی

- رعایت موارد احتیاطی در تغییرات جیره (تغییر به صورت تدریجی) بخصوص در ابتدای فصل بهار و پاییز و ممانعت از پرخوری دام ها

- واکسیناسیون دام ها اقدامی تکمیلی جهت پیشگیری از وقوع بیماری آنروتوکسمی است. در ایران برای پیشگیری از بیماری آنروتوکسمی، موسسه رازی از سال ۱۳۲۳ اقدام به تولید واکسن آنروتوکسمی کشته نموده است. این واکسن حاوی کشت فرمله کلستریدیوم پرفریجنس تیپهای B,C,D و کلستریدیوم سپتیکوم است.

برنامه واکسیناسیون:

در شرایط عادی و در دام هایی که از مادر ایمن متولد شده اند، تجویز واکسن آنروتوکسمی از ۳ ماهگی آغاز شود. در دام هایی که برای اولین بار مایه کوبی می شوند، واکسیناسیون در دو نوبت و به فاصله ۲-۳ هفته انجام و سپس مانند سایر دام های واکسینه، هر ۶ ماه یک بار دز یادآور تجویز شود. برای انتقال ایمنی مادری به فرزندان، توصیه می گردد میش های آبستن ۳-۴ هفته قبل از زایمان واکسینه شوند.

نکات مهم در اجرای برنامه واکسیناسیون:

-تمام دام های جوان متولد شده از مادران غیر ایمن را می توان از سن یک ماهگی واکسینه نمود، تکرار واکسن یادآور دو هفته بعد از تزریق اولیه است.

- واکسینه کردن دام‌های آبستن در جریان چهارمین ماه آبستنی باعث غنی‌سازی آغوز با آنتی‌بادیها و محافظت بره‌ها و بزغاله‌ها در برابر آنترتوکسمی خواهند شد.
 - از واکسیناسیون دام‌های تباردار و یا مبتلا به بیماری‌های انگلی اجتناب شود. این دام‌ها به خوبی به واکسن پاسخ نمی‌دهند چراکه سیستم ایمنی آن‌ها ممکن است ضعیف باشد.
 - در صورت بروز شوک آنافیلاکسی به دنبال تزریق واکسن از داروهای مناسب مانند آدرنالین و اپی‌نفرین استفاده شود.
- سیاست جدید سازمان دامپزشکی در سال ۱۳۹۸ جهت پیشگیری و مبارزه با بیماری‌های کلستریدیایی، ترجیحاً استفاده از واکسن‌های پلی‌والان کلستریدیایی بجای واکسن‌های منووالان می‌باشد، که از نظر حجمی و طیف تأثیر بر روی باکتری‌های پاتوژن گروه کلستریدیایی دارای شاخص‌های مناسب‌تری هستند.

آموزش و ترویج:

اجرای برنامه‌های آموزشی- ترویجی بمنظور اطلاع‌رسانی و جلب مشارکت دامداران، شاغلین حرف دامپزشکی در بخش‌های دولتی و غیردولتی و کلیه حرفه‌های مرتبط با دام و فرآورده‌های دامی ضروری است. محور اصلی این آموزشها بایستی شامل آشنایی با علایم بیماری آنترتوکسمی، ضرورت اطلاع‌رسانی به مقامات دامپزشکی در صورت مشاهده موارد مشکوک، اقدامات پیشگیرانه و کنترل بیماری در جمعیت دامی و اقدامات بهداشت عمومی باشد.

ارزیابی و نظارت:

نظارت بر عملکرد گروه‌های مایه‌کوبی در سطح استان
ارزیابی تأثیر مایه‌کوبی در گله‌های هدف
برنامه ریزی برای جلوگیری از بروز بیماری در آینده

مبارزه و مراقبت بیماری زبان آبی

بیماری زبان آبی از بیماری های مهم ویروسی گوسفند در جهان است که با آزمایش های سرمی آلودگی آن در ایران نیز بالاست و با آن که ویروس آن در یک مورد از نمونه های گوسفندان در قم جدا شده است با اینهمه به نظر می رسد که شکل بالینی بیماری در ایران زیاد نیست و این ممکن است به نژاد گوسفندان ارتباط داشته باشد.

علائم مهم این بیماری پرخونی بافت دهان، بینی و بالای سم است و لنگش و سقط جنین که در آن ممکن است بره ها ناقص الخلقه باشند از دیگر علائم بیماری است. دوره کمون بیماری ۴ الی ۱۲ روز طول می کشد و نژاد گوسفند، سویه ویروس و استرس های محیطی در ظهور علائم بیماری و شدت آن تأثیر می گذارد و ممکن است همه دام های یک گله مبتلا به بیماری شوند و تلفات از صفر تا ۵۰ درصد متغیر است.

عفونت با ویروس بیماری زبان آبی می تواند:

۱ - از نظر بالینی بدون علائم باشد که در گاو، بز و اکثر نشخوارکنندگان وحشی مشاهده می شود.

۲ - دارای علائم بالینی باشد و حتی باعث تلف شدن گوسفند و یا بز شود.

در برنامه مراقبت و کنترل بیماری موارد زیر مورد توجه قرار می گیرند.

۱- حشرات به ویژه پشه های کولیکوئیدس نقش اصلی را در انتقال بیماری زبان آبی به عهده دارند. بنابراین عوامل اکولوژیک نظیر بارندگی شدید، دما و رطوبت بالا نقش مهمی در تشدید جمعیت حشرات و متعاقباً بروز عفونت دارند. البته جمعیت کولیکوئیدس ها در مناطق پست و مردابی در این مواقع بسیار زیاد و در ارتفاعات بالای ۱۲۰۰ متر از سطح دریا به صفر می رسد.

۲- چون اکثر کولیکوئیدس‌ها گاو را به عنوان میزبان اصلی خود ترجیح می‌دهند اصولاً گاو مخزن و تشدید کننده بیماری است. از این رو پرواربندی‌ها به عنوان مناطق پرخطر مطرح می‌باشند که باید در برنامه مراقبت و کنترل بیماری، مدنظر قرار گیرند.

۳- ماهیت خونخواری پشه‌های ماده بدین شکل است که اغلب در تاریکی و شب خونخواری می‌کنند.

پیشگیری و کنترل

۱. کنترل جمعیت ناقلین احتمالی بیماری از جمله پشه‌ها در محیط با هماهنگی سازمان حفاظت محیط زیست در کنترل بیماری موثر است و باید در زمان فعالیت پشه‌ها پیگیری شود.

۲. با توجه به این که حشرات مربوطه با تاریکی فعال می‌شوند و معمولاً وارد آغل‌ها نمی‌گردند وارد کردن گوسفندان به آغل قبل از تاریکی در کنترل بیماری موثر است.

۳. اقدامات قرنطینه‌ای و انتقال گوسفندان به مناطق مرتفع در دوره‌های انتقال عفونت در کنترل آن موثر می‌باشد.

۴. کنترل نقل و انتقال دام در سطح مناطق مرزی باعث جلوگیری از انتشار بیماری می‌شود.

۵. در مورد دام‌های خریداری شده برای مراکز اصلاح نژاد از دامداری‌های سطح کشور، بر اساس دستورالعمل و ضوابط بهداشتی مراکز تولید و توزیع اسپرم نشخوارکنندگان برخورد گردد (سرم چنین دام‌هایی به آزمایشگاه مورد تایید سازمان ارسال و در صورت مثبت بودن تست الایزا، حذف و یا زنجیره خرید قطع می‌گردد).

۶. پس از شناسایی سروتایپ غالب کشور و یا اکوزون‌های مختلف و حشره‌شناسی ناقلین بیماری، واکسیناسیون با واکسن کشته به عنوان راه حل بارز کاهش فراوانی عفونت و عامل بیماری شناخته می‌شود.

مبارزه و مراقبت تب سه‌روژه یا تب بی‌دوام گاوی

تب سه‌روژه یکی از بیماری‌های ویروسی گاو و گاومیش است که باعث کاهش تولید شیر و وزن دام شده و در بعضی حیوانات بهبودی از آن طول می‌کشد و از نظر اقتصادی اهمیت دارد. اگرچه معمولاً تلفات از این بیماری کم است اما شدت بیماری در دام‌های چاق بیشتر است و تا ۳۰ درصد تلفات نیز در آن‌ها گزارش شده است.

این بیماری در نقاط حاره و تحت حاره آفریقا، استرالیا، خاورمیانه و آسیای بومی است ولی در اروپا و آمریکا دیده نمی‌شود.

بیماری با تب‌هایی که ممکن است با فاصله ۱۲ الی ۱۸ ساعت اتفاق بیافتند شناخته می‌شود و با شروع تب تولید شیر کاهش می‌یابد. حیوان تمایلی به حرکت ندارد و ماهیچه‌ها منقبض می‌باشند.

بیماری توسط بندپایان منتقل می‌گردد.

در سال‌های اخیر بیماری به صورت همه‌گیری‌های کانونی منحصراً در استان‌های فارس و ایلام گزارش می‌گردید و در سایر نقاط کشور به صورت موارد استثنایی و منفرد و یا اینکه تشخیص داده نمی‌شد. اصولاً تشخیص موارد انفرادی تب سه‌روژه دشوار است و اولین گام در تشخیص بیماری، داشتن آگاهی‌های لازم همه‌گیری‌شناسی، بالینی و تشخیص افتراقی توسط کلینیسین‌ها به ویژه در مناطق پرخطر می‌باشد. اما در فصل تابستان سال ۸۵ علاوه بر استان فارس همه‌گیری‌هایی در استان‌های تهران، کرمان و خوزستان گزارش گردید.

مراقبت:

با مشاهده علائم بالینی زیر در نقاطی که بیماری وجود داشته و شایع است باید به بیماری مشکوک شده و بیماری گزارش گردد:

در گله‌های گاو که علائم شدید اما موقت تب، لنگش، فلجی موقت یا زمین‌گیری دیده می‌شود. وقتی موارد انفرادی است تشخیص این بیماری مشکل است.

برای تشخیص قطعی بیماری باید دو بار از دام بیمار خون‌گیری کرد و افزایش تیتراژ سرمی را نشان داد.

پیشگیری و کنترل:

با توجه به این که دوره کمون بیماری و دوره بالینی بیماری کوتاه است می‌توان با قرنطینه کوتاه مدت از ورود بیماری به منطقه جلوگیری کرد. از طرف دیگر در نقاطی که بیماری بومی است معمولاً گاوها قبل از بلوغ آلوده شده و ایمنی پیدا می‌کنند و نیازی به واکسیناسیون نیست. با این همه در نقاطی که بیماری تازه شیوع پیدا می‌کند با واکسیناسیون می‌توان از خسارات بیماری جلوگیری کرد.

در نقاطی که بیماری وجود ندارد با جلوگیری از ورود دام بومی، می‌توان از ورود بیماری به منطقه جلوگیری نمود.

یکی از واکسن‌های مورد استفاده واکسن کشته تب سه روزه است که از سال ۱۳۸۶ تا کنون در برخی از کانون‌ها و مناطق پر خطر استان‌ها و شهرستان‌های پر خطر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با توجه به شرایط استانی باید ادارات کل دامپزشکی برای کنترل بیماری برنامه‌ریزی نمایند.

بخش چهارم

بیماری‌های تک‌سمیان

بخش چهارم

بیماری‌های تک‌سمیان

مراقبت بیماری‌های تک‌سمیان

امروزه صنعت اسب یکی از بخش‌های مهم اقتصادی با اشتغال زایی و گردش مالی بالا در بسیاری از کشورها بوده و همانند نفت، معادن و منابع طبیعی به عنوان یک ثروت ملی محسوب می‌شود. ورزشهای مرتبط با اسب در زمره ورزش‌های رایج و تفریحات سالم رو به رشد سریع بوده و در عین حال از ابزارهای لازم برای ورود به عرصه رقابت‌های اقتصادی و ورزشی جهانی و منبع درآمدهای سرشار برای کشورهای صاحب صنعت اسب می‌باشد.

در ایران علی‌رغم پیشینه گرانبهای تاریخی، فرهنگی، اجتماعی و دینی در خصوص اسب و سوارکاری و علی‌رغم توسعه، استقبال و سرمایه‌گذاری چشمگیر مردمی و بخش خصوصی در برخی استان‌های کشور، متأسفانه بدلیل عدم تهیه، تدوین و اجرای برنامه‌های کنترلی، پیشگیری و ریشه‌کنی بیماری‌های تک‌سمیان بر اساس دستور العمل‌های بین‌المللی توسط سازمان دامپزشکی کشور، امکان تردد تک‌سمیها جهت تجارت و یا شرکت در مسابقات بین‌المللی وجود نداشته و حتی برگزاری مسابقات بین‌المللی در داخل کشور امکان‌پذیر نمی‌باشد. لذا صنعت اسب در کشورمان رونق اقتصادی چندانی نداشته و در داخل مرزهای کشور محصور شده و با کم‌توجهی در زیر ساخت‌ها مواجه می‌باشد.

از جمله عوامل توسعه و افزایش سودآوری صنعت اسب در کشور، توجهات و اقدامات لازم عملی برای تأمین و تضمین بهداشت و سلامت اسب از سوی سازمان دامپزشکی کشور در حوزه‌های مختلف تشخیصی، بررسی و مبارزه با بیماری‌های واگیر، قرنطینه، خدمات درمانی و دوپینگ اسب‌ها می‌باشد.

عوامل بیماری‌زا به عنوان جدی‌ترین تهدید جمعیت تک‌سمیان و بعضاً عامل بیماری مشترک بین انسان و تک‌سمیان در هر کشوری می‌باشند. پیشگیری، کنترل و ریشه‌کنی بیماری‌های عفونی واگیر در اسب و سایر تک‌سمیان کشور بر اساس معیارها، استانداردها و ضوابط بین‌المللی عامل مهمی در حفظ سرمایه‌های دامی، تضمین سرمایه‌گذاری در صنعت اسب، بستری مطمئن برای صادرات و واردات اسب و زمینه‌ساز حضور اسب‌های ایرانی در میادین و مسابقات منطقه‌ای و جهانی می‌باشد. لذا بدین منظور تدوین و اجرای برنامه جامع تشخیصی، بررسی، مراقبت،

پیشگیری، کنترل، مبارزه و ریشه کنی بیماری‌های واگیر مورد نظر سازمان جهانی بهداشت دام از بدیهی ترین اصول حمایتی و پشتیبانی صنعت اسب در حوزه وظایف سازمان دامپزشکی کشور در کنار سایر اقدامات لازم و هماهنگی‌های بین بخشی در حوزه وزارتی، فدراسیون های ورزشی، بخش خصوصی مربوطه و سایر دست اندرکاران مرتبط می‌باشد.

فهرست بیماری‌های اخطارکردنی تک‌سمیان

بر اساس معیارهای سازمان جهانی بهداشت دام بیماری‌های زیر از بیماری‌های اخطارکردنی در تک‌سمیان و اسب می باشند:

بیماری طاعون اسبی یا بیماری آفریقایی اسب، کم خونی عفونی اسب، آنفلوآنزای اسب، تورم تاولی دهان اسب، تورم سرخرگی ویروسی اسب، آنسفالومیلیت‌های آربوویروسی اسب، رینوپنومونیت اسب، هاری، متریت واگیر اسب، مسمشه، شاربن، کزاز

بررسی و مراقبت بیماری طاعون اسبی

بر اساس دستور العمل‌های سازمان جهانی بهداشت دام بیماری طاعون اسبی از بیماری‌های فرامرزی حیوانی^۱ در تک سمیان می‌باشد. مهم‌ترین راه انتقال و واگیری طاعون اسبی به وسیله ناقلین بیولوژیک و به ویژه پشه‌های کولیکوئیدس می‌باشد.

این بیماری در مناطق پایین صحرای آفریقا به صورت بومی بوده و گاهی به صورت دوره‌ای به مناطق شمال آفریقا، جنوب غرب اروپا و نواحی آسیای نزدیک کشیده می‌شود. بعد از همه‌گیری سال ۱۹۵۰ میلادی (۱۳۳۸ هجری شمسی)، این بیماری در کشور ریشه کن گردید.

مناطق هدف:

کلیه استان‌ها و مناطق واجد تک سمی کشور

نوع مراقبت: برنامه مراقبت طاعون اسبی در ایران به صورت مراقبت فعال (مراقبت سرمی) جمعیت‌های هدف: در کلیه جمعیت تک سمی (اهلی و وحشی) کشور به اجرا در می‌آید.

اهداف:

اثبات فقدان بیماری / ویروس اسبی در کشور

بررسی رخدادهای بیماری در صورت بروز برای مهار بیماری و جلوگیری از پخش آن در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی

تعریف مورد بیماری:

در تک سمیان اهلی:

- تب، بی‌قراری
- تورم در سینوس‌های فوق چشمی - پلک‌ها - سر - گردن و قفسه سینه
- تنگی نفس، سرفه
- ترشحات کف‌آلود از منخرین
- نارسایی قلبی و مرگ در عرض یک هفته
- در تک سمیان وحشی:
- عقب‌ماندن برخی تک سمیان وحشی از گله به علت مشکلات تنفسی

- عدم توانایی فرار در صورت تعقیب به مسافت طولانی در فصل اوج فعالیت حشرات ناقل
نمونه‌های استاندارد مورد نیاز در دیده وری غیر فعال:

نمونه مورد نیاز در برنامه مراقبت غیرفعال طاعون اسبی شامل ۸ cc سرم می‌باشد.

تست اولیه برای تشخیص: الایزا

تست های تکمیلی:

۱. جداسازی و تشخیص ویروس از یک تک سمی یا فرآورده تک سمی، یا
۲. تشخیص پادگن ویروس یا RNA اختصاصی آن (مربوط به یک یا چند سروتیپ ویروس) از نمونه‌های دریافتی از یک / چند تک سمی که علایم بالینی را نشان داده، یا از لحاظ اپیدمیولوژیکی به مورد تایید شده یا مشکوک به طاعون اسبی ارتباط داشته، یا دلیلی بر احتمال رابطه یا تماس قبلی با ویروس AHS وجود دارد، یا
۳. افزایش میزان پادتن سرمی مربوط به ویروس AHS (پادتن های ضد پروتئین های ساختاری یا غیر ساختاری ویروس طاعون اسبی که ناشی از مایه کوبی علیه آن نباشد) در یک / چند تک سمی که علایم بالینی طاعون اسبی را نشان داده، یا از لحاظ اپیدمیولوژیکی به مورد تایید شده یا مشکوک به طاعون اسبی ارتباط داشته، یا دلیلی بر احتمال رابطه یا تماس قبلی با ویروس طاعون اسبی وجود دارد.

جداسازی ویروس:

- نمونه خون کامل لخته نشده (در اوایل مرحله تب از حیوانات مشکوک) در داخل محلول OPG/OCG (۵۰٪ گلیسرول، ۵۰٪ اگزالات پتاسیم و ۰/۵ درصد فنل) یا هپارین (۱۰ IU/ml)
- نمونه‌های تازه بافتی (طحال، ریه، گره‌های لنفاوی) از لاشه‌ها و نگهداری در بافر گلیسرینه ۱۰٪

توجه: برای جداسازی ویروس (خون کامل و بافت) باید نمونه‌ها در چهار درجه سانتیگراد (بدون یخ زدن نمونه‌ها) نگهداری و ارسال شوند.

در هر یک از موارد زیر بیماری طاعون اسبی تایید می‌شود:

پروتکل مراقبت فعال:

مناطق هدف:

- تمام استان‌ها و مناطق کشور واجد تک سمیان اهلی

جمعیت‌های هدف:

- اسب و قاطر روستایی و باشگاهی

روش نمونه برداری:

- با رهیافت نمونه‌گیری تصادفی و متناسب با وضعیت اپیدمیولوژیکی حاکم در کشور و مناطق با انجام تست سرمی انجام خواهد شد.

تست‌های مورد نیاز:

الایزا به عنوان روش مورد تایید سازمان جهانی بهداشت دام مورد آزمایش قرار می‌گیرند و مابقی نمونه سرم جهت پیگیری‌های بعدی یا انجام سایر آزمایش‌های در بانک سرمی مرکز تشخیص سازمان دامپزشکی نگهداری خواهند شد. تعدادی از نمونه‌ها نیز جهت تایید تشخیص به یک آزمایشگاه مرجع بین‌المللی ارسال خواهد شد.

بررسی و مراقبت کم خونی عفونی اسب

کم خونی عفونی اسب، عفونت ویروسی پایدار، غیرقابل درمان و اغلب کشنده تک سمیان است. اسب‌های مبتلا به ویروس کم خونی، در تمام عمر عفونی باقی مانده و به صورت ناقلین ویرمیک و راکتور خواهند بود لذا توان بالقوه انتقال ویروس به سایر اسبها را دارند. تک سمیان مبتلا، مخازن بالقوه ویروس هستند و مگس‌های خونخوار به عنوان ناقلین بیولوژیک ویروس در طبیعت می‌باشند. انتقال ویروس از راه تزریق خون، استفاده از سر سوزن‌های آلوده مشترک و انتقال از طریق رحمی نیز رخ می‌دهد. عیار بالای ویروس در اسب‌های واجد علایم بالینی، خطر انتقال بیماری از طریق آن‌ها را بیشتر می‌کند.

تعریف مورد بیماری:

اسب‌های بالای ۶ ماه سن واجد یک یا چند نشانی بالینی به شرح زیر همزمان با فصل فعالیت حشرات یا اقدامات مخاطره آمیز (از قبیل استفاده از سرسوزن‌های مشترک) و سرم مثبت بودن آن‌ها از نظر پادتن‌های ضد ویروس کم خونی عفونی اسب در آزمایش الایزا یا آگار ژل ایمونودیفیوژن (آزمایش کوگین) به عنوان ناقل و راکتور کم خونی ویروسی اسب شناخته می‌شوند.

علایم بالینی کم خونی عفونی اسب در اسب‌های اهلی عبارتند از: تب‌های راجعه یا نوسانات ناگهانی دمای بدن، کاهش سریع وزن بدن - افت بنیه بدنی - لاغری، کم خونی، غشاهای مخاطی رنگ پریده و خونریزی‌های پتشی در آن، خیز در پاها و قسمتهای تحتانی بدن (سینه و شکم)

علایم بالینی مشکوک به کم خونی عفونی اسب در تک سمیان حیات وحش: عقب ماندن تعدادی از تک سمیان وحشی از گله به علت مشکلات خونی، کاهش اشتها و ضعف بدنی، عدم توانایی فرار طولانی مدت در پی تهدید و تعقیب، بروز تلفات در فصل فعالیت ناقلین بیولوژیک

نوع مراقبت:

مراقبت از این بیماری به صورت مراقبت توأم غیرفعال (passive) و فعال (active) با رهیافت نمونه گیری تصادفی (random) و غربالگری تک سمیان حساس (اهلی و وحشی) بالای شش ماه سن انجام می‌شود.

مراقبت غیرفعال:

در صورت شواهد اپیدمیولوژیکی دال بر عفونت و تایید آن توسط آزمایشگاه به صورت آنی از طریق سیستم جی آی اس گزارش دهی صورت می‌گیرد

مراقبت فعال:

به صورت مراقبت سرمی و همانند روش مربوط به طاعون اسبی خواهد بود.

اسب‌های مشمول انجام آزمایش‌های غربالگری مربوط به کم خونی عفونی اسب:

۱- اسب‌هایی که به مسابقات، همایش‌ها و رویدادهای مرتبط با اسب (داخل و خارج کشور) اعزام می‌شوند

۲- اسب‌هایی که بین استان‌ها جابجا می‌شوند.

۳- اسب‌هایی که به نحوی مالکیت آن‌ها در داخل محدوده استانی تغییر یافته (فروخته شده، مبادله شده یا واگذار شده) از نظر این بیماری تست خواهند شد.

نمونه‌های استاندارد:

سرم (به میزان ۵ سی سی از هر راس) از کلیه دام‌های موجود در واحد (باشگاه، کل تک سمیان موجود و در تماس)

تست‌های اولیه و نهایی:

الایزا یا آگار ژل ایمونودیفیوژن (آزمایش کوگین)، نتیجه مثبت هر کدام مثبت قطعی تلقی می‌شود
مراقبت فعال: مراقبت فعال برای این بیماری به صورت موازی (Parallel) همراه با سایر بیماری‌های مندرج در این سامانه خواهد بود.

بررسی و مراقبت آنفلوآنزای اسبی

بیماری آنفلوآنزای اسب، بیماری تنفسی حاد بسیار واگیر در تک سمیان (اسب، الاغ، قاطر، گورخر و اسبچه) می‌باشد. اغلب رخدادهای آنفلوآنزای اسبی، در مراکز تجمع اسبها از قبیل میادین اسبدوانی، مراکز پرورش اسب، مراکز نگهداری و پانسیونهای اسب، نمایشگاهها و مزایده‌ها مشاهده می‌شود. با اینکه آنفلوآنزای اسبی دارای میزان تلفات پایینی می‌باشد ولی به علت میزان واگیری بالا و پیامدهای شدید بیماری (بخصوص همراه شدن با عفونتهای ثانوی دستگاه تنفسی) که منجر به ناتوان شدن اسب‌های مبتلا تا حدود چهار هفته، عدم شرکت اسبها در مسابقات و رویدادهای مرتبط، اعمال مقررات قرنطینه‌ای، محدودیت نقل و انتقال اسبها و در نهایت موجب ضربه شدید اقتصادی به صنایع مربوطه می‌گردد لذا در زمره بیماری‌های اخطار کردنی قرار می‌گیرد.

تعریف مورد بیماری:

بروز تب و علایم عمومی (ضعف، افسردگی، بی‌اشتهایی و عدم تمایل به حرکت)، ترشحات بینی (در ابتدا آبکی و به تدریج غلیظ و چرکی)، سرفه و افزایش ناگهانی این علایم بالینی در سطح جمعیت اسبها به عنوان مورد مشکوک به وقوع آنفلوآنزای اسبی می‌باشد. نوع مراقبت: مراقبت از این بیماری به صورت مراقبت غیرفعال می‌باشد.

روش نمونه‌برداری:

نمونه برداری بینی و حلقی (NasoPharyngeal) با استفاده از سوآب و ارسال فوری آن‌ها در داخل محیط انتقال مناسب ویروس به آزمایشگاه مرجع برای جداسازی ویروس و یا اخذ نمونه سرم برای تشخیص پادتن ویروس

تست اولیه:

الایزا و سایر تست‌های مندرج در کتاب کد سازمان جهانی بهداشت دام
تست نهایی: جداسازی ویروس

بررسی و مراقبت آنسفالیت‌های آربوویروسی اسب

ویروس‌های منتقله توسط بندپایان یا آربوویروس‌ها ویروس‌هایی هستند که بقاء آن‌ها در طبیعت به وسیله انتقال بین حیوانات میزبان حساس از طریق خونخواری بندپایان از قبیل پشه‌ها، مگس‌ها و کنه‌ها می‌باشد. آنسفالیت‌های آربوویروسی در زمره بیماری‌های مشترک انسان و حیوان هستند و انسان‌ها و حیوانات اهلی به طور معمول به عنوان میزبان‌های انتهایی ویروس می‌باشند. از میان عفونت‌های آربوویروسی، آنسفالومیلیت شرقی اسب (EEE)، آنسفالومیلیت غربی اسب (WEE)، آنسفالومیلیت ونزوئلایی اسب (VEE) و آنسفالیت نیل غربی در اسب دارای اهمیت زئونوزی و جهانی بیشتری می‌باشند. لذا از نظر سازمان جهانی بهداشت دام در زمره بیماری‌های گزارش کردنی می‌باشند.

تعریف مورد بیماری:

در صورت مشاهده چند مورد از علایم بالینی زیر باید به سندرم آنسفالیت یا آنسفالومیلیت مشکوک شد:

افسردگی، انقباضات رشته‌های عضلانی، عدم تعادل، تلوتلو خوردن، سرگیجه، سستی و ناهماهنگی در راه رفتن، ضعف، ناتوانی در ایستادن، مرگ، افزایش دمای مقعدی، تغییرات رفتاری حیوان، ناهنجاری‌های عصب جمجمه‌ای (شروع آن با شل شدن زبان)، فشردن سر به اجسام سخت، پرسه زدن بی هدف، کوری و اغماء
با وجود یک یا چند مورد از نتایج آزمایشگاهی زیر به همراه علایم بالینی مذکور، بیماری تایید می‌شود:

- ۱- نتایج آزمایشگاهی بر روی نمونه‌های اخذ شده قبل از مرگ حیوان
- ۱-۱- جداسدن یک آربوویروس از بافت، خون یا مایع مغزی - نخاعی
- ۲-۱- مشاهده افزایش چهار برابر یا بیشتر در پادتن‌های خشی کننده (VN) یا مهار هماگلوتیناسیون علیه یک آربوویروس در دو نمونه سرم اخذ شده با فاصله زمانی حداقل ۱۴ روز از اسب‌های غیر واکسینه یا اسب‌های دارای سابقه مشخص واکسیناسیون
- ۳-۱- تشخیص پادتن IgM علیه آربوویروس با روش الایزا با استفاده از پادتن‌های تک بنیانی با عیار پادتنی ۴۰۰ : ۱ یا بیشتر در سرم و یا عیار ۲ : ۱ یا بالاتر در مایع مغزی - نخاعی

- ۲- نتایج آزمایشگاهی بر روی نمونه‌های اخذ شده بعد از مرگ حیوان
- ۲-۱- نتیجه مثبت آزمایش PCR برای تعیین توالی ژنوم آربوویروس در بافت، خون یا مایع مغزی - نخاعی
- ۲-۲- نتیجه مثبت در ایمنوهیستوشیمی در خصوص وجود آنتی ژن آربوویروس در بافت
- ۲-۳- جداسازی یک آربوویروس از آن نمونه
- توجه: اولین نمونه سرمی باید به محض شروع علائم بالینی، و نمونه دوم سرمی با فاصله ۱۴ روز بعد از آن اخذ گردد.
- نوع مراقبت: مراقبت از این بیماری به صورت مراقبت توأم غیرفعال و فعال با رهیافت نمونه‌گیری تصادفی و تست غربالگری می‌باشد.

مراقبت غیر فعال: در صورت مشاهده موارد بیماری عصبی و علائم بالینی آنسفالیت/ آنسفالومیلیت در اسب در فصل مساعد یعنی افزایش فعالیت بندپایان باید علاوه بر مظنون شدن به سایر بیماری‌ها مثل هاری، به آنسفالیت‌های آربوویروسی نیز مشکوک شد. در این صورت مسئول بررسی‌ها باید اقدام به اخذ دو نمونه سرم با فاصله زمانی مناسب (۱۴روز) برای انجام آزمایش‌های سرمی (آزمایش الایزا) اقدام نموده و نمونه را با شرایط صحیح به آزمایشگاه مرجع ارسال نماید.

اسب‌های مبتلا به EEE و WEE در زمان بروز علائم بالینی، واجد عیار بالای پادتن می‌باشند. در کشور ما که واکسیناسیون علیه این بیماری‌ها انجام نمی‌شود با استفاده از سنجش پادتن‌ها بر روی یک نمونه سرم می‌توان به بیماری مشکوک شد.

مراقبت فعال: مراقبت فعال برای این بیماری به صورت موازی (Parallel) همراه با سایر بیماری‌های مندرج در این سامانه خواهد بود.

بررسی و مراقبت تورم سرخرگی ویروسی اسب

تورم سرخرگی ویروسی اسب بیماری ویروسی واگیر اخطار کردنی تک سمیان است. اگر چه این بیماری تهدیدی برای حیات دام بالغ نیست ولی می‌تواند منجر به سقط جنین در مادیان‌های آبستن، بیماری و مرگ در کره‌های جوان و بروز حالت حامل در نریان گردد. تورم سرخرگی ویروسی باعث لطمات اقتصادی به صنعت اسب، تجارت اسب و اسپرم اسبها در سطح بین‌المللی می‌گردد. بیماری با تب، افسردگی، خیز در قسمت‌های تحتانی بدن بخصوص در اندام‌های حرکتی - کیسه بیضه (اسکروتوم) و پوست حشفه نریان، تورم ملتحمه چشم، ترشحات بینی، سقط و گاهی مرگ در کره‌ها همراه است. عفونت ناشی از ویروس تورم سرخرگی از طریق مقاربتی (از نریان عفونی به مادیان‌ها در حین جفت‌گیری)، تلقیح مصنوعی مادیان‌ها با اسپرم آلوده به ویروس، تماس با جنین‌های سقط شده - ترشحات و بافت‌های عفونی دفع شده در زمان زایمان و ریز قطرات (آئروسول) عفونی مجرای تنفسی حیوان عفونی، بین جمعیت اسب‌ها منتشر می‌شود.

تعریف مورد بیماری:

در صورت وجود علائم بالینی از قبیل تب، افسردگی، ادم، تورم ملتحمه چشم، ترشحات بینی و سقط جنین در اسب باید به تورم سرخرگی ویروسی اسب مشکوک شد. حامل ویروس: به نریانی اطلاق می‌گردد که از نظر بالینی به ظاهر سالم بوده ولی همیشه ویروس تورم سرخرگی را در منی خود دفع می‌کنند.

راکتور: به تک سمیانی اطلاق می‌گردد که حضور پادتن‌های ضد ویروس تورم سرخرگی در آن‌ها توسط یک روش آزمایشگاهی معتبر تایید شده باشد.

اسب سرم مثبت: اسبی که در آزمایش خنثی سازی دارای عیار پادتن ۴ : ۱ یا بیشتر باشد.

اسب سرم منفی: اسبی که در آزمایش خنثی سازی ویروس دارای عیار پادتن کمتر از ۴ : ۱ باشد.

اسب دفع کننده ویروس تورم سرخرگی: نریانی که وجود ویروس تورم سرخرگی در منی آن‌ها تایید شده و قادر به انتقال ویروس به سایر اسبها از طریق جفت‌گیری طبیعی یا تلقیح مصنوعی می‌باشد.

نوع مراقبت:

مراقبت غیر فعال: کارشناس مسئول بررسی و مراقبت بیماری‌های دامی استان در صورت گزارش موارد بالینی مشکوک به بیماری تورم سرخرگی ویروسی باید جهت نمونه‌برداری و ارسال آن به آزمایشگاه بعد از هماهنگی با دفتر بررسی‌ها اقدام نماید.

نمونه‌های آزمایشگاهی مورد نیاز:

- ۱ - خون کامل لخته نشده با استفاده از EDTA یا سیترات سدیم (به عنوان مواد ضد انعقاد)
 - ۲ - سوآب‌های بینی - حلقی و ملتحمه چشم در داخل محیط انتقالی ویروس
 - ۳ - نمونه مایع منی از نریانی که به احتمال ناقل ویروس است.
 - ۴ - در صورتی که تورم سرخرگی ویروسی به عنوان عامل مرگ مورد ظن باشد، باید اقدام به نمونه برداری از بافت‌های متعدد حیوان تلف شده نمود.
 - ۵ - جنین سقط شده، مایعات جفت و بافت‌های جنین در موارد مشکوک به سقط جنین ناشی از EVA (با قرار دادن این نمونه‌ها در کیسه ای مقاوم و نگهداری آن در سرما و بدون یخ زدن و سپس ارسال آن به نزدیکترین آزمایشگاه تشخیصی معتبر)
- مراقبت فعال:

جمعیت‌های هدف:

۱. تمام نریان‌هایی که توان جفت‌گیری دارند قبل از هر فصل تولید مثل (در مراکز پرورشی و اصلاح نژاد)
۲. اسپرم از نریان پادتن مثبت و غیر واکسینه جهت آزمایش‌های مربوطه برای شناسایی حیوانات ناقل ویروس
۳. مراقبت فعال به شکل two stage در کلیه جمعیت‌های تک سمیان اهلی کشور که به صورت موازی (Parallel) همراه با سایر بیماری‌های مندرج در این سامانه خواهد بود.

بررسی و مراقبت تورم تاولی دهان اسب

تورم تاولی دهان بیماری ویروسی گزارش کردنی می‌باشد که اسب، گاو، خوک و گاهی گوسفند و بزها را مبتلا می‌کند. ویروس تورم تاولی دهان به سرعت منتشر شده و به علت واگیری بالا موجب اجرای مقررات قرنطینه و محدودیت جا به جایی حیوانات می‌گردد. اگرچه ویروس تورم تاولی دهان به طور مستقیم از طریق پوستی یا مخاطی منتقل می‌شود، با این حال ویروس می‌تواند توسط حشرات (پشه‌های ریز و مگس‌ها) نیز منتقل شود. جراحات تاولی در دهان و لثه‌ها، زبان، لب‌ها، منخرین، سم‌ها و نوک پستان حیوانات مبتلا ایجاد می‌شوند. تاول‌ها متورم، سپس پاره شده و بافت خراشیده، خونین و دردناکی از خود باقی می‌گذارند به طوری که حیوانات مبتلا از خوردن آب و غذا امتناع کرده و مبتلایان از تب ملایم تا کاهش شدید وزن بدن رنج برده و ممکن است علایم لنگش نشان دهند. علایم مشخصه این بیماری شبیه بیماری تب برفکی است ولی اسبها به بیماری تب برفکی مبتلا نمی‌شوند بایستی در صورت بروز علایم فوق‌الذکر در اسبها، خوک‌ها و گاوها به بیماری تورم تاولی دهان مشکوک شد. تنها راه تشخیص تفریقی این بیماری از سایر بیماری‌های مشابه، از طریق آزمونهای آزمایشگاهی می‌باشد.

تعریف مورد بیماری:

با بروز جراحات تاولی در دهان، اطراف پوزه، منخرین و تاج سم اسب، باید به بیماری تورم تاولی دهان مشکوک شد.

با وجود علایم بالینی مذکور و وجود یک یا چند مورد از نتایج مثبت آزمایشگاهی زیر، بیماری تایید می‌شود:

- نشان دادن آنتی‌ژن ویروس توسط آزمایش الایزا
- کشت ویروس و نشان دادن بروز آثار CPE در کشت‌های سلولی حساس
- تایید وجود ویروس تورم تاولی دهان در کشت‌های سلولی با استفاده از یکی از روش ایمنوفلورسانس، ثبوت عناصر مکمل یا الایزا
- نشان دادن آنتی‌بادی ویروس توسط آزمایش الایزا
- آزمایش CFT بر روی دو نمونه سرمی (با فاصله ۲-۱ هفته‌ای) و بررسی تغییرات در عیار پادتن توجه: اخذ ۲ نمونه سرم در دوره حاد و نقاهت بیماری برای انجام آزمایش‌های سرمی لازم است
- آزمایش خنثی‌سازی ویروس

توجه: چون این بیماری برای ایران اگزوتیک محسوب می‌شود و خاص قاره آمریکا است لذا وجود یک نتیجه مثبت آزمایشگاهی به عنوان مثبت محسوب می‌شود.

نوع مراقبت: مراقبت این بیماری به صورت مراقبت غیرفعال و فعال انجام می‌گردد:

مراقبت غیرفعال: کارشناس مسئول بررسی و مراقبت بیماری‌های دامی استان در صورت گزارش موارد بالینی مشکوک به بیماری تورم سرخرگی ویروسی باید جهت نمونه‌برداری و ارسال آن به آزمایشگاه بعد از هماهنگی با دفتر بررسی‌ها اقدام نماید.

مراقبت فعال: به صورت موازی (Parallel) همرا با سایر بیماری‌های مندرج در این سامانه خواهد بود

نمونه برداری: نمونه‌برداری برای این بیماری مشابه بیماری تب‌برفکی و نمونه‌برداری اپیتلیوم با استفاده از تامپون تب‌برفکی انجام می‌شود.

بررسی و مراقبت رینوپنومونی ویروسی اسب

رینوپنومونی اسب بیماری ویروسی شدت‌واگیر اسب‌ها می‌باشد که در اثر هرپس ویروس‌های تیپ ۱ و ۴ حاصل می‌شود. EHV1 به عنوان عامل بیماری دستگاه تناسلی بخوبی شناخته شده است با این حال عامل بیماری تنفسی و سیستم عصبی نیز می‌باشد. EHV4 نیز به عنوان عامل رینوپنومونی ویروسی اسب به ویژه در کره‌ها و اسب‌های یکساله شناخته شده است و اگرچه اغلب عامل بیماری تنفسی می‌باشد ولی می‌تواند موجب سقط جنین و بیماری عصبی نیز گردد. علائم رینوپنومونی ناشی از هرپس ویروس‌های مذکور بعد از دوره کمون ۱۰-۲ روزه شامل تب (بین یک تا هفت روز)، سرفه، افسردگی، بی‌اشتهایی و ترشحات منخرین می‌باشد. به طور معمول سقط جنین بین ماه‌های ۷ تا ۱۱ آبستنی و ۱۲-۲ روز بعد از عفونت رخ می‌دهد. انتقال بیماری از طریق تماس مستقیم یا غیرمستقیم با ترشحات منخرین اسب‌های عفونی می‌باشد. ویروس قادر به انتشار در مسافت کوتاهی از طریق ریزذرات عفونی معلق در هوا (آئروسول) می‌باشد. هم‌چنین ویروس می‌تواند از طریق تماس با جنین‌های سقط شده، مایعات جفت یا جفت‌های مادیان‌های آلوده به این ویروس منتقل شود. در ضمن امکان دارد که اسب‌های مبتلا تبدیل به مخازن مخفی هرپس ویروس گردند و ویروس پس‌وارد شدن استرس یا مصرف زیاد کورتیکواستروئیدها، دوباره فعال گردد.

تعریف مورد بیماری:

در صورت بروز بیماری حاد تنفسی تب دار در اسبها (به ویژه زیر سه سال) که به سرعت در کل اسب‌های مجموعه/مزرعه منتشر شده و با پیشرفت بیماری منجر به بروز سقط جنین، پنومونی و مرگ و میر کره‌های نوزاد یا اختلالات عصبی (آسیب مغزی - نخاعی) در اسب‌های آن مجموعه/مزرعه گردد می‌توان از نظر بالینی به رینوپنومونی هرپس ویروسی مشکوک شد. تشخیص قطعی رینوپنومونی ویروسی اسب از طریق آزمایشگاه و با جدا کردن هرپس ویروس از نمونه‌های مناسب بالینی یا کالبدگشایی و سپس تعیین هویت سرمی (به شرح ذیل) می‌باشد:

- آزمایش دو نمونه سرم اخذ شده در دوره حاد و نقاهت از حیوانات مشکوک به عفونت هرپس ویروسی و مشاهده افزایش ۴ برابر یا بیشتر عیار پادتن اختصاصی ویروس در آزمایش‌های خنثی‌سازی ویروس، الایزا یا ثبوت عناصر مکمل

- جدا سازی هرپس ویروس در کشت سلول اسب از نمونه سوآب بینی - حلقی (اخذ شده از اسب های مبتلا به عفونت تنفسی حاد در طول مرحله تب دار) یا نمونه‌های بافتی (کبد، ریه، طحال یا تیموس) جنین سقط شده و کره های نوزاد تلف شده یا از لکوسیت های خون (بافی کوت) حیوانات مبتلا به شکل حاد بیماری

- می توان از روش های PCR، رنگ آمیزی ایمنو پراکسیداز، رویت ضایعات هیستوپاتولوژیک در بافت های جنین سقط شده - اسبها یا کره های نوزاد تلف شده - یا سیستم عصبی مرکزی حیوانات مبتلا به شکل عصبی بیماری به عنوان روش های کمکی و تکمیلی نیز بهره گرفت. تشخیص سریع و در عین حال تشخیص احتمالی و غیرقطعی سقط جنین ناشی از این بیماری، می تواند با تشخیص پادگن ویروسی در مقاطع بافتی یخ زده جنین های سقط شده از طریق روش ایمنوفلورسانس مستقیم و با استفاده از آنتی سرم پلی کلونال کونژوگه صورت گیرد. مراقبت این بیماری به شکل غیرفعال و بشرح ذیل انجام می‌شود:

در صورت مشاهده علایم بالینی بیماری حاد تنفسی تب دار در اسبها (به ویژه اسب های زیر سه سال) که به سرعت در کل اسب های مجموعه/ مزرعه منتشر شده، بروز پنومونی و مرگ و میر کره های نوزاد، سقط جنین و اختلالات عصبی (آسیب مغزی - نخاعی) در اسب های آن مجموعه/ مزرعه می توان از نظر بالینی به رینوپنومونی هرپس ویروسی مشکوک شد. کارشناس مسئول بررسی و مراقبت بیماری‌های دامی استان در صورت گزارش موارد بالینی مشکوک به بیماری تورم سرخرگی ویروسی باید جهت نمونه‌برداری و ارسال آن به آزمایشگاه بعد از هماهنگی با دفتر بررسی ها اقدام نماید. نمونه‌های آزمایشگاهی به شرح زیر می‌باشد:

- دو نمونه سرم در دوره حاد و نقاهت بیماری از حیوانات مشکوک به عفونت هرپس ویروسی
- نمونه لکوسیت های خون (بافی کوت) حیوانات مبتلا به شکل حاد بیماری
- نمونه سوآب بینی - حلقی از اسب های مبتلا به عفونت تنفسی حاد در مرحله تب دار
- در صورت امکان نمونه‌های بافتی (کبد، ریه، طحال یا تیموس) از جنین های سقط شده و کره های نوزاد تلف شده

بررسی و مراقبت متريت واگیر اسب

متريت واگیر اسب بیماری مقاربتی اسب‌ها ناشی از باکتری تایلورلا اکوئی ژنیتالیس می‌باشد که باعث بروز التهاب مخاط رحم (آندومتريت) و ناباروری موقتی در مادیا‌ن‌ها می‌گردد. گاهی نیز موجب التهاب گردن رحم، التهاب مهبل و به ندرت موجب سقط جنین می‌شود. مادیا‌ن و نریان آلوده به عامل این بیماری می‌توانند به صورت ناقلین مخفی باشند. این بیماری می‌تواند به صورت مکانیکی و از طریق تماس با ترشحات و لوازم آلوده به عامل متريت واگیر اسب، منتشر شود. علامت بارز این بیماری در مادیا‌ن‌ها عبارت است از بازگشت به فحلی در تعداد زیادی از مادیا‌ن‌هایی که با نریان یکسان جفت‌گیری کرده‌اند. این بیماری در مادیا‌ن‌ها می‌تواند به سه شکل حاد، مزمن و ناقل (بدون علائم) دیده شود. نریان و تیزرهای آلوده به این باکتری، فاقد علائم بالینی بوده و به طور معمول فقط ناقلین مکانیکی این بیماری هستند. این بیماری می‌تواند به یکی از سه شکل حاد (به صورت آندومتريت فعال و ترشحات بارز مهبل)، مزمن (با علائم خفیف تر) و ناقل بدون علائم (وجود باکتری در گودی کلیتوریس و به احتمال کمتر در رحم) در مادیا‌ن‌ها بروز کند.

تعريف مورد بیماری:

در صورت بروز ناباروری و بازگشت به فحلی در تعداد زیادی از مادیا‌ن‌هایی که با نریان یکسانی کشش داشته‌اند (با ترشحات موکوسی - چرکی مهبل یا بدون شواهدی از التهاب مجرای تناسلی) باید به متريت واگیر اسب مشکوک شد. تایید وقوع متريت واگیر اسب از طریق کشت و جداسازی و تشخیص باکتری تایلورلا اکوئی ژنیتالیس می‌باشد.

عاری بودن از عفونت متريت واگیر اسب بشرح ذیل تایید می‌شود:

- عدم جداسدن باکتری تایلورلا اکوئی ژنیتالیس از اسبها قبل از جفت‌گیری
- فقدان بیماری بالینی مشخص در مادیا‌ن‌های سرم منفی
- پایش سرمی مادیا‌ن‌های تازه جفت‌گیری کرده
- جدا نشدن باکتری تایلورلا اکوئی ژنیتالیس از موارد آندومتريت، التهاب گردن رحم و التهاب مهبل مقارن با برگشت زود هنگام فحلی
- جدا نشدن باکتری تایلورلا اکوئی ژنیتالیس از جنین‌های سقط شده و جفت

نوع مراقبت:

مراقبت غیرفعال:

- مراقبت بالینی مادیان‌ها با معاینه دقیق آن‌ها از نظر علائم آندومتريت، التهاب گردن رحم و التهاب مهبل توسط دامپزشک مرکز/مزرعه پرورش، تکثیر و اصلاح نژاد اسب در فصل تولید مثل و تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به کشتش‌های انجام یافته صورت می‌گیرد.

کارشناس مسئول بررسی و مراقبت بیماری‌های دامی استان در صورت گزارش موارد بالینی مشکوک به بیماری متريت واگیر اسب باید جهت نمونه‌برداری و ارسال آن به آزمایشگاه بعد از هماهنگی با دفتر بررسی‌ها اقدام نماید.

- نمونه‌گیری: اخذ نمونه سوآب از مادیان‌های کشتشی، نریان و تیزرها (Teaser) در کانون مشکوک به عفونت متريت واگیر اسب (حداقل سه بار با فواصل زمانی حداقل یک هفته ای تا اعلام نتیجه منفی کشت باکتری)

مراقبت فعال:

۱- تست گله کشتشی از طریق کشت باکتری

۱- دریافت نمونه سوآب از نریان و تیزرها قبل از جفت‌گیری

۲- اخذ مجدد نمونه سوآب از نریان، بعد از اولین کشتش و نیز در اواسط فصل جفت‌گیری

۳- تهیه نمونه سوآب از مادیان‌های ثبت شده برای کشتش با نریان مرکز پرورش، تکثیر و اصلاح نژاد اسب، مادیان‌های آبستن و مادیان‌های دیده بان

مادیان‌ها از نظر وضعیت متريت واگیر به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- مادیان‌های کم خطر (احتمال مواجهه با بیماری نداشته اند)

- تست تمامی مادیان‌های کم خطر به وسیله کشت میکروبی نمونه سوآب کلیتوریس (نمونه‌گیری در مبدا یا نمونه برداری بلافاصله بعد از رسیدن به مرکز پرورش و اصلاح نژاد) و نیز نمونه سوآب از آندومتريوم آن‌ها در خلال اولین دوره فحلی در همان مرکز. سپس تکرار سوآب‌گیری از آندومتريوم در هر دوره فحلی

توجه: در صورت وجود ترشحات مهبلی باید هم نمونه سوآب کلیتوریس و هم سوآب آندومتريوم تهیه گردد.

۲- در رابطه با مادیان‌های پرخطر (مادیان‌هایی که مبدا آن‌ها مشکوک یا آلوده به متريت واگیر است) باید اقدامات زیر انجام شود:

● غربالگری قبل از اولین جفت‌گیری:

- سوآب کلتوریس قبل از رسیدن به مرکز پرورش و اصلاح نژاد
- سوآب کلتوریس در زمان ورود به مرکز پرورش و اصلاح نژاد
- سوآب آندومترיום در طول فحلی مادیان در مرکز پرورش و اصلاح نژاد
- غربالگری قبل از جفت‌گیری در دوره‌های بعدی فحلی:

- تکرار سوآب گیری آندومترיום

- تکرار سوآب کلتوریس در صورت وجود ترشحات مهملی یا فحلی زودرس

● غربالگری مادیان‌های آبستن: اخذ نمونه سوآب کلتوریس قبل یا بعد از زایمان

جهت شناسایی عفونت باقیمانده در منطقه آلوده به CEM می‌توان بعد از جفت‌گیری دادن مادیان‌های سرم منفی، آن‌ها را به وسیله کشت میکروبی یا CFT آزمایش کرد. توجه: در موارد شیوع بیماری به صورت حاد، آزمایش سرمی در ۵-۲ هفته بعد از جفت‌گیری نریان و مادیان می‌تواند به شناسایی مادیان‌هایی که به تازگی عفونی شده‌اند کمک نماید.

بررسی و مراقبت سورا در اسب

سورا بیماری انگلی خون می‌باشد که طیف میزبانی گسترده ای (اسب، الاغ، قاطر، شتر، سگ، گربه، گاو، بوفالو، گوسفند، بز و ...) دارد. عامل بیماری تریپانوزوم اوانسی است که توسط مگس‌های خونخوار (مگس‌های تابانیده) منتقل می‌گردد و بیشتر در شرایط اقلیمی گرمسیری رایج است. عفونت سورا می‌تواند منجر به مرگ حیوان مبتلا، بهبودی کامل یا تبدیل حیوان مبتلا به میزبان حامل گردد. دوره بیماری در شکل حاد آن ممکن است کوتاه (۳-۲ هفته) یا طولانی (تا چهار ماه) باشد. در صورت عدم درمان مناسب سورا، بیماری می‌تواند برای اسب، الاغ و قاطر کشنده باشد. سیمای بالینی اصلی سورا، کم خونی می‌باشد. تب نوسانی، لاغری پیشرونده (علی‌رغم اشتتهای خوب)، کم خونی، خونریزی‌های پتشی در مخاط، پلاک‌های کپیری پوست گردن و کپل، خیز نواحی تحتانی بدن، اختلالات سیستم عصبی مرکزی از قبیل ازدیاد حساسیت، عدم تعادل، ضعف و فلجی از جمله علایم بالینی سورا می‌باشند.

برای تشخیص سورا، از آزمایش‌های انگلی، سرمی و ملکولی به همراه علایم بالینی و تاریخچه استفاده می‌شود. برای تشخیص تفریقی این بیماری در اسب، باید آنرا از بیماری‌هایی همچون طاعون اسبی، بابزیوز، کم خونی عفونی، تورم سرخرگی ویروسی و پورپورا هموراژیک متمایز نمود.

تعریف مورد بیماری:

در صورت وجود یک یا چند مورد از علایم بالینی از قبیل تب نوسانی، کم خونی، خونریزی‌های پتشی در مخاط، ادم نواحی تحتانی بدن، لاغری پیشرونده، علایم عصبی (از قبیل عدم تعادل به ویژه در اندام‌های حرکتی خلفی، ضعف، فلجی و تحریک پذیری) و پلاک‌های برجسته در گردن و کپل می‌توان به بیماری سورا مشکوک شد.

وجود کم خونی در معاینات بالینی و مشاهده میکروسکوپی تریپانوزوم اوانسی در گسترش خون، نتیجه مثبت در آزمایش سرمی (آنتی بادی الایزا) و آزمایش آگلوتیناسیون مستقیم یا روش سانتریفوژ هماتوکریت دلیل بر تایید سورا خواهد بود.

نوع مراقبت:

مراقبت به صورت غیرفعال و فعال بشرح ذیل انجام می‌گردد:

مراقبت غیرفعال: کارشناس مسئول بررسی و مراقبت بیماری‌های دامی استان در صورت گزارش موارد بالینی مشکوک به سورا باید جهت نمونه‌برداری و ارسال آن به آزمایشگاه اقدام نماید. در صورتی که دامپزشک بخش خصوصی بیماری را گزارش نمود با هماهنگی با اداره دامپزشکی می‌تواند جهت نمونه‌برداری و تحویل آن به اداره اقدام نماید.

- با توجه به محدود بودن تعداد تک سمیان وحشی کشور (تعداد ۶۶۱ رأس گور ایرانی در مناطق سمنان، یزد و فارس بر اساس آخرین سرشماری) لازم است که با هماهنگی مسئولین ذیربط سازمان حفاظت محیط زیست، ضمن بررسی و رصد هرگونه علایم مشکوک به سورا از قبیل تحلیل رفتن وضعیت جسمانی علی رغم اشتهاى خوب حیوان، عقب ماندن برخی از تک سمیان وحشی از گله به علت ضعف بدنی و عدم تعادل اندام‌های حرکتی خلفی که منجر به عدم توانایی فرار حیوان در صورت تعقیب طولانی مدت می‌گردد و سایر علایم مشابه در تک سمیان اهلی ناشی از پیشرفت علایم بیماری همزمان با فصل اوج فعالیت مگس‌های خونخوار، اطلاعات مربوطه به سرعت به ادارات دامپزشکی گزارش شود.

مراقبت فعال: در مناطقی که از نظر آب و هوایی مناسب بروز بیماری می‌باشد یعنی در مناطق جنوبی کشور نسبت به تهیه گسترش خون و تست اسب‌ها و تک‌سمیان اقدام خواهد شد. تعداد نمونه لازم برای آزمایش براساس تعداد تک‌سمیان محل و براساس اطلاعات اپیدمیولوژیک مشخص خواهد شد و در مناطقی که آلوده تشخیص داده شود تمام تک‌سمیان آزمایش خواهند شد.

توجه: در مناطق آلوده تمامی حیوانات اهلی حساس بایستی هر چهار هفته یکبار معاینه شده و هر سه ماه یکبار به مدت یکسال مورد آزمایش قرار گیرند.

بررسی و مراقبت دورین

دورین، بیماری مقاربتی تک یاخته ای ناشی از «تریپانوزوم اکوئی پاردوم» و اغلب مزمن در اسب و سایر تک سمیان است. به نظر می رسد که الاغ و قاطر در مقایسه با اسب نسبت به این بیماری مقاومتر هستند و بیشتر به عنوان مخازن تریپانوزوم اکوئی پاردوم می باشند. این بیماری در مناطقی از آفریقا و آسیا و ازجمله در روسیه بومی شده و گاهی مواردی از طغیان این بیماری در مناطق دیگری ازجمله خاورمیانه و اروپا گزارش می شود. دورین می تواند منجر به علایم عصبی، نحیف شدن حیوان مبتلا و میزان تلفات بالا شود. ممکن است علایم درمانگاهی دورین در سه مرحله بروز نماید:

- ۱- تورم و ادم لبه‌های فرج به همراه ترشحات موکوسی از فرج که به تدریج چرکی می شوند. در اوایل این مرحله، تب شدیدی وجود دارد که به تدریج مواج شده و سپس فروکش می کند.
 - ۲- ایجاد لکه‌های پوستی برجسته سفید که به تدریج متورم و برجسته می شوند (ضخامت یک سانتی متر) و ریزش مو در نواحی پوستی مبتلا به این عوارض جلدی مشاهده می گردد و بیماری با لاغری پیش رونده تداوم می یابد.
 - ۳- لرزش عضلانی، علایم عصبی، فلجی (که از قسمت خلفی شروع شده) و دام پس از زمین گیری تلف می شود.
- برخلاف سایر عفونت های تریپانوزومی، دورین تقریباً فقط درحین جفت گیری منتقل می شود. انتقال بیماری از نریان به مادبان‌ها متداول تر است ولی مادبان‌ها نیز قادر به انتقال بیماری به نریان هستند.

تعریف مورد بیماری:

اسب دارای علایمی از قبیل تب، خیز و تورم اندام تناسلی بیرونی، خیز و تورم غدد پستانی، ادم ناگهانی پوست و ظهور پلاک های جلدی به ویژه بر روی دنده ها، ضعف، ژولیدگی و لاغری مفراط پیشرونده (علی رغم اشتهای خوب حیوان)، فلجی صورت و ضایعات چشمی به عنوان اسب مشکوک به دورین تلقی می گردد.

اسب واجد مواردی از علایم شاخص بیماری و نتیجه مثبت در آزمون سرمی (CFT) به عنوان حیوان مبتلا به دورین شناخته می شود.

الاغ و قاطر (با یا بدون علایم بالینی) در صورت داشتن نتیجه مثبت در آزمون سرمی (CFT و IFA) به عنوان حیوان مبتلا به دورین شناخته می‌شوند. اخذ دو نتیجه منفی در آزمون CFT (با فاصله حداقل یک ماه) دلیل بر عدم وجود بیماری در تک سمی محسوب می‌شود.

نوع مراقبت: به صورت مراقبت غیرفعال و فعال بشرح ذیل انجام می‌گردد:

مراقبت غیرفعال: در صورت مشاهده مواردی از علایم بالینی فوق‌الذکر در اسب، باید به بیماری دورین مشکوک شد.

با توجه به محدود بودن تعداد تک سمیان وحشی کشور لازم است که با هماهنگی مسئولین ذیربط سازمان حفاظت محیط زیست، ضمن بررسی و رصد هرگونه علایم مشکوک به دورین از قبیل ضعف وضعیت جسمانی (علی‌رغم اشتها خوب حیوان)، عقب ماندن از گله به علت ضعف بدنی، عدم توانایی فرار حیوان در صورت تعقیب طولانی مدت، مرگ و میر ناشی از پیشرفت علایم (بخصوص بعد از جفت‌گیری و متعاقب ورود نر جدید به گله) و سایر علایم مشابه در تک سمیان اهلی، باید بررسی و نمونه تهیه شود.

مراقبت فعال: از طریق مراقبت سرمی (به روش CFT) و آزمایش‌های تکمیلی (روش IFA در صورت مثبت بودن نتیجه CFT در الاغ یا قاطر و در صورت امکان، تشخیص تک‌یاخته در نمونه‌های برداشتی به شرح ذیل) برای تایید نتایج سرمی و مشابه طاعون اسبی خواهد بود. نمونه‌های مورد نیاز: قبل از نمونه برداری و ارسال هرگونه نمونه‌ای از حیوانات مشکوک به دورین، بایستی با مراجع مربوطه هماهنگی‌های لازم به عمل آید. نمونه‌ها شامل سرم، خون کامل (در EDTA) و گسترش‌های خونی می‌باشد. در صورت وجود پلاک‌های جلدی برجسته، پوست روی پلاک را شسته، موهای محل را تراشیده و پس از خشک کردن موضع، مایع داخل پلاک را با سرنگ کشیده و در مایع مذکور به دنبال تریپانوزوم می‌گردیم. به علت این که تریپانوزوم فقط به مدت چند روز در پلاک‌ها وجود دارد بایستی جراحات مذکور به طور مرتب آزمایش شوند. گاهی اجرام تریپانوزوم‌باشستن یا خراشیدن واژن یا ناحیه پرینه (۴-۵ روز بعد از عفونت) با تهیه گسترش مشاهده می‌شوند.

بررسی و مراقبت پیروپلاسموز اسب

پیروپلاسموز اسب، بیماری تک یاخته ای با منشأ کنه ها در اسب، قاطر، الاغ و گورخر است که عامل آن «بازیابالی» یا «تیلریا اکوئی» می‌باشد. نشانه های این بیماری در اغلب موارد شامل طیفی از علائم بالینی غیر اختصاصی از جمله تب، بی اشتها، بی قراری، کم خونی، زردی، احتقان غشاهای مخاطی، خونریزی های پتشی در ملتحمه چشم، تورم ناحیه شکمی و ضعف قسمت خلفی بدن حیوان، تنفس سخت یا سریع، مرگ ناگهانی یا کاهش مزمن وزن بدن و ناتوانی حیوان از کار زیاد می‌باشد. در صورت بروز کم خونی، زردی و تب در اسبها، یکی از بیماری‌هایی که باید مورد ظن باشد همین بیماری است. تک سمیان مبتلا می‌توانند به صورت ناقلین مخفی باشند. پیروپلاسموز اسب را می‌توان از طریق مشاهده عامل بیماری در گسترش خون یا بافت رنگ آمیزی شده با گیمسا، ثبوت عناصر مکمل، الایزا، فلورسانت آنتی بادی غیرمستقیم، ایمنوبلوتینگ و روش‌های ملکولی مثل PCR تشخیص داد.

تعریف مورد بیماری:

اسب مبتلا به کم خونی، زردی و تب (با یا بدون علائم مذکور) به عنوان مورد مشکوک به پیروپلاسموز تلقی می‌شود. در صورت مشاهده مروزایت های تیلریا اکوئی یا بازیابالی در نمونه گسترش خون یا بافت، و یا نتیجه مثبت آزمایش الایزا یا IFA یا CFT (با یا بدون حضور علائم بالینی)، حیوان مذکور به عنوان مورد/ ناقل پیروپلاسموز اسب محسوب می‌شود.

نوع مراقبت: به دو شکل غیرفعال و فعال به شرح ذیل انجام می‌شود:

مراقبت غیرفعال: در صورت مشاهده علائم بالینی مذکور در اسب های متمرکز و غیر متمرکز و سایر تک سمیان (اهلی و وحشی)، مراتب به دامپزشکی استان گزارش شده و اداره بررسی و مبارزه با بیماری های دامی استان ضمن بررسی موضوع در محل و در صورت مشکوک بودن به پیروپلاسموز اسب، ضمن نمونه برداری (از جمله تهیه گسترش های خونی از مویرگ های سطحی پوست تر جیحا در مرحله حاد بیماری و در اوج تب برای مشاهده تک یاخته های خونی عامل بیماری در آزمایشگاه دامپزشکی استان) موضوع را از طریق سیستم GIS به سازمان دامپزشکی کشور منعکس می نماید.

مراقبت فعال: مشابه مراقبت فعال مربوط به بیماری سورا می‌باشد.

بررسی و مراقبت کزاز در تک سمیان

کزاز، بیماری باکتریایی (ناشی از کلستریدیوم تتانی) و قابل انتقال بین انسان و حیوان می‌باشد. این باکتری در خاک (به ویژه خاک‌های زراعی) و مدفوع اسب وجود دارد. اسبها و انسان‌ها حساسترین حیوانات نسبت به کزاز هستند. این بیماری با ازدیاد حساسیت در برابر تحریکات، انقباضات عضلانی و تشنج همراه است. زخم‌های کثیف و آلوده به خاک که حاوی اجرام خارجی باشد و یا آلودگی بند ناف، موجب ابتلا به این بیماری می‌گردد. زخم‌های عمیق نسبت به زخم‌های سطحی از نظر ایجاد بیماری خطرناک‌تر هستند. ورود باکتری از راه مجرای تناسلی در هنگام زایمان هم از راه‌های ابتلا به کزاز است. در این بیماری افزایش تحریک پذیری حیوان مبتلا در برابر تحریکات عادی (از قبیل صدا، نور یا ضربه) می‌تواند موجب انقباضات شدید عضلانی گردد. انقباض عضلات جوشی صورت موجب دشواری حرکات فک و قفل شدن فک می‌گردد. هم چنین پلک سوم، روی قسمتی از کره چشم را می‌پوشاند طوری که نمایان بودن پلک سوم از نشانه‌های مهم بیماری محسوب می‌شود. انقباض عضلات اندام‌های حرکتی خلفی حیوان موجب عدم تعادل حیوان گشته و دم حیوان در زمان چرخیدن یا عقب رفتن، به صورت افراشته می‌ماند. راه رفتن مشکل شده و همواره حیوان در حال افتادن است که پس از افتادن قادر به بلند شدن از زمین نخواهد بود. در اثر انقباضات و تشنجات عضلانی، پاها به سمت عقب و دسته‌های حیوان به سمت جلو کشیده می‌شود و حیوان خیس در عرق می‌گردد. راست و سیخ شدن گوشها و اتساع منخرین اسب مبتلا، از دیگر نشانه‌های بیماری است. خوردن و آشامیدن حیوان در بدو بیماری به صورت طبیعی بوده ولی به زودی در اثر انقباض عضلات جوشی، حیوان قادر به بلع نخواهد بود و ریزش بزاق از دهان حیوان مشاهده می‌شود. اغلب مواقع یبوست و تجمع ادرار در مثانه وجود دارد زیرا حیوان قادر نیست وضعیت ادرار کردن به خود بگیرد. در صورت عدم اقدام درمانی به موقع، مرگ می‌تواند رخ دهد.

علائم بالینی کزاز در اسب تا حد زیادی بارز هستند و مشکوک شدن به آن از روی علائم درمانگاهی و سابقه زخم و جراحت در حیوان، میسر می‌باشد در عین حال تشخیص تفریقی از سایر بیماری‌های واجد علائم نزدیک به کزاز از قبیل عوامل آنسفالیت، هاری، مسمومیت با استریکنین و غیره لازم است.

تعریف مورد بیماری:

در صورت تحریک پذیری تک سمی در برابر عوامل محیطی عادی، انقباضات عضلانی اندام‌های حرکتی، عدم تعادل، چفت شدن دهان، سیخ شدن گوشه‌ها و دم، نمایان بودن پلک سوم یا بدون جراحات و زخم‌های مشهود بایستی به کزاز مشکوک شد. تشخیص قطعی با جدا سازی و شناسایی عامل بیماری می‌باشد.

نوع مراقبت: مراقبت از این بیماری به شکل غیرفعال انجام می‌شود که با توجه به موارد ذکر شده در مقدمه و تعریف بیماری هر گونه مورد مشکوک به کزاز در تک سمیان بایستی به دامپزشکی شهرستان گزارش شده و اقدامات بعدی از قبیل نمونه برداری و ارسال نمونه‌ها به آزمایشگاه برابر ضوابط بهداشتی و اصول ایمنی زیستی، جهت تایید یا رد مورد مشکوک صورت گیرد.

بخش پنجم

بیماری های دام های کوچک

بخش پنجم

بیماری‌های دام‌های کوچک

بیماری دیستمپر سگ

دیستمپر بیماری عفونی کشنده و مسری در سگ بوده و به دلیل گسترش جهانی و تعدد میزبان حائز اهمیت می باشد. عامل این بیماری، ویروسی از جنس موریلی ویروس خانواده پارامیکسوویریده می باشد که داری قرابت آنتی ژنیکی با ویروس سرخک و طاعون گاوی است. سویه های مختلف این ویروس از نظر ژنتیکی و حدت متغیر می باشند اما از لحاظ سرولوژیکی مشابه هستند.

خصوصیات محیطی برای دوام ویروس:

این ویروس به شدت به حرارت و خشکی حساس می باشد و در دمای ۵۰ تا ۶۰ درجه سانتی گراد برای ۳۰ دقیقه، در دمای ۳۷ درجه یک ساعت و در دمای ۲۰ درجه (دمای اتاق) برای ۳ ساعت دوام می آورد. رطوبت و سرما باعث افزایش بقای ویروس شده و قادر است در دمای ۰ تا ۴ درجه سانتی گراد تا هفته ها بقاء یابد. هم چنین در PH بین ۴/۵ تا ۹ نیز پایدار می ماند.

مناطق پرخطر:

مناطق با دمای پایین و رطوبت بالا

مراقبت از بیماری:

مراقبت این بیماری به صورت غیرفعال می باشد.

جمعیت هدف:

الف) سگ:

این بیماری در سگ های بین ۳ تا ۶ ماه که آنتی بادی مادری در آن ها کاهش یافته است، بیشترین شیوع را دارد. سگ های غیرواکسینه در هر سنی حساس و مستعد به بیماری هستند.

ب) حیات وحش:

این بیماری در جمعیت حیوانات وحش نیز به دلیل تعدد میزبان دارای اهمیت می باشد. به طور کلی گوشتخواران وحشی از جمله گرگ، روباه، شغال، فرت، گورکن، مینک، سمور، راسو، راکون، خرس، پاندا، گربه سانان وحشی و هم چنین گونه های دیگر مانند فوک به این بیماری حساس

می باشند. از بین این میزبانان، سگ مخزن اصلی بیماری محسوب می گردد. البته در برخی مناطق جهان، گونه‌های وحشی مانند راکون نیز مخزن بیماری می شوند.

راه‌های انتقال:

در مرحله حاد بیماری، ویروس از اغلب مایعات و ترشحات بدن مانند خون، ادرار، ترشحات بینی جدا می گردد. مهم‌ترین راه انتقال بیماری از طریق تماس مستقیم مخاطات فوقانی تنفسی با ذرات و ترشحات تنفسی حیوان آلوده می باشد. ویروس دیستمپر می تواند از طریق دست، پا، محیط و وسایل آلوده در همان مدت زمان کمی که در محیط باقی می ماند، نیز منتقل گردد. به طور کلی سگ‌های آلوده و بیمار در یک محیط نقش مهمی در حفظ و انتقال ویروس به سایر حیوانات را دارند.

انتقال از راه جفت نیز رخ می دهد که منجر به سقط و یا تولد نوزادان ضعیف و گاهی با علایم بالینی عصبی می شود.

دوره کمون بیماری: معمولاً ۱ تا ۲ هفته می باشد اما تا ۶ هفته نیز می تواند طول بکشد. زمان دفع ویروس: ۶۰ تا ۹۰ روز بعد از عفونت می باشد.

اشکال بیماری:

بیش از ۵۰٪ از موارد عفونت به CDV بدون علایم واضح بالینی می باشد. به طور کلی علایم بیماری به اشکال زیر طبقه بندی می شود:

➤ فرم سیستمیک: به شکل حاد بروز می کنند و علاوه بر تب و کسالت علایم زیر نیز در سگ‌ها مشاهده می شود:

(۱) علایم تنفسی:

- ترشحات موکوسی-چرکی از بینی و چشم
- سرفه
- پنومونی (بیماری تحتانی دستگاه تنفس)

با مشاهده علایم درگیری فوقانی تنفسی (upper respiratory signs) به تنهایی، نمی توان به تشخیص قطعی بیماری دیستمبر رسید و چنانچه با سایر علایم ذکر شده در ذیل همراه گردد، تشخیص عفونت با ویروس دیستمبر تقویت می شود.

۲) علایم گوارشی:

- بی اشتهایی
 - استفراغ
 - اسهال (ممکن است خونی باشد)
- مشاهده علایم گوارشی همراه با علایم تنفسی با داشتن سابقه مواجهه و سن می تواند ما را به بیماری مشکوک سازد. البته سایر علل عفونی، انگلی و تغذیه ای بیماری های دستگاه گوارش نیز باید مورد تشخیص تفریقی قرار گیرد.

➤ فرم عصبی:

علایم عصبی معمولاً ۱ تا ۳ هفته بعد از بهبودی از علایم سیستمیک رخ می دهد. البته ممکن است همزمان با آن و یا به احتمال کمتر، در طی هفته ها یا ماه ها بعد از بروز علایم سیستمیک رخ دهد. گاهی در سگ هایی بدون سابقه علایم سیستمیک بروز می کند. فرم عصبی مهم ترین عامل تأثیرگذار در روند بهبودی و پیش آگهی بیماری می باشد و معمولاً ضایعات برگشت ناپذیر ایجاد می کند.

- تشنج موضعی یا سراسری
- تشنج به شکل جویدن آدامس (تکان دادن غیر ارادی فک ها که شبیه به جویدن آدامس می باشد)

- ضعف و فلجی اندام حرکتی
- علایم درگیری وستیبولار (عدم تعادل، افتادن سر و حرکت دایره وار)
- مایکلونوس (حرکات و انقباضات غیر ارادی عضلات به خصوص در زمان خواب)
- هیپراستیژیا (افزایش تحریک پذیری)
- سفتی / درد گردن
- تغییرات رفتاری

اشکال کمتر متداول:

➤ فرم چشمی:

علائم چشمی متداول نبوده اما همراه با سایر علائم هدایت کننده به سمت تشخیص دیستمبر می باشد.

• یووئیت قدامی (التهاب اتاقک قدامی چشم که منجر به از بین رفتن شفافیت قرنیه و یا تغییر رنگ عنبیه می شود).

• تورم عصب چشم که می تواند منجر به کوری ناگهانی گردد.

• جداشدگی یا دژنره شدن شبکیه (می تواند اختلال در بینایی ایجاد نماید).

➤ فرم پوستی:

• ضخیم شدن (هیپرکراتوز) بالشتکهای کف پا و بینی (شکل ۱ و ۲)

• درماتیت پوستولی

شکل ۲- هیپرکراتوز بینی



شکل ۱- هیپرکراتوز بالشتکهای کف پا



➤ عفونت در توله های تازه متولد شده

در صورت ابتلای توله های جوان به بیماری دیستمبر قبل از خروج دندان های دائمی، مینا، دنتین و ریشه دندانها دچار آسیب می شوند. سطح مینای دندان نامنظم و مضرس می گردد (هیپوپلازی

مینا) مشاهده هیپوپلازی مینا در سگ های بالغ یک یافته اختصاصی بوده و نشان دهنده بروز عفونت با ویروس دیستمپر در زمان تولد سگ می باشد (شکل ۳).



شکل ۳- هیپوپلازی مینای دندان

تشخیص:

الف) سرولوژی:

روش استاندارد جهت تشخیص بیماری، تست (SN) (serum neutralization test) می باشد. روش الایزا که آنتی بادی های IgG و IgM را ردیابی می نماید نیز با ویژگی کمتر در تشخیص بیماری مورد استفاده قرار می گیرد.

ب) جداسازی ویروس:

با توجه به غلظت بالای ویروس در ماکروفاژهای ریه و لنفوسیت ها، بهترین نمونه جهت جداسازی ویروس در مرحله حاد بیماری بافی کوت و بافتهای آلوده بیمار می باشد.

درمان:

درمان اختصاصی برای این بیماری وجود ندارد. تنها درمان های حمایتی مانند مایع درمانی، حمایت تغذیه ای و درمان های علامتی و درمان عفونت های ثانویه باکتریایی با آنتی بیوتیک های وسیع الطیف توصیه می گردد. پیش آگهی فرم عصبی محتاطانه بوده و در صورت بهبود از بیماری ضایعات عصبی دائمی خواهند بود. در مورد فرم سیستمیک در صورت انجام به موقع درمان های حمایتی و علامتی پیش آگهی بهتر می باشد.

کنترل و پیشگیری:

- اهمیت واکسیناسیون:

به دلیل گسترش جهانی ویروس و تعدد میزبان‌های آن، ریشه‌کنی بیماری امکان‌پذیر نمی‌باشد و تنها راه کنترل بیماری از طریق واکسیناسیون می‌باشد. شیوع بیماری در مناطقی که واکسیناسیون مورد استفاده قرار می‌گیرد پایین می‌باشد.

واکسن‌های زنده تخفیف حدت یافته (MLV) بدون بروز بیماری در سگ ایمنی مناسب را ایجاد می‌نماید.

در حیوانات وحش، به دلیل احتمال بروز بیماری به دنبال مصرف واکسن‌های (MLV)، در صورت صلاحدید دکتر دامپزشک، تنها استفاده از واکسن‌های کشته و یا نوترکیبی توصیه می‌گردد.

- پروتکل واکسیناسیون:

نوبت اول: ۶-۹ هفته‌گی

نوبت دوم: ۳ تا ۴ هفته بعد

سپس به صورت سالیانه تکرار گردد.

- دلایل شکست واکسیناسیون:

✓ نگهداری واکسن در شرایط نامناسب (عدم رعایت زنجیره سرد در انتقال و نگهداری واکسن)

✓ شرایط محیطی: دمای بالا می‌تواند باعث افزایش دمای بدن سگ ($39/8^{\circ}\text{C}$) و کاهش پاسخ ایمنی حیوان به واکسن گردد.

✓ وضعیت سلامت عمومی حیوان (در صورتی که سگ همزمان به عفونت پاروویروس مبتلا باشد ممکن است باعث کاهش پاسخ ایمنی به واکسن دیستمبر گردد).

✓ عدم انطباق سویه واکسن با سویه در گردش

✓ تماس با حجم بالای ویروس و یا ویروس با حدت بالا

کنترل بیماری در کنل و پناهگاه‌های نگهداری سگ

علیرغم این واقعیت که واکسیناسیون روشی بسیار مؤثر در کنترل و پیشگیری از این بیماری می‌باشد، اما دیستمبر همچنان در بسیاری از محل‌های نگهداری سگ و کنل‌ها به خصوص مکان

هایی با شرایط بهداشتی نامناسب و متراکم مشکل جدی محسوب می شود. بنابراین به منظور کنترل بیماری در این محلها توجه به نکات زیر بسیار ضروری می باشد:

- ✓ انجام واکسیناسیون بر طبق پروتکل
- ✓ اعمال قرنطینه و جدا نمودن سگ های بیمار از سایر حیوانات به خصوص توله ها، سگ های غیر واکسینه و دارای ضعف ایمنی تا ۱ ماه بعد از بهبودی از بیماری
- ✓ اعمال قرنطینه و جدا نمودن سگ هایی که در معرض بیماری قرار داشته اند حداقل به مدت ۱ ماه
- ✓ انجام آزمایش های تشخیصی برای موارد مشکوک
- ✓ ضدعفونی نمودن محل

ارزیابی خطر:

در صورت مشاهده بیماری در یک یا چند سگ از یک جمعیت، بسته به سطح ایمنی و وضعیت واکسیناسیون هر سگ، حساسیت حیوانات متفاوت بوده و در نتیجه ممکن است که همه سگ ها به بیماری مبتلا نشوند. میزان خطر بیماری به شرایط بهداشتی محیط و تماس حیوانات بیمار با سگ های در معرض بستگی دارد. مهم ترین عامل تأثیرگذار بر خطر بیماری، واکسیناسیون می باشد.

خطرات مرتبط با انتقال محیطی بیماری در صورت رعایت موارد زیر کاهش می یابد:

۱. کنل یا مرکز نگهداری و پرورش سگ پر تراکم نباشد.
۲. هر سگ جداگانه و یا به صورت جفت یا در گروه های مشخص نگهداری شود.
۳. جایگاه نگهداری سگ ها باید قابلیت شستشو و ضدعفونی کردن را داشته و سطوح نباید منفذ دار و قابلیت خراشیده شدن داشته باشد.
۴. قبل از تماس با هر سگ، دستها شسته و ضدعفونی شوند و یا از دستکش های مجزا استفاده شود.
۵. از وسایل و تجهیزات یکسان برای حیوانات بیمار و سایر حیوانات استفاده نشود.
۶. سگ های بیمار جدا شوند.

خطرات مرتبط با سطح ایمنی حیوان در صورت رعایت موارد زیر کاهش می‌یابد:

۱. کلیه حیوانات تازه وارد شده بالای ۴ هفته پس از ورود در صورت واکسینه نبودن واکسینه شوند.
۲. خطر بیماری در سگ‌های بالای ۴ ماه که حداقل یک هفته قبل واکسینه شده اند خیلی پایین می‌باشد.
۳. خطر بیماری در توله‌های واکسینه زیر ۴ ماه (احتمال تداخل با آنتی مادری) و سگ‌هایی که کمتر از یک هفته قبل از ورود واکسینه شده اند بیشتر می‌باشد.
۴. خطر بیماری در حیوانات غیر واکسینه زیر ۴ ماه و در معرض بیماری بسیار زیاد می‌باشد. انجام اقدامات بیشتر به منظور کاهش خطر، در مکانی که تمامی سگ‌ها واکسینه هستند و به لحاظ شرایط محیطی امکان انتشار بیماری پایین می‌باشد، ضروری نمی‌باشد. چنانچه از موارد فوق‌الذکر تعداد محدودی رعایت گردد و یا شواهد انتشار بیماری وجود داشته باشد، تمامی سگ‌های کنل یا پناهگاه در معرض خطر می‌باشند.

آزمایش سرولوژی:

آزمایش سرولوژی می‌تواند برای سگ‌های تازه وارد شده به کار رود تا میزان تیترا محافظ آنتی بادی مشخص گردد.

انجام آزمایش سرمی بر روی حیوانات غیر واکسینه که علائم واضح بیماری را نشان نمی‌دهند به تشخیص موارد آلوده کمک می‌نماید.

مدیریت بیماری در زمان شیوع:

در صورت بروز همه‌گیری مدیریت حیواناتی که در معرض ویروس قرار داشتند و حیوانات تازه وارد شده دارای اهمیت می‌باشد.

الف) مدیریت جمعیت سگ‌های موجود:

- کلیه سگ‌های مجموعه را می‌توان در مواجهه با ویروس در نظر گرفت اما همه به یک اندازه در معرض خطر نیستند. بنابراین ابتدا ارزیابی خطر بر اساس معاینات بالینی، انجام آزمایش‌های سرمی و مطالب ذکر شده در بخش ارزیابی خطر انجام شود و بر اساس آن اقدام به نگهداری یا حذف صورت گیرد.

- به طور کلی سگ های در معرض را می توان به ۳ دسته تقسیم نمود:
 - حیواناتی که علایم بالینی را نشان می دهند که در این صورت مداخله درمانی (درمان حمایتی و درمان عفونت های باکتریایی ثانویه) لازم می باشد و بعد از بهبودی این سگ ها باید برای مدت ۴ هفته در قرنطینه نگهداری شوند.
 - سگ هایی که در معرض خطر بالا قرار دارند. توله ها، سگ های غیر واکسینه، سگ هایی که تیتتر پایین آنتی بادی علیه بیماری دارند، سگ های دارای علایم بالینی و آن هایی که در تست بیماری مثبت تشخیص داده شده اند در این گروه قرار می گیرند. این سگ ها نیز باید برای ۴ هفته در قرنطینه نگهداری شوند.
 - سگ هایی که در معرض خطر پایین قرار دارند. سگ های بالای ۴ ماه با سابقه واکسیناسیون موثق و یا سگ هایی که تیتتر بالای آنتی بادی علیه بیماری دارند و یا در تست از نظر بیماری منفی تشخیص داده می شوند، در این گروه می باشند. این سگ ها را در صورتی که صاحب آن متعهد گردد تا ۴ ماه مانع از تماس آن با حیوانات در معرض خطر بالا قرار دهد، می توان واگذار نمود.
- تهیه و نگهداری سوابق پیشرفت بیماری در جمعیت موجود بسیار تأکید می گردد.
- (ب) مدیریت سگ هایی که تازه وارد می شوند:
 - این حیوانات نباید در تماس با سگ های موجود در مرکز قرار گیرند.
 - تعداد سگ هایی که وارد می شوند تا حد ممکن کاهش یابد.
 - اطمینان از واکسینه بودن سگ هایی که به مجموعه اضافه می شوند.
- (ج) ضدعفونی کردن: چگونه آلودگی وارد شده به محیط را از بین ببریم؟
ویروس دیستمپر در محیط دوام نداشته و به مواد ضدعفونی کننده متداول از جمله اتر و کلروفرم، فرمالین، فتل و ترکیبات چهارتایی آمونیوم حساس می باشد بنابراین ضدعفونی کننده های معمول مورد استفاده در کنل ها آنرا از بین می برد.
اقدامات بهداشتی متداول توصیه شده در موارد انتشار بیماری کافی می باشد. البته رعایت اصول بهداشتی و ضدعفونی نمودن نقش اصلی در کنترل بیماری را ندارد و مهم ترین راه حذف ویروس، جدا نمودن و قرنطینه حیوانات آلوده و بیمار می باشد که مخزن بالقوه بیماری هستند.

در موارد همه گیری، بعد از تخلیه کنل یا پناهگاه، محل بعد از ضدعفونی، شستشو و خشک شدن قابلیت بهره برداری مجدد را خواهد داشت. در مورد این بیماری نیازی به ایجاد فاصله زمانی بعد از ضدعفونی تا ورود حیوان جدید نمی باشد چراکه ویروس در محیط دوارم ندارد و رعایت این نکته نقشی در کاهش وقوع بیماری در آینده نخواهد داشت.

ملاحظات کلی:

انتقال آلودگی از حیوانات بیمار به سایر سگ‌ها از طریق وسایل مشترک جلوگیری به عمل آورید. چنانچه افراد مشخصی وظیفه رسیدگی به کلیه سگ‌ها را دارند جهت حرکت آن‌ها از سمت حیوانات بیمار به سگ‌هایی که در معرض خطر بالا قرار دارند و در نهایت به سگ‌هایی که در معرض خطر پایین قرار دارند باشد.

در موارد بروز بیماری و یا همه گیری، با کارشناس ذیربط در دفتر تماس گرفته و گزارش بیماری از طریق سیستم GIS سازمان دامپزشکی ارسال گردد.

بیماری لشمانيوز احشايي در سگ

لشمانيوز بیماری عفونی انگلی است که انسان، حیوانات اهلی و وحشی را در سراسر جهان درگیر می سازد و عامل آن تک یاخته ای دوفازی از جنس لشمانيا می باشد. لشمانيوز در سگ و انسان دو شکل بیماری جلدی و احشایی ایجاد می کند. لشمانيوز احشایی با عامل لشمانيا اینفانتوم شدیدترین فرم بیماری را ایجاد می نماید و در برخی از مناطق (خاورمیانه، مدیترانه و امریکای جنوبی) اصلی ترین عامل بیماری در سگ محسوب می گردد. لشمانيا دونووانی عامل بیماری احشایی در انسان بوده که مخزن آن انسان است و حیوانات نقش چندانی در بروز بیماری ندارند. مخازن اصلی بیماری لشمانيوز جلدی در انسان جوندگان و سایر حیوانات حیات وحش می باشند. لشمانيا تروپیکا در دنیای قدیم مانند برخی مناطق خاورمیانه و آفریقا عامل مهم لشمانيوز جلدی در انسان می باشد اما ندرتا در سگ عفونت ایجاد می کند.

نوع مراقب: مراقبت این بیماری به صورت غیرفعال می باشد.

تعریف موارد مشکوک بیماری:

- سگ های سالم با تیتتر IFAT بین ۱:۴۰ تا ۱:۸۰
 - سگ های سالم با نتایج مثبت PCR
- موارد مشکوک مجدد با IFAT ۶ ماه بعد مورد آزمایش قرار گیرند.

تعریف موارد بیماری:

- سگ‌هایی با علائم بالینی لشمانیوز و تیتتر IFAT ۱۶۰ : ۱
- سگ‌هایی با علائم بالینی لشمانیوز و نتیجه مثبت PCR
- سگ‌های سالم با تیتتر IFAT ۱۶۰ : ۱

گسترش جغرافیایی بیماری:

بیماری لشمانیوز سگ با عامل لشمانیا اینفانتوم عامل بیماری مشترک بسیار مهمی در مناطق آندمیک مانند جنوب فرانسه، ایتالیا، اسپانیا، پرتغال، ترکیه، مصر، تونس، الجزیره، موروکو، عراق، ایران، پاکستان و برخی از مناطق چین می‌باشد. البته بیماری در برخی از مناطق جنوبی آلمان نیز ممکن است رخ دهد. این بیماری هم چنین در مناطق غیر آندمیک مانند هلند، انگلیس و سوئد به دلیل ورود سگ‌های حامل بیماری توسط توریست‌ها و مهاجرین نیز گزارش شده است. در ایران بیماری لشمانیوز احشایی در انسان در بخش‌های مختلف شمال غرب، مرکزی و جنوب (از جمله استان‌های آذربایجان شرقی، اردبیل، بوشهر، خوزستان، قم، فارس و غیره) به صورت آندمیک رخ می‌دهد.

اپیدمیولوژی بیماری:

این بیماری توسط پشه خاکی (حشره‌ای به طول تقریباً ۳ میلی‌متر) از جنس فلبوتوموس (در دنیای قدیم) و لوتزومیا (در دنیای جدید) منتقل می‌گردد. این پشه شب‌زی بوده و فعالیت آن از غروب آغاز می‌شود. در منطقه مدیترانه و آسیا پشه در فصل‌های گرم سال (بهار تا اواخر پاییز) فعال می‌باشد و در آمریکای لاتین برخی از گونه‌ها در تمام فصول سال فعالیت دارند. پشه خاکی مسافت‌های طولانی پرواز نمی‌کند و به ندرت بیش از یک کیلومتر از محل تکثیر خود دور می‌شود.

سگ مخزن اصلی برای لشمانیا اینفانتوم در سگ و انسان می‌باشد. از آنجایی که بسیاری از سگ‌ها در مناطق آندمیک به صورت تحت بالینی مبتلا هستند، بنابراین میزان عفونت نه تنها بر اساس علائم بالینی بلکه بر اساس حضور تیتتر آنتی بادی و ردیابی DNA انگل در بافتها با روش PCR مشخص می‌گردد. سن از جمله عوامل مؤثر می‌باشد به گونه‌ای که بیماری در سگ‌های جوان (۲ تا ۴ سال) و سگ‌های مسن تر (بالای ۷ سال) بیشترین میزان وقوع را دارد.

عفونت با عامل اینفانتوم در بسیاری از حیوانات اهلی گزارش شده است اما نقش آن ها به عنوان مخزن بالقوه مشخص نمی باشد. در برخی از مناطق اروپا و برزیل، تیتربالای آنتی بادی و نتایج مثبت PCR در جمعیت گربه ها دیده شده است. هم چنین در اسب های اروپا نیز گاهی گزارشاتی دیده می شود. در دنیای قدیم در تعداد زیادی از گوشتخواران وحشی و جوندگان از جمله در فوک ها اینفانتوم گزارش شده است. در دنیای جدید در گوشتخواران وحشی و جوندگان از جمله روباه و خفاش دیده شده است. در مطالعات کمی نقش سایر میزبانان در انتقال آلودگی به پشه خاکی مورد بررسی قرار گرفته است. این قابلیت در انسان، خفاش سیاه، گربه، روباه و اپاسوم تایید شده است.

راه انتقال طبیعی بیماری از طریق گزش پشه می باشد با این حال انتقال از طریق رحم و انتقال خون نیز گزارش شده است. بیشتر موارد بیماری در مناطق روستایی و نیمه شهری دیده می شود.

پاتوژنز:

با گزش پشه، پرمستیگوت (فرم تاژکدار) لشمانیا از طریق بزاق به میزبان مهره دار وارد می‌شود. سپس توسط ماکروفاژها فاگوسیتته شده و به شکل آمستیگوت (بدون تاژک) داخل ماکروفاژها تکثیر می‌شود. با پاره شدن ماکروفاژ، آمستیگوتها به سایر سلولهای میزبان حمله می‌کنند و از محل گزش منتشر می‌شوند. انگل به کل بدن می‌رود اما به صورت اولیه در اندام‌های همولنفوئید مانند عقده‌های لنفاوی، طحال، مغز استخوان، کبد و پوست نواحی دور منتشر شده و عفونت عمومی ایجاد می‌نماید.

تمامی سگ‌هایی که دچار عفونت می‌شوند الزاما علایم بالینی نشان نمی‌دهند و این به پاسخ ایمنی سگ در زمان عفونت بستگی دارد. به سگ‌هایی که قادر به مقاومت در برابر عفونت بوده و می‌توانند انگل را حذف و یا برای مدت طولانی به شکل تحت بالینی عفونت را محدود نمایند، "از نظر بالینی مقاوم" و آن‌هایی که به بیماری بالینی دچار شوند، "از نظر بالینی حساس" می‌گویند. البته عفونت تحت بالینی الزاما دائمی نبوده و ضعف ایمنی و یا وجود بیماری‌های همزمان منجر به بروز علایم بالینی در سگ می‌گردد.

یافته‌های بالینی:

بیماری لشمانیوز یک بیماری مزمن بوده و علایم آن بین ۳ ماه تا ۷ سال بعد از عفونت ممکن است بروز نماید.

بیماری ممکن است به فرم‌های محدود شوند، تحت بالینی و بیماری پیشرونده و شدید بروز نماید. بیماری لشمانیوز ناشی از لشمانیا اینفانتوم در سگ، لشمانیوز احشایی با تظاهرات جلدی و احشایی ایجاد می‌کند.

متداول‌ترین علایم بالینی در زمان معاینه ضایعات پوستی، بزرگ شدن عقده‌های لنفاوی به شکل موضعی یا سراسری، کاهش وزن، عدم تحمل ورزش، کاهش اشتها، بزرگ شدن طحال، پر‌نوشتی / پر ادراری، ضایعات چشمی، خونریزی از بینی، لنگش، اسهال، استفراغ و اونیکوگریفوزیس (بدشکلی ناخن) می‌باشد.

ضایعات پوستی:

شیوع علایم پوستی همراه بیماری بالینی لشمانیوز ۵۶٪ تا ۹۰٪ می باشد. گاهی علایم پوستی بدون وجود سایر علایم به تنهایی مشاهده می شود اما هر حیوانی که ضایعات پوستی را به تنهایی نشان می دهد به احتمال زیاد درگیری سایر اندام داخلی را دارد چون انگل قبل از رسیدن به پوست در بدن منتشر شده است. ضایعات پوستی متنوع بوده اما ندرتا خارش دار می باشد.

(۱) درماتیت اکسفولیتو (پوسته پوسته دار) که به صورت عمومی و یا موضعی در صورت، گوشها و اندام حرکتی بروز می کند.

(۲) درماتیت اولسره در برجستگی های استخوانی، پنجه ها، لاله گوش و محل اتصال مخاطات به پوست رخ می دهد.

(۳) درماتیت ندولار

(۴) درماتیت پاپولار

(۵) درماتیت پرولیفراتیو در محل اتصال مخاط به پوست



شکل ۲- درماتیت اولسره جلدی-مخاطی



شکل ۱- درماتیت اکسفولیتو

بافت‌های لنفوئیدی:

لنفادنوپاتی به صورت بزرگ شدن عقده‌های لنفاوی سطحی مشاهده می‌گردد که شبیه به لنفوم می‌باشد. در ملامسه محوطه بطنی بزرگی طحال گاهی مشخص می‌گردد.

ضایعات چشمی:

۱۶٪ تا ۸۰٪ از سگ‌های مبتلا، ضایعات چشمی نشان می‌دهند:

(۱) تورم ملتحمه

(۲) تورم پلک

(۳) کراتوکونژکتیویت

(۴) یوویت

بیماری کلیوی:

یکی از مشکلاتی که در این بیماری باعث وخامت و پیچیده‌تر شدن وضعیت بیمار می‌گردد، بیماری مزمن کلیوی می‌باشد. بیماری کلیوی با بی‌اشتهایی، کسالت، پر‌نوشتی / پر ادراری و استفراغ همراه می‌باشد. گاهی بیماری کلیوی تنها یافته در سگ‌های مبتلا به لشمانیوز می‌باشد بنابراین در صورت مشاهده آن در مناطق آندمیک می‌بایست از نظر لشمانیوز مورد بررسی قرار گیرند.

سایر علایم:

بلند شدن ناخن‌ها با ظاهری غیرطبیعی (اونیکوگریفوزیس) و خونریزی از بینی (epistaxis) نیز از دیگر علایم بیماری می‌باشد. کاهش وزن و تحلیل عضلات در لشمانیوز احشایی از متداولترین علایم می‌باشد.

اختلالات حرکتی به علت پلی‌آرتریت، پلی‌میوزیت، شکاف در بالشتکهای کف پا، زخم بین انگشتان، ضایعات اوستئولیتیک (لیز استخوانی) رخ می‌دهد. دمای بدن متغیر می‌باشد اما اغلب طبیعی می‌باشد.



شکل ۳ - خونریزی از بینی



شکل ۴ - لاغری و تحلیل عضلات

مراحل بیماری:

بر اساس شدت علائم بالینی، یافته‌های آزمایشگاهی و تیتراژ آنتی بادی، بیماری به ۴ مرحله تقسیم می‌شود. این سیستم به تصمیم‌گیری جهت درمان و پیش‌آگهی بیماری کمک می‌نماید.

مرحله بیماری	تیتراژ آنتی بادی	علائم بالینی	درمان	پیش‌آگهی
مرحله ۱- خفیف	منفی تا مثبت ضعیف	علائم خفیف، لنفادنوپاتی محیطی و یا درماتیت پاپولار	آلوپورینول+گلوکانتین	خوب
مرحله ۲ - متوسط	مثبت خفیف تا شدید	علائم ۱ و ضایعات شدید پوستی، کاهش وزن، بی‌اشتهایی، خونریزی از بینی و تب	آلوپورینول+گلوکانتین	خوب تا محتاطانه
مرحله ۳- شدید	مثبت متوسط تا شدید	علائم ۲ و ضایعات با وابسته به ایمنی چون آرتریت، گلومرولونفریت، یووئیت	آلوپورینول+گلوکانتین درمان برای بیماری کلیوی	محتاطانه تا ضعیف
مرحله ۴- بسیار شدید	مثبت متوسط تا شدید	علائم ۳ و ترومبوآمبولی ریوی و مرحله نهایی بیماری کلیوی	آلوپورینول به تنهایی و درمان برای بیماری کلیوی	ضعیف

تشخیص بیماری

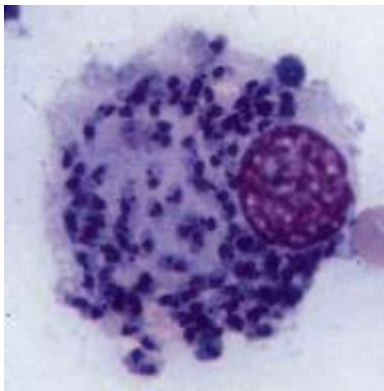
سرولوژی:

روش های مختلفی برای تشخیص آنتی بادی علیه لشمانيوز وجود دارد از جمله IFAT، الایزا، آگلوتیناسیون مستقیم و وسترن بلات که از این میان روش IFAT روش استاندارد برای موارد غربالگری وسیع سگ ها می باشد. تیترا بالای آنتی بادی علیه لشمانيوز نشان دهنده مقادیر زیاد انگل در بافت و تأییدی بر بیماری می باشد. در حیواناتی که بیماری بالینی را نشان می دهند مقادیر بالای آنتی بادی تاییدکننده تشخیص می باشد. در صورتی که تیترا آنتی بادی در حیواناتی که علائم بالینی دارند پایین باشد، استفاده از تست های تکمیلی دیگر توصیه می گردد.

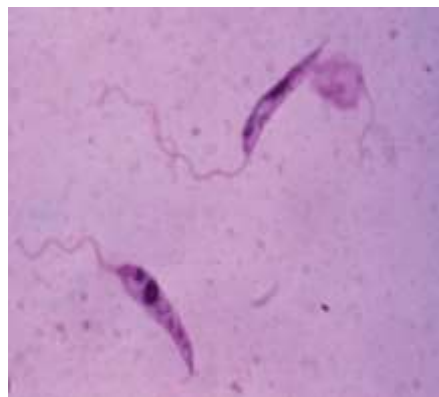
تشخیص جرم با مشاهده زیر میکروسکوپ و کشت:

انگل را به صورت آزاد یا داخل ماکروفازها در گسترش های تهیه شده سیتولوژی و هیستولوژی از عقده های لنفاوی، طحال، ضایعات پوستی، مغز استخوان و یا سایر اندام ها و مایعات بدن می توان مشاهده نمود.

امکان کشت انگل در محیط NovyMacNeal-Nicolle و یا Schneider,s Drosophila وجود دارد.



شکل ۶- لشمانیا اینفانتوم به شکل پرومستیگوت در محیط کشت



شکل ۵- لشمانیا اینفانتوم به شکل آمستیگوت در ماکروفاژ سگ

PCR:

ردیابی DNA انگل در بافتهای حیوانات آلوده حساسیت بالایی دارد. امروزه از این روش برای مقاصد تحقیقاتی و غربالگری سگ‌های دهنده خون به صورت گسترده استفاده می‌شود. آزمایش PCR را بر روی نمونه‌های بافتی، خون، مایعات بدن و نمونه‌های هستیوپاتولوژی می‌توان انجام داد و انجام PCR بر روی نمونه‌های مغز استخوان، عقده لنفاوی، طحال و پوست حساس‌ترین و اختصاصی‌ترین روش تشخیص بیماری لشمانیوز می‌باشد.

درمان:

لشمانیوز در سگ نسبت به نوع انسانی به درمان مقاوم‌تر می‌باشد و ندرتا انگل با درمان به صورت کامل حذف می‌شود و برگشت بیماری حتی پس از بهبود علایم بالینی متداول می‌باشد. تجویز همزمان گلوکانتین با دوز ۷۵-۱۰۰ mg/kg/day برای ۴ تا ۸ هفته به صورت تزریق زیرجلدی و آلپورینول با دوز ۱۰ mg/kg دو بار در روز، مؤثرترین روش درمان و توصیه شده برای این بیماری می‌باشد. رژیم درمانی به صورت تجویز هر دو دارو برای ۴ تا ۸ هفته و سپس ادامه درمان با آلپورینول به مدت ۶ تا ۱۲ ماه می‌باشد. پیش‌آگهی بیماری بسته به شدت علایم (مرحله بیماری) و پاسخ به درمان متفاوت می‌باشد.

پیشگیری:

هدف:

هدف اولیه از کنترل لشمانيوز در سگ، کنترل بیماری احشایی در انسان از طریق کاهش شیوع بیماری در سگ می باشد. روش های کنترل سگ های مخزن لشمانيو اينفانتوم به دو دسته تقسیم می شود:

۱) روش کنترل مستقیم (با هدف قرار دادن سگ های آلوده)
 ۲) روش کنترل غیر مستقیم (با هدف قرار دادن پشه ناقل بیماری)
 در مورد روش اول، سگ های آلوده باید شناسایی شوند. در مناطق آندمیک سگ ها به دو دسته بیمار (دارای علائم بالینی) و سالم و سگ های سالم نیز به دو گروه غیر آلوده و آلوده تقسیم می شوند. از بین سگ های سالم آلوده بخشی به بیماری لشمانيوز مقاوم هستند و بخشی به صورت بالقوه می توانند علائم بیماری را نشان دهند. بر اساس مطالعات سگ های آلوده مقاوم به بیماری بالینی، به میزان کمتری در انتقال بیماری نقش دارند. بنابراین سگ های هدف در روش مستقیم، سگ های بیمار و سگ های سالم و آلوده بالقوه برای بروز علائم بیماری می باشند. روش سرولوژی به عنوان تست غربالگری مناسب بوده و تیتراژ بادی $\geq 1:160$ برای شناسایی سگ های آلوده مورد قبول می باشد.

در مورد روش های غیر مستقیم تمامی سگ ها (آلوده و غیر آلوده) در مناطق آندمیک جمعیت هدف محسوب می شوند.

روش های مستقیم:

۱- جمع آوری سگ ها: جمع آوری و معدوم سازی سگ های آلوده به نظر می رسد از مهم ترین روش های کنترل مستقیم باشد. اما این روش طی سالهای گذشته چندان در کاهش بیماری در مناطق آندمیک مؤثر نبوده است چراکه معدوم نمودن تعداد زیادی از سگ ها انسانی نبوده و به امکانات و تشخیص سرولوژی بیماری در سطح وسیع نیاز دارد. هم چنین حیوانات آلوده فاقد علائم و حیوانات وحشی نیز جزء منابع انتقال انگل محسوب می شوند.

۲- درمان: این روش به خصوص در کشورهایی که معدوم‌سازی مورد قبول نمی‌باشد در کاهش وقوع بیماری مؤثر است چراکه با کاهش تعداد انگل به دنبال درمان، میزان عفونت زایی و احتمال انتقال بیماری کاهش می‌یابد.

۳- واکسیناسیون: استفاده از واکسن ضد لیشمانیا از مؤثرترین روش‌های کنترل بیماری در کشورهای آندمیک می‌باشد. اما از مشکلات آن، عدم امکان تفکیک تیتراژ ناشی عفونت و واکسیناسیون می‌باشد. اقدامات به منظور تولید واکسنهای مفید ادامه دارد و به نظر می‌رسد که در آینده نقش مهمی در کنترل بیماری در مناطق آندمیک داشته باشد.

روش‌های غیر مستقیم:

۱- استفاده از وسایل دافعه (Repellent tools): امروزه به خوبی نقش استفاده از ترکیبات دفع‌کننده حشرات بر کاهش میزان گزش پشه و در نتیجه کنترل بیماری لیشمانیوز مشخص می‌باشد. این وسایل شامل قلاذه، ترکیبات پودری و اسپری می‌باشد که ماده مؤثره آن‌ها ترکیبات سنتتیک پایروتریئوئیدها است. این ترکیبات به دو شکل تأثیر می‌گذارند. تماس این مواد با پوست حیوان اثر دافعه بر پشه داشته و مانع از تغذیه پشه روی بدن سگ می‌گردد. هم‌چنین اگر پشه از سگ تغذیه نکند و مدت طولانی تری بر روی بدن حیوان باقی بماند، اثرات توکسیک دارو پشه را از بین می‌برد. قلاذه‌ها دارای اثرات ۶ ماهه هستند درحالی‌که پودرهای ضد حشره باید به صورت ماهیانه تکرار شوند. برعکس مدت زمان آغاز اثرگذاری برای قلاذه ۱ هفته، پودر ۲۴-۴۸ ساعت بوده و اسپری بلافاصله اثر می‌کند. از این میان روش spot-on مؤثرترین در کنترل بیماری بوده است. به طور کلی بر اساس مطالعات استفاده از قلاذه و spot-on در کاهش موارد لیشمانیوز سگ و حتی انسانی در مناطق گرمسیری نقش برجسته‌ای داشته است.

۲- کنترل محیطی: استفاده از این روش به دلیل هزینه بالا، کاربرد مشکل، داشتن بقایا و آلودگی محیطی چندان مورد تأیید نمی‌باشد. به طور کلی توصیه می‌گردد تا سم‌پاشی در داخل محل‌های نگهداری، دیوارها، پنجره‌ها و خانه‌ها صورت پذیرد تا گزش پشه در داخل محیط بسته را کاهش دهد.

به طور کلی به منظور کاهش گزش پشه خاکی، داخل نگه‌داشتن سگ‌ها در فصول فعالیت پشه از غروب تا طلوع خورشید در محل بسته، جمع‌آوری زباله تا محیط مساعد برای رشد پشه در محل نگهداری سگ فراهم نگردد و سم‌پاشی محیط توصیه می‌شود.

ملاحظات بهداشت عمومی:

بیماری لیشمانیوز احشایی یک بیماری جدی در انسان بوده که در صورت عدم درمان کشنده می باشد. این بیماری عمدتاً در کودکان و بزرگسالان مبتلا به ایدز و یا کسانی که داروهای تضعیف کننده سیستم ایمنی استفاده می نمایند مشاهده می گردد.

انتقال بیماری از سگ به انسان توسط پشه خاکی اصلی ترین راه انتقال بیماری می باشد. بر اساس مطالعات افزایش بیماری لیشمانیوز در سگ منجر به افزایش بیماری در انسان می شود. شرایط اقتصادی - اجتماعی، تغذیه، طرز زندگی، مدت زمانی که افراد خارج از خانه سپری می کنند و تراکم جمعیت سگ از عوامل دخیل در ارتباط با بیماری انسان و سگ می باشد. کنترل بیماری در سگ در مناطق آندمیک به کاهش وقوع بیماری در انسان کمک می نماید.

انتقال بیماری از طریق انتقال خون آلوده در سگ و انسان و استفاده از سرنگ های آلوده در انسان گزارش شده است. بنابراین از تماس با سوزن آلوده، زخم باز و یا ترشحات سگ های مبتلا به بیماری باید اکیداً خودداری نمود. سگ علارغم درمان ممکن است به شکل حامل بیماری باقی بماند. در مناطقی که پشه خاکی وجود دارد این یک خطر جدی محسوب می شود بنابراین صاحب سگ قبل از تصمیم گیری برای نگه داشتن سگ می بایست از جنبه های بیماری، خطرات آن و پیش آگهی درمان مطلع گردد.

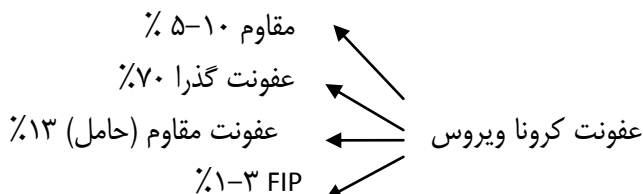
کرونا ویروس در گربه

اتیولوژی

کرونا ویروس گربه (FCoV) به خانواده کروناویریده متعلق می‌باشد و یک عفونت روده‌ای در گربه‌ها ایجاد می‌نماید که گاهی منجر به بروز وسکولیت شدیداً کشنده وابسته به ایمنی با نام پریتونیت عفونی گربه (FIP) می‌گردد. علی‌رغم ماهیت این ویروس و جمعیت بالای گربه‌های آلوده، تعداد کمی به پریتونیت عفونی مبتلا می‌شوند. در رابطه با علت این موضوع که بحث برانگیز می‌باشد دو نظریه مطرح می‌باشد.

- ۱- ویروس‌های دارای حدت و بدون حدت به صورت همزمان در گردش هستند
- ۲- ویروس‌های دارای حدت، در اثر جهش ژنی در بدن گربه دارای عفونت ایجاد می‌شوند.

کرونا ویروس دیگری از این خانواده در انسان سندرم حاد تنفسی (SARS) ایجاد می‌نماید. کرونا ویروس عامل سارس به نظر می‌رسد از گوشت‌خواری متعلق به خانواده ویوریده به نام masked palm civet cat منشا گرفته باشد که بر خلاف اسمش جز گربه سانان محسوب نمی‌گردد. گربه‌ها ممکن است به صورت تجربی و یا طبیعی به ویروس سارس مبتلا شوند. در یک مشاهده‌ای یک گربه متعلق به خانواده مبتلا به این بیماری تیتراژ مثبت داشت اگرچه از نظر بالینی سالم بود. بر اساس مطالعات صورت گرفته به نظر می‌رسد که کرونا ویروس سارس در civet یک نوترکیبی از سویه‌های کرونا ویروس سارس در خفاش می‌باشد. بروز نوترکیبی به صورت متناوب و تغییرات سریع ویروس در این حیوانات می‌تواند عامل انتقال بین گونه‌ای و بروز بیماری سارس محسوب شود.



تصویر ۱. در صورت بروز عفونت کرونا ویروسی ۴ حالت می تواند رخ دهد که کمترین تعداد مربوط به بروز بیماری FIP می باشد.

کرونا ویروس گربه سروتیپ ۱ و ۱۱

بر اساس سکانس ژنی و آنتی بادی مونوکلونال تشخیصی دو نوع کرونا ویروس گربه وجود دارد. تیپ ۱ مختص گربه می باشد و تیپ ۱۱ نوترکیبی است از کرونا ویروس سگ و تیپ ۱ گربه. تیپ ۱ شایعترین نوع می باشد اما بیشتر تحقیقات متمرکز بر روی تیپ ۱۱ می باشد چون به راحتی در محیط آزمایشگاه تکثیر می شود. هر دو سروتیپ قادر به ایجاد FIP می باشد. در یک مطالعه ای در ژاپن تیپ ۱۱ در گربه های مبتلا به FIP بیش از گربه های سالم مشاهده گردید. در صورتی که در مطالعات دیگری هر دو تیپ در گربه های مبتلا به FIP و آلوده بدون علائم مشابه گزارش گردیده بود. در مطالعه ای مشخص گردید که تنوع ژنتیکی در تیپ ۱ بیشتر مشاهده می گردد که می تواند توانایی این سروتیپ به ایجاد عفونت پایدار را نماید در صورتی که تیپ ۱۱ اینگونه نمی باشد. هم چنین گربه می تواند به صورت همزمان به هر دو سروتیپ آلوده گردد.

اییدمیولوژی

ویروس FIP مانند ویروس پن لکوپنی از عوامل مرگ و میر در گربه می باشد. از علل افزایش شیوع بیماری می توان به تغییرات در نحوه نگهداری از گربه ظرف ۳۰ سال گذشته اشاره نمود. امروزه گربه ها بیشتر در داخل خانه نگهداری می شوند و در تعداد بالاتر بنابراین احتمال تماس با عامل بیماریزا از طریق مدفوع افزایش می یابد. در صورتی که اگر دفع مدفوع در خارج از خانه انجام می شد، ویروس در زیر خاک مدفون می شد. هم چنین ازدیاد نژادهای خالص که میزان ایمنی آن ها کمتر از گربه های مخلوط می باشد نیز از دیگر عوامل موثر در افزایش موارد بیماری

می‌باشد. تعداد گربه‌های که در پناهگاه نگهداری می‌شوند نیز افزایش یافته است. در این شیوه زندگی به دلیل افزایش احتمال تماس با کرونا ویروس، استرس ناشی از محیط زندگی برای حیوانی که عادت به تنها زندگی کردن دارد و آلودگی به عفونت‌های ایمنوساپرسیو به صورت همزمان، مقاومت گربه در برابر بروز بیماری مختل می‌گردد. گربه‌ها به جای شکار کردن، غذای آماده و سنتتیک دریافت می‌کنند که باعث برهم خوردن نسبت امگا ۳ اسیدهای چرب و در نتیجه حالت پیش التهابی مزمن می‌گردد. تمامی موارد فوق‌الذکر در انتشار و افزایش عفونت‌های کرونا ویروسی مرتبط با FIP نقش دارند.

سن

اگرچه گربه در هر سنی می‌تواند مبتلا گردد، اما بچه‌گربه و گربه‌های زیر ۲ سال بیشتر در معرض خطر می‌باشند. بچه‌گربه بعد از شیرخوارگی دچار عفونت می‌شود و اغلب گربه‌های جوان مبتلا از سن ۳ تا ۱۶ ماهگی تلف می‌شوند. شاید علت ریسک بالاتر بچه‌گربه‌ها به ابتلا، مقادیر بالای ویروس می‌باشد که در نتیجه سیستم ایمنی ضعیف و یا اتفاقات استرس‌زا (واکسیناسیون، جابه‌جایی محل زندگی یا عقیم‌شدن) که برای بچه‌گربه رخ می‌دهد، از سد ایمنی عبور می‌کند. بعلاوه احتمال بروز FIP بعد از اولین مواجهه گربه با کرونا ویروس که در سنین پایین رخ می‌دهد، بیشتر است.

نژاد

به‌طور قطع گربه‌های نژاد خالص بیشتر از نژادهای مخلوط در معرض ابتلا به FIP هستند که می‌تواند به دلیل از بین رفتن تنوع ژنتیکی به دنبال نژادگیری خالص باشد که در نتیجه آن سیستم ایمنی نژادهای خالص به قدرت سیستم ایمنی گربه‌های مخلوط نمی‌باشد. هم‌چنین شاید افرادی که نژادگیری می‌کنند گربه‌های متعدد را در فضای محصور نگه می‌دارند و بنابراین مقدار ویروس، بروز استرس و بیماری در این گربه‌ها بیشتر خواهد بود. از نظر نوع نژاد مستعد نظرات متفاوتی بر اساس مطالعات وجود دارد.

گربه‌سانان غیر اهلی

عفونت و بیماری ناشی از کرونا ویروس و FIP در تعدادی از گربه‌سانان وحشی مانند گربه‌های وحشی اروپایی، شیر، ببر، جگوار، یوزپلنگ، گربه‌شنی، شیر کوهستان، سیاه‌گوش و گربه‌دشت آفریقایی و چیتا گزارش شده است. مانند آنچه در مورد گربه اهلی گفته شد عفونت ناشی از کرونا

ویروس در گربه های وحشی در بند و یا باغ وحش بیشتر از گربه های وحشی آزاد در محیط زیست طبیعی مشکل ساز می باشد.

سایر گونه های حیوان خانگی

در فرت دو شکل عفونت کرونا ویروسی مشاهده می شود: آنتریت همه گیر نرله ای و پریتونیت عفونی. البته کرونا ویروس فرت از کرونا ویروس گربه مجزا می باشد بنابراین انتظار نمی رود که بیماری متقاطع بین جمعیت فرت و گربه هایی که با هم نگهداری می شوند رخ دهد با این حال همواره احتمال نوترکیبی بین RNA ویروس ها وجود دارد.

سگ منبع کرونا ویروس سگ می باشد. کرونا ویروس بین سگ و گربه هایی که در مجاورت هم زندگی می کنند منتقل می شود و در نتیجه ویروس های نوترکیب ایجاد می گردد.

پاتوژنز

دفع ویروس

ویروس دو روز بعد از ایجاد عفونت از مدفوع دفع می شود. به نظر می رسد که تکثیر اولیه ویروس در سلول های اپیتلیوم روده کوچک رخ می دهد سپس با موضعی شدن ویروس در مخاط ناحیه ایلئوکولیک دفع طولانی مدت ویروس شروع می شود. تعداد کمی از گربه ها به کرونا ویروس مقاوم هستند. به نظر می رسد دفع سروتیپ های ۱ و ۱۱ متفاوت می باشد. سویه های تیپ ۱۱ در آزمایشگاه تنها چند هفته دفع می گردد اما تیپ ۱، ۲ تا ۳ ماه بعد از عفونت از مدفوع دفع می گردد. برخی از گربه ها همزمان به هر دو آلوده می شوند. در اکثر گربه ها بعد از ۲ یا ۳ ماه ویروس حذف می گردد اگرچه ویروس در برخی گربه ها عفونت پایدار ایجاد می کند. در مورد گربه هایی که حامل مزمن هستند دیده شده است که یک سویه خاص را تا آخر عمر دفع می کنند. این شرایط مشابه گربه های حامل کلسی ویروس می باشد. حاملین مزمن کرونا ویروس ندرتا دچار FIP می شوند. این گربه ها معمولا در وضعیت سلامت طبیعی بسر می برند اگرچه برخی دچار اسهال مزمن روده بزرگ و در سنین بالاتر دچار بی اختیاری در دفع مدفوع می شوند. برای آن که گربه ای به عنوان حامل کرونا ویروس شناخته شود، می بایست نتیجه تست RT-PCR از مدفوع برای ۹ ماه مثبت باشد.

ویروس توسط جمعیت حاملین مزمن و گربه‌هایی که گذرا مبتلا می‌شوند، در محیط حفظ می‌شود. استرس ورود به پناهگاه و محل جدید، دفع ویروس را تا ۱۰ برابر افزایش می‌دهد. اما استرس بارداری و شیردهی منجر به دفع بیشتر ویروس از گربه ماده نشده است. در گربه سالم ویروس برای مدت کوتاه (چند ساعت) از طریق بزاق دفع می‌گردد. گربه‌های مبتلا به FIP ویروس را تنها از مدفوع تنها نمی‌کنند و ویروس از سایر ترشحات مانند ادرار، بزاق و اشک نیز دفع می‌شود. اگرچه سرولوژی محدودیت‌هایی دارد، گربه‌هایی که از نظر سرمی منفی هستند، ویروس را دفع نمی‌کنند اما از هر ۳ گربه با تیتراژ مثبت یکی ویروس را دفع می‌نماید. گربه‌هایی که تیتراژ بالاتری دارند به احتمال بیشتری ویروس را دفع می‌کنند. البته دیده شده است که ۴۰٪ از گربه‌هایی که تیتراژ فلورسنت آنتی بادی پایین داشتند (۴۰-۸۰) ویروس را دفع کرده‌اند. وجود شواهد دفع ویروس دلیل خوبی برای یوتانازی حیوان نمی‌باشد چونکه دفع کرونا ویروس بعد از چند ماه متوقف می‌شود و کمتر از ۱۰٪ به FIP مبتلا می‌شوند. بعلاوه اگر گربه‌ای از عفونت کرونا ویروسی زنده ماند نشان می‌دهد مقاوم می‌باشد بنابراین بهتر است برای نژادگیری استفاده شود تا این که از حیوان جدید که ممکن است مقاوم نباشد به این منظور استفاده شود چونکه فاکتور ژنتیک در حساس بودن به عفونت می‌تواند نقش داشته باشد.

انتقال

گربه از راه دهان و معمولاً به صورت غیر مستقیم با تماس با خاک آلوده به عفونت کرونا ویروسی مبتلا می‌گردد. کرونا ویروس بسیار مسری می‌باشد و در پناهگاه‌های گربه ۹۰ درصد از گربه‌ها از نظر سرمی مثبت می‌شوند. کرونا ویروس تا ۷ هفته در محیط خشک باقی می‌ماند. این ویروس با اکثر شوینده‌های خانگی غیر فعال می‌شود. از این میان وایتکس ترجیح دارد چون هم ویروس را غیر فعال می‌کند و هم برای استفاده در محیط زندگی گربه منعی ندارد. کرونا ویروس از گربه یک روزه هم جدا شده که این نشان می‌دهد که احتمال انتقال از طریق جفت وجود دارد.

یافته های بالینی

عفونت ابتدایی

اغلب عفونت های کرونا ویروسی بدون علامت می باشد. در ابتدای عفونت گربه علامت درگیری دستگاه تنفسی فوقانی یا اسهال را نشان می دهد که چندان شدید نمی باشد که جلب توجه نماید. البته گاهی دچار اسهال شدید می شود. بچه گربه هایی که به این ویروس آلوده هستند سابقه اسهال و گاهی عدم رشد مناسب و علایم درگیری دستگاه تنفسی فوقانی دارند.

آنتریت کرونا ویروسی

در گربه‌های بدون پاتوژن به دنبال عفونت ابتدایی اسهال رخ می‌دهد. اسهال و گاهی استفراغ می‌تواند در بچه‌گربه‌ها و گربه‌هایی که دچار عفونت ابتدایی هستند با منشا روده باریک رخ می‌دهد که معمولاً خود محدود شونده بوده و ظرف چند هفته برطرف می‌شود. گاهی ویروس منجر به بروز اسهال و استفراغ شدید حاد یا مزمن و کاهش وزن می‌شود که به درمان پاسخ نداده و چند ماه ادامه می‌یابد و یا حتی منجر به مرگ می‌شود. البته در صورت بروز اسهال، موارد دیگری (تریکوموناس) قبل از کرونا ویروس مطرح می‌گردد. اسهال ناشی از کرونا ویروس اغلب از ۵ هفتگی ظاهر می‌شود. اسهال مزمن روده بزرگ معمولاً در سنین بالاتر دیده می‌شود و برخلاف گربه‌های حامل سالم، منجر به بروز بی‌اختیاری در دفع مدفوع می‌گردد.

بیماری وسکولیت التهابی با درگیری چند سیستم

FIP اسم غلطی می‌باشد چون بسیاری از گربه‌های مبتلا دچار پریتونیت نمی‌شوند. FIP دو شکل افیوزیو (مرطوب) و غیر افیوزیو (خشک) دارد. علایم بالینی و پاتولوژیک که در FIP رخ می‌دهد در اثر وسکولیت و آسیب اندام ناشی از آسیب به عروق خونی آن‌ها رخ می‌دهد. در فرم افیوزیو، بسیاری از رگهای خونی درگیر می‌شود و مایعات آگزودا و پروتئین‌های پلاسما وارد محوطه بین اندام می‌شود. در فرم غیر افیوزیو بستگی دارد که کدام اندام در اثر پیوگرانولوما آسیب دیده است.

برای رسیدن به تشخیص توجه به نکات زیر مفید می‌باشد. گربه‌های مبتلا بیشتر در سن پایین و در محل‌های نگهداری از تعداد بالای گربه هستند (پناهگاه، محل نژادگیری، کلینیک) و سابقه‌ای از مواجهه با عامل استرس‌زا ندارند. زمان نهفته بیماری از چند هفته تا ماه متغیر می‌باشد. اغلب گربه‌های مبتلا زیر ۲ سال سن دارند اما از هر سنی امکان ابتلا وجود دارد. بررسی سابقه گربه‌های مبتلا به FIP به صورت تبیین نشان می‌دهد که ظرف ۱ سال گذشته در محیطی با چند گربه زندگی می‌کردند. گاهی سابقه‌ای از حضور گربه در کلینیک و یا نمایش هم دیده می‌شود. با وجود این دوره کمون FIP به خصوص شکل غیر افیوزیو آن ممکن است چند ماه تا سال طول بکشد. در شکل افیوزیو معمولاً سابقه استرس ظرف چند ماه اخیر وجود دارد در حالیکه فرم خشک معمولاً با فاصله طولانی‌تر از زمان بروز عفونت شکل می‌گیرد. گربه‌ای که برای چندین

سال در محیط خانه و به صورت تنها نگهداری شده است به احتمال کمتری به FIP مبتلا می گردد.

شکل افیوزیو

گره هایی که مبتلا به شکل افیوزیو هستند دچار آسیت (اگرچه اتساع محوطه بطنی کمتر مورد توجه صاحب حیوان قرار می گیرد) یا تجمع مایع در فضای پلور و یا هر دو می شوند. گره ممکن است هوشیار و یا کند، بی اشتها یا دارای اشتهای طبیعی باشد. اتساع محوطه بطنی همراه با تب (۳۹ یا ۳۹.۵) کاهش وزن، دیسپنه، تاکیپنه، بزرگ شدن اسکروتوم، صدای muffled قلب و رنگ پریدگی یا زردی مخاطات نیز ممکن است مشاهده شود. در یک مطالعه ای ۱۴ درصد از گره ها افیوزن پریکارد به دلیل نارسایی قلبی داشتند. توده در محوطه شکمی ممکن است ملامسه شود و یا عقده های لنفاوی مزانتر بزرگ شود.

شکل غیر افیوزیو

این شکل بیشتر مزمن می باشد که هفته ها یا ماهها بعد از عفونت اولیه و تأثیر عامل استرس زا تظاهر پیدا می کند. علایم فرم غیر افیوزیو گنگ و شامل تب خفیف، کاهش وزن، گیجی و کاهش اشتها می باشد. گاهی حیوان دچار زردی می شود. تقریباً تمام گره های مبتلا به FIP غیر افیوزیو ضایعات چشمی نشان می دهند. در ملامسه محوطه بطنی اغلب بزرگ شدن عقده های لنفاوی مزاتریک مشهود است. هم چنین ممکن است سطح کلیه نامنظم باشد و برجستگی های ندول مانند در سطح احشا لمس گردد. در صورت درگیری ریه ها گره دچار دیسپنه شده و در رادیوگراف دانسیته های patchy رویت می گردد.

علایم چشمی

گره های مبتلا به FIP غیر افیوزیو به ضایعات چشمی مبتلا می شوند. متداولترین ضایعه چشمی التهاب عنبیه می باشد که به صورت تغییر رنگ آن مشاهده می شود. معمولاً تمام یا بخشی از عنبیه به رنگ قهوه ای در می آید. البته گاهی چشمان آبی به رنگ سبز تبدیل می شود. التهاب عنبیه به صورت کدر شدن زلالیه (aqueous flare) و کدر شدن اتاقک قدامی تظاهر می یابد.

تعداد زیادی از سلول‌های التهابی اتاقت قدامی در پشت قریه قرار گرفته و باعث ایجاد رسوبات کراتیک می‌شود که گاهی زیر پلک سوم مخفی می‌ماند. در برخی گربه‌ها خونریزی در اتاقت قدامی ایجاد می‌شود. اگر گربه دچار التهاب غنبه نبود شبکیه باید بررسی شود چون FIP عروق شبکیه را به شکل فنجانی در می‌آورد که به صورت خطوط طوسی ریش ریش دیده می‌شود. گاهی گرانولومای چرکی در شبکیه مشاهده می‌شود. ممکن است زجاجیه کدر شود. خونریزی یا جداسگی شبکیه رخ دهد. ضایعات چشمی مشابه در عفونت‌های ناشی از توکسوپلازما، FIV، Felv و یا عفونت‌های قارچی سیستمیک نیز مشاهده می‌گردد.

علائم عصبی

در ۲۵ تا ۳۰ درصد از گربه‌هایی که FIP غیر افیوزیو دارند، علائم عصبی مشاهده می‌شود. شروع علائم عصبی پیش‌آگهی بیماری را وخیم می‌کند و بروز علائم از بین رفتن فعالیت مغز (مانند ایستوتونوس، باز شدن اندام قدامی) از سایر موارد وخیم‌تر می‌باشد. علائم عصبی متنوع بوده و بستگی به محل درگیری مغز دارد. متداولترین علامت کاهش سطح هوشیاری، آتاکسی سپس نیستاگموس و تشنج می‌باشد. آتاکسی در FIP با منشا مخچه، حسی (نخاعی یا حس عمقی) یا وستیبولار مرکزی می‌باشد اما نه محیطی. تفریق فرم محیطی از مرکزی: در فرم محیطی واکنش‌های وضعیتی نرمال، آسیب یک طرفه به عصب VII و سندرم هورنر و نیستاگموس افقی که فاز سریع از ضایعه دور می‌شود حضور دارد. احساس ناراحتی در حیوان حین باز کردن دهان نیز در فرم محیطی دیده می‌شود.

وقتیکه FIP منجر به مننژیت غیر چرکی گرانولوماتوز گردد، علائمی چون تب، تغییرات رفتاری، تشنج، فلجی، عدم تعادل، ترمور، افزایش تحریک پذیری، هایپرمتری و علائم آسیب اعصاب کرنیال مشاهده می‌شود. اگر پیوگرانولوما در اعصاب محیطی یا نخاع باشد، لنگش، آتاکسی پیشرونده یا پارزی ممکن است رخ دهد. FIP مهمترین علت ضایعات نخاع در گربه‌های زیر ۲ سال می‌باشد.

ام آر آی و سی تی اسکن در تشخیص موارد عصبی ناشی از FIP کمک می‌نماید.

موضعی شدن در کولون و بافت روده

گاهی اندام ابتدایی یا تنها عضو درگیر در گرانولومای FIP، روده می باشد. ضایعات اغلب در کولون یا محل ایلئوکولیک می باشد گاهی در روده کوچک هم دیده می شود. علایمی شامل یبوست، اسهال مزمن یا استفراغ به دنبال آن می تواند دیده شود. در لمس شکم روده ها ضخیم شده اند. در نتایج هماتولوژی ممکن است تعداد هینز بادی افزایش یابد.

ضایعات پوستی

ضایعات پوستی همراه با سایر علایم FIP می باشد. ضایعات کمی برجسته، با دیواره مشخص غیر خارش دار، پاپول های داخل پوستی به اندازه ۲ میلی متر بر روی گردن، اندام قدامی و دیواره جانبی قفسه سینه مشاهده می شود. سستی و آسیب پذیری پوست مانند سندرم Ehlers-Danlos در گربه های مبتلا به FIP نیز گزارش شده است.

بچه گربه های تازه متولد و متولد نشده

FIP دومین بیماری عفونی متداول در ایجاد مرگ و میر در بچه گربه های بعد از شیرخوارگی محسوب می شود البته در فاصله بعد از تولد تا پس از شیرخوارگی باعث تلف شدن نمی شود (fading kittens). در دهه ۱۹۷۰ کرونا ویروس را در ایجاد اختلالات دستگاه تناسلی و سندرم از بین رفتن بچه گربه ها دخیل می دانستند اما علت مشکل کمبود تورین شناسایی شد و امروزه به نظر نمی رسد که کرونا دخیل باشد. کرونا ویروس ناباروری ایجاد نمی کند اما باعث از رشد بازماندن و افزایش احتمال بروز اسهال و علایم تنفسی فوقانی می گردد.

گره سانان وحشی

کرونا و ویروس پاتوژن مهمی در گربه سانان اهلی و وحشی محسوب می‌گردد. عفونت ناشی از کرونا و ویروس باعث ایجاد کاهش وزن مزمن، اسهال و بی‌اشتهایی می‌گردد. در یک مطالعه‌ای بیش از ۵۰ درصد از گربه سانان در بند بر اساس نتایج PCR بر روی مدفوع و تست سرولوژی تیپ ۱ و II مثبت بودند. مرگ و میر ناشی از FIP در گربه سانان آگروتیک دربند مشاهده شده است از جمله چیتا که بیشترین احتمال بروز بیماری را نشان می‌دهد. کولیت نکروزه ناشی از کرونا و ویروس مهمترین مشکل ایجاد شده در چیتا بود.

تشخیص آنتریت کرونا ویروسی

تست اختصاصی برای آنتریت کرونا ویروسی وجود ندارد و در صورتی که نایج سرمی و یا تست PCR از مدفوع مثبت باشد و چنانچه سایر علل عفونی، التهابی و تغذیه‌ای رد شده باشد، به نظر می‌رسد که کرونا ویروس عامل بروز اسهال باشد. بعلاوه در صورتی که نتیجه آزمایش PCR مدفوع منفی باشد کرونا ویروس به عنوان عامل برای ایجاد آنتریت ویروسی رد می‌شود. انجام بیوپسی و رنگ آمیزی تعیین کننده نمی‌باشد چون آنتریت کرونا ویروسی یافته‌های هیستوپاتولوژی اختصاصی ندارد. در نهایت جهت تایید عفونت ناشی از کرونا ویروس، استفاده از رنگ آمیزی ایمونوهیستوکیستمتری یا ایمونوفلورسانت بر روی نمونه‌های بیوپسی لازم می‌باشد.

پریتونیت عفونی گربه

تشخیص قطعی FIP بعد از مرگ و بر اساس یافته‌های هیستوپاتولوژی شامل فلبیت یا پیوگرانولومای اطراف عروق به دست می‌آید. در حیوان زنده تشخیص FIP بسیار چالش برانگیز می‌باشد. حتی بیوپسی با سوزن (FNA) از کبد و کلیه تنها در ۱۱ تا ۳۸ درصد از موارد حساسیت دارد. در بیشتر موارد رد سایر علل غیر از FIP در پروسه تشخیص آسان تر می‌باشد.

اولین قدم در تشخیص بیماری بررسی سابقه بیمار و علایمی است که کلینیسیین را به FIP مشکوک می‌کند. قدم دوم آنالیز افیوژن یا خون می‌باشد. در صورت وجود مایع در محوطه بطنی یا فضای پلور آنالیز آن مفید تر می‌باشد. یافته‌های اولتراسونوگرافیک غیر اختصاصی در بسیاری از گربه‌ها شامل وجود مایع آزاد در محوطه شکمی، بزرگ شدن عقده‌های لنفاوی و در برخی کاهش اکوژنیسیته در کبد و طحال می‌باشد.

الف) آنالیز مایع آزاد

تقریباً ۵۰ درصد از گربه هایی که مایع آزاد دارند، به FIP مبتلا هستند. مایع آزاد در FIP شفاف یا گاهی رنگ و دارای حالت چسبندگی (ویسکوز) می باشد و به دلیل پروتئین بالایی که دارد در حین هم زدن کف کند. مایع ممکن است در یخچال به صورت لخته درآید. اگر نمونه مایع خونی، چرکی، کایلوس و با بوی تعفن باشد، احتمال FIP ضعیف می باشد اگرچه در موارد نادر صورتی یا کایلوس بوده است. مایع آزاد در FIP ترانسودای تغییر یافته با مقادیر پروتئین بالا (بیش از ۳/۵ گرم بر دسی لیتر) می باشد که مشابه ترکیب سرم بوده اما شمارش سلولی آن به ترنسودا نزدیک می باشد (کمتر از ۵۰۰۰ سلول هسته دار در هر میلی لیتر). غلظت بالای پروتئین به دلیل افزایش گاماگلوبولین ها می باشد و کاهش نسبت آلبومین به گلوبولین مایع بسیار بر FIP دلالت می کند. اگر این نسبت بیش از ۰/۸ باشد FIP به احتمال زیاد رد می شود و در مقادیر بین ۰/۴۵ تا ۰/۸ هم می توان به FIP مشکوک شد. مقدار زیر ۰/۴۵ با پروتئین تام بیش از بیش از ۵/۳ گرم بر دسی لیتر با شمارش سلولی پایین با غالبیت نوتروفیل و ماکروفاژ به FIP بسیار دلالت دارد. بیماری هایی با آنالیز مایع افیوژن مشابه شامل کولانژیت لنفوسیتی و گاهی تومور به خصوص در کبد می باشد. نتایج سیتولوژی مایع آزاد به همراه یافته های رادیگرافی و سونوگرافی می تواند در تشخیص تفریقی FIP از بدخیمی، کاردیومیوپاتی و بیماری های کبد با افزایش فشار ورید پورت کمک نماید.

آزمایش های دیگری بر روی مایع آزاد که به تشخیص FIP کمک می نماید نیز وجود دارد. تست Rivalta روشی ساده، سریع و ارزان می باشد. یک قطره اسید استیک ۸ درصد به ۵ میلی لیتر آب مقطر افزوده و خوب مخلوط می گردد. سپس یک قطره از مایع بر روی آن قرار داده می شود. اگر قطره ناپدید شود و رنگ محلول شفاف باقی بماند نتیجه تست منفی می باشد. اگر قطره شکل خود را حفظ نماید و بر روی سطح محلول باقی بماند یا به آرامی در انتهای لوله شناور شود، نتیجه تست مثبت می باشد. در مورد این روش ارزش پیش بینی مثبت ۰/۸ و ارزش پیش بینی منفی ۰/۹ می باشد. رنگ آمیزی ایمونوفلورسنت مثبت که ماکروفاژهای آلوده به کرونا ویروس در مایع را نشان می دهد، تشخیص قطعی FIP را فراهم می نماید اما نتیجه منفی احتمال آلودگی را رد نمی نماید. محدودیت مرتبط با این تست آن است که مایع آزاد تعداد کمی ماکروفاژ دارد.



تصویر: نتیجه مثبت تست Rivalta

(ب) یافته‌های بیوشیمیایی و خونی

تغییرات خونی در FIP افیوزیو و غیر افیوزیو شامل لنفوپنی می‌باشد. در فرم غیر افیوزیو آنمی جبران ناپذیر (هماتوکریت زیر ۳۰ درصد) که با التهاب مزمن مرتبط می‌باشد مشاهده می‌گردد. تعداد هینزبادی در گلبول‌های قرمز گربه‌هایی که به علت کولیت گرانولوماتوز دچار یبوست می‌شوند، افزایش می‌یابد. FIP مهمترین عامل ترومبوسیتوپنی در گربه می‌باشد. مقادیر گاما گلوبولین سرم بیش از پروتئین تام و یا نسبت آلبومین به گلوبولین برای تشخیص FIP به کار می‌آید. نسبت آلبومین به گلوبولین در FIP کاهش می‌یابد چون مقدار آلبومین طبیعی می‌ماند یا اندکی کاهش پیدا می‌کند اما مقدار گلوبولین افزایش می‌یابد. پروتئین تام نیز افزایش می‌یابد. در صورتی که الکتروفورز پروتئین سرمی افزایش پل‌ی کلونال گاماگلوبولین را نشان دهد به FIP باید مشکوک شد. سایر یافته‌های بیوشیمیایی بسته به ارگان آسیب دیده از ضایعات FIP متغیر بوده و اختصاصی نمی‌باشد اما به کلینیسین در تصمیم‌گیری برای انجام درمان کمک می‌نماید. افزایش بیلی روبین خون به دلیل نکروز کبد اغلب مشاهده می‌شود. اما مقادیر آنزیم‌های ALP و SGPT مانند آنچه در اختلالات کولستاتیک مانند کولانژیوپاتیت و لیپیدوز کبدی داریم، افزایش نمی‌یابد.

ج) آزمایش مایع مغزی نخاعی

برای تایید فرم عصبی FIP آنالیز مایع مغزی نخاعی بهترین روش می باشد البته گرفتن مایع مغزی نخاعی به دلیل ویسکوزیته بالای ناشی از تجمع پروتئین و سلول های التهابی سخت و یا غیر ممکن است. احتمال فتق مغزی در این موارد زیاد می باشد بنابراین اخذ مایع مغزی نخاعی باید با احتیاط صورت گیرد. آنالیز مایع مغزی نخاعی وجود مقادیر زیادی پروتئین را نشان می دهد

د) آزمایش آنتی بادی

گفته شده است که اغلب گربه ها به دلیل نتایج تست آنتی بادی کرونا ویروس تلف شده اند تا FIP. در صورتی که آزمایشگاه معتبر بوده و نتایج با علایم بالینی مطابقت داده شود تست سرولوژی می تواند مفید باشد. گاهی کلینیسین ها به اشتباه وجود تیترا مثبت آنتی بادی را معادل با FIP تعبیر می کنند که البته دلیل بخشی از این خطا، شرکت های سازنده کیت های تشخیصی هستند که به غلط این کیت های تشخیصی را کیت های تشخیصی FIP نام گذاشته اند در صورتی که این کیت ها تنها حضور کرونا ویروس یا آنتی بادی علیه آن را نشان می دهد. در صورتی که تعداد ویروس در نمونه زیاد باشد که به آنتی بادی متصل گردد در نتیجه آنتی بادی کافی برای اتصال به آنتی ژن کیت موجود نباشد و یا اگر در مراحل ابتدایی پس از مواجهه تست صورت گیرد، ممکن است نتایج منفی کاذب به دست آید. آنتی بادی علیه ویروس ۱۸ تا ۲۱ روز بعد از عفونت ظاهر می شود. آنتی بادی بدون عفونت نیز در مراحل پس از تولد ممکن است دیده شود. MAD (آنتی بادی مادری) در سن ۵ تا ۶ هفتهگی ناپدید می شود.

تقریباً یک سوم گربه هایی که از نظر سرمی مثبت هستند، به صورت فعال آلوده بوده و ویروس را دفع می کنند. تیترا آنتی بادی به خوبی با دفع ویروس مطابقت دارد. البته در مواردی دیده شده است که گربه هایی با تیترا بالا ویروس را دفع نمی کنند و گربه هایی با تیترا پایین ویروس را دفع می نمایند.

در مواردی که قرار است عفونت کرونا ویروس در یک جمعیت از گربه تحت قرنطینه و یا عاری از ویروس کنترل گردد، آنالیز تیترا آنتی بادی مفید می باشد. در صورتی که حساسیت تست بالا باشد، تیترا منفی آنتی بادی در گربه ای که از نظر بالینی سالم می باشد نشان می دهد که گربه عفونت کرونا ویروسی ندارد. هر آزمایشگاه باید دو تیترا اعلام نماید. یکی شامل low positive

titer value و high antibody titer value. تیت‌های بالا می‌تواند معادل با احتمال بیشتر دفع ویروس باشد و یا همزمان با نتایج بیوپسی یا نکروپسی تاییدکننده، حضور FIP را نشان دهد. نمونه‌ها باید ابتدا جدا و در ۲۰- سانتی گراد ذخیره و سپس بدون ذکر هدف به آزمایشگاه مورد نظر و همزمان به آزمایشگاه رفرانس کرونا ویروس برای مقایسه ارسال گردد. بالا رفتن تیت‌های آنتی بادی نشان نمی‌دهد که گربه به FIP مبتلا می‌گردد. اغلب گربه‌هایی که تیت‌های بالا دارند ویروس را حذف کرده و اگر مجدد تست شوند منفی خواهند بود. در جدول زیر موارد استفاده از تست آنتی بادی برای کرونا ویروس به صورت خلاصه ذکر شده است.

موارد استفاده از آزمایش آنتی بادی برای کرونا ویروس

۱. تشخیص FIP یا آتریت ناشی از کرونا ویروس
۲. پایش گربه مبتلا به FIP تحت درمان
۳. تماس با گربه مبتلا به FIP یا گربه‌ای که مشکوک است یا معلوم شده که کرونا ویروس را دفع می‌کند
۴. پایش گربه قبل از جفت‌گیری
۵. پایش جمعیت گربه از نظر حضور کرونا ویروس
۶. پایش گربه قبل از ورود به جمعیت عاری از ویروس
۷. پایش گربه قبل از جراحی یا هر اقدام استرس‌زا
۸. پایش گربه قبل از شروع درمان با داروهای تضعیف‌کننده ایمنی

ایمونوفلورسنت غیر مستقیم

آزمایش فلورسنت آنتی بادی غیر مستقیم برای تشخیص آنتی بادی علیه کرونا ویروس، روش استاندارد طلایی می‌باشد چون تیت‌های فلورسنت آنتی بادی غیر مستقیم با دفع ویروس مطابقت دارد. گربه‌های منفی نیز ویروس را دفع نمی‌کنند و از هر سه گربه مثبت یکی ویروس را دفع می‌کند. در گربه‌ای که تیت بالاتر دارد احتمال دفع ویروس بیشتر است و با تیت پایین (۸۰-۴۰) ۲۶ تا ۳۹ درصد احتمال دفع ویروس وجود دارد.

برای انجام تست می توان از تیپ ۱ و ۱۱ کرونا ویروس و ویروس قابل انتقال گاستروآتریت خوک استفاده نمود. فلورسنت ناشی از آنتی بادی کرونا ویروس با فلورسنت ناشی از موارد غیر اختصاصی نظیر عفونت هایی چون FIV، قارچ سیستمیک، بیماری اتوایمیون، واکسیناسیون اخیر یا مصرف داروهایی برای هیپرتیروئیدیسم (thiamazole, felimazole) باید از هم تفریق داده شود. بنابراین قرار دادن نمونه کنترل منفی از سلول های غیر آلوده در هر تست ضروری می باشد.

الایزا

در حال حاضر بررسی های مستند علمی بر روی حساسیت و ویژگی تست های الایزا به جز در مورد kinetics-based ELISA وجود ندارد.

تفسیر نتایج تیتراژ آنتی بادی

تست سرولوژی علاوه بر انتقادهای، برای تشخیص گربه های مشکوک به FIP مفید می باشد اما کلینیسین باید از کاستی های این تست ها مطلع باشد. اول این که بسیاری از گربه هایی که سالم هستند به خصوص نژاد خالص و گربه هایی با عفونتی به جز FIP ممکن است از نظر سرمی مثبت باشند. دوما برخی گربه ها با درگیری فرم افیوزیو، تیتراژ پایین و یا منفی دارند که دلیل آن مقادیر زیاد ویروس است که به آنتی بادی ها متصل شده در نتیجه تعداد کمی آنتی بادی آزاد برای اتصال به آنتی ژن موجود در تست وجود خواهد داشت. اگرچه موارد استثنایی هم وجود دارد، گربه هایی که فرم غیر افیوزیو FIP دارند تیتراژ آنتی بادی بالایی داشته و ندرتا از نظر سرمی منفی می شوند. از تست سرولوژی می توان برای تشخیص تفریقی FIP غیر افیوزیو می تواند به کار برده شود. تیتراژ بالای آنتی بادی در گربه بیمار از جمعیت با ریسک پایین غیر معمول می باشد و بیشتر نشان دهنده FIP می باشد نسبت به تیتراژ مشابه در یک جمعیت زیاد از گربه که کرونا ویروس در بین آن ها آندمیک می باشد. سرولوژی به تنهایی برای تشخیص FIP مفید نمی باشد و سایر موارد تشخیصی ذکر شده نیز باید مدنظر قرار گرفته شود. گاهی در تفسیر نتایج تست اشتباهاتی صورت می گیرد که در ادامه به آن اشاره می شود.

گربه سالم از نظر بالینی با تیتراژ مثبت کرونا ویروس به فرم غیر افیوزیو FIP مبتلا نمی باشد. دوم این که گربه مبتلا به FIP عصبی نسبت به گربه مبتلا به شکل عمومی FIP، تیتراژ آنتی بادی بالا

و مقدار ویروس کم دارد. سوم این که گربه‌ای که اسهال دارد و از نظر سرمی منفی است، کرونا ویروس به عنوان عامل رد می‌شود اما در گربه‌ای که مثبت است کرونا ویروس ممکن است عامل ایجاد اسهال باشد یا خیر.

افیوژن

نتایج تست سرولوژی بر روی مایع آسیت یا قفسه سینه مشابه نتایج سرم می‌باشد در صورتی که میزان پروتئین بالایی مشابه خون داشته باشد. تیتراژ مثبت بالای آنتی بادی در افیوژن ۸۵٪ ویژگی و ۸۶٪ حساسیت دارد. امکان دارد به دلیل مقادیر بالای ویروس تیتراژ آنتی بادی پایین یا حتی منفی باشد. یک روش برای حل این مشکل تست برای کمپلکس ایمنی می‌باشد. هم چنین می‌توان با استفاده از روش RT-PCR به دنبال ویروس گشت. معمولاً در این گربه‌ها مقدار ویروس در مایع افیوژن زیاد می‌باشد.

مایع مغزی نخاعی

در مطالعات اولیه اندازه‌گیری آنتی بادی علیه کرونا ویروس در CSF در تشخیص فرم عصبی FIP مفید ارزیابی شده است. نسبت پروتئین و آنتی بادی سرم به مایع مغزی نخاعی برابر یا بیش از ۱ می‌باشد. در مطالعه‌ای هیچ کدام از ۸ گربه‌ای که FIP غیر عصبی داشتند، تیتراژ منفی آنتی بادی علیه کرونا ویروس در CSF نشان دادند. البته این گربه‌ها به صورت تجربی آلوده شده بودند و تیتراژ سرمی پایین داشتند. نشت غیر اختصاصی پروتئین به مایع مغزی نخاعی نیز رخ می‌دهد. البته چون خونریزی داخل مغزی در گربه مثبت می‌تواند باعث نشت آنتی بادی به داخل CSF شود، بنابراین آنتی بادی کرونا ویروس در مواردی غیر از FIP نیز ممکن است حضور داشته باشد.

تفسیر نتایج سرولوژی کرونا ویروس گربه		
علت انجام تست	تیترا سرمی مثبت	تیترا سرمی منفی
تشخیص آنتریت کرونا ویروسی یا FIP	علائم بالینی ممکن است مربوط به کرونا ویروس باشد اما چون گربه مبتلا به بیماری های دیگری به جز آنتریت کرونا ویروسی یا FIP نیز می تواند مثبت باشد باید سایر پارامترها در نظر گرفته شود و تشخیص تفریقی صورت گیرد.	اگر حساسیت تست خوب باشد، آنتریت کرونا ویروسی یا FIP به احتمال زیاد عامل بیماری نیست به جز موارد افیوزیو که گاهی مقدار ویروس زیاد بوده و باعث منفی شدن تست سرولوژی می شود.
پایش درمان گربه مبتلا به FIP	تست مجدد ۲ تا ۳ ماه بعد صورت گیرد.	در صورتی که علائم بالینی و سایر پارامترها طبیعی باشد، می توان درمان را قطع نمود. دوزهای بالای گلوکوکورتیکوئید می تواند باعث تیترا آنتی بادی را کاهش دهد.
تماس با گربه مبتلا به FIP یا گربه ای که مشکوک است یا معلوم شده که کرونا ویروس را دفع می کند	انتظار می رود گربه ای در این شرایط از نظر سرمی مثبت باشد. هر ۲ تا ۳ ماه یکبار پایش شود تا زمانی که از نظر سرمی منفی شود.	پذیرفتن گربه دیگر بی خطر است.
پایش جمعیت گربه از نظر عفونت کرونا ویروسی	بررسی سرمی هر ۲ ماه یکبار صورت گیرد. گربه های مثبت از منفی جدا شوند. در صورت امکان بر روی نمونه مدفوع RT-PCR انجام شود.	اگر تمامی گربه ها منفی باشند کرونا ویروس در محل نگهداری گربه ها وجود ندارد.
تست گربه پیش از جفت گیری	می توان جفت گیری را به تعویق انداخت تا ۲ یا ۳ ماه یا به صورت کنترل شده صورت گیرد. از مدفوع گربه ماده طی ۴ تا ۶ نوبت تست RT-PCR انجام شود و در صورتی که گربه ماده دفع ویروس دارد بچه گربه ها جدا شوند.	جفت گیری گربه ها بی خطر است.
پایش گربه قبل از ورود به جمعیت عاری از ویروس	ورود با تاخیر انجام شود و تست مجدد ۲ تا ۳ ماه بعد انجام شود.	ورود گربه به جمعیت بی خطر است.

تفسیر نتایج سرولوژی کرونا ویروس گربه		
علت انجام تست	تیترا سرمی مثبت	تیترا سرمی منفی
پایش گربه قبل از جراحی یا هر گونه اقدام استرس زا	در صورت امکان عمل به تعویق افتد و ۲ یا ۳ ماه تست مجدد صورت گیرد.	انجام عمل بی خطر می باشد.
پایش گربه قبل از شروع درمان با داروهای تضعیف کننده ایمنی	انجام تست RT-PCR بر روی مدفوع تا مشخص شود آیا گربه در حال حاضر آلوده هست یا خیر. این داروها می تواند حیوان را به سمت FIP پیش ببرد -از داروهای جایگزین استفاده شود.	مصرف این داروها بی خطر است.

پایش سرمی در طول درمان

مطالعات کمی در این مورد وجود دارد. تست سرولوژی در زمان تشخیص اولیه مفید می باشد. اما چون آنتی بادی به کندی تغییر می کند، اندازه گیری آن زودتر از هر ۱ یا ۲ ماه یکبار از زمان شروع درمان مفید نمی باشد. گلوکوکورتیکوئید یا درمان های سیتوتوکسیک تیترا آنتی بادی را ساپرس می کند.

تست سرولوژی همراه با سایر روشها مانند α -1 AGP، گلوبولین، همتاتوکریت، شمارش لنفوسیت و PCR در تشخیص این که چه زمان درمان قطع گردد کمک می کند. اگر گربه کاملاً بهبود یافته باشد تیترا سرمی منفی می شود اما اگر هنوز در مراحل بهبودی باشد، تیترا آنتی احتمالاً هنوز بالا می باشد.

پایش گربه ها بعد از مواجهه

گربه در تماس با گربه ای که ویروس را دفع می کند به احتمال زیاد از نظر سرمی مثبت می شود چون کرونا ویروس بسیار مسری می باشد. اما با روش سرولوژی می توان تیترا اولیه و سپس ۲ تا ۳ ماه بعد تیترا بعدی را مقایسه نمود تا مشخص گردد آیا تیترا آنتی بادی کاهش یافته است یا خیر. اگر تیترا کاهش یافته گربه به FIP مبتلا نمی باشد و ویروس را دفع نکرده و می تواند در کنار سایر گربه ها نگهداری شود. البته اطلاع از این که گربه تیترا مثبت دارد کمک می نماید تا صاحبش آن را در محیطی بدون استرس نگهداری کند تا به FIP مبتلا نگردد.

پایش گربه قبل از جفت گیری

اگر گربه نر و ماده از نظر سرمی منفی باشند، جفت گیری آن ها مشکلی ندارد. اگر هر دو مثبت باشند، انتقال ویروس بین آن ها نیز مشکلی ایجاد نمی کند (البته اگر گربه ای باید جا بجا شود استرس ناشی از آن می تواند به بروز FIP کمک نماید). اگر یکی مثبت و دیگری منفی باشد انتقال از حیوان مثبت که ویروس را دفع می نماید به دیگری رخ می دهد. اگر گربه مادر مثبت باشد و ویروس دفع کند احتمال انتقال ویروس به بچه گربه ها بالا می باشد. بنابراین مدفوع آن برای ردیابی ویروس ۴ تا ۶ نوبت با روش RT-PCR بررسی شود. اگر گربه ماده دفع ویروس دارد بچه ها جدا شده و برای ۵ هفته جدا نگه داشته شوند. اگر یکی از دو گربه مثبت باشد، می توان مدفوع آن را با روش RT-PCR بررسی کرد تا معلوم گردد مربوط به عفونت قدیم است یا اخیر. در صورتی که گربه ای ویروس را دفع می کند، توصیه می شود که تا قطع دفع ویروس که چند ماه طول می کشد جفت گیری به تعویق افتد. اگر صاحب آن اصرار بر جفت گیری دارد با روش کنترل شده که تنها برای انجام جفت گیری در کنار هم قرار داده شوند، اقدام شود. اگر گربه ماده آلوده باشد از اقدامات لازم در شیر گرفتن زود هنگام که در جدول ۳ آمده است بهره برده شود.

پایش جمعیت گربه ها

تست کلیه گربه ها در یک جمعیت الزامی نمی باشد چون کرونا ویروس مسری می باشد. در یک مکان آندمیک انتظار می رود که حدود ۹۰٪ از گربه ها مثبت شوند. اگر گربه ها در گروه های مجزا ۲ یا ۳ تایی نگهداری می شوند، از هر گروه یک گربه تست شود.

پایش گربه قبل از ورود به جمعیت فاقد عفونت

گربه مثبت نباید وارد این محیط شود. باید قرنطینه شده و ۲ تا ۳ ماه بعد نیز مجدد تست شود.

پایش گربه قبل از جراحی یا هر اقدام استرسی زا

اگر گربه ای از نظر سرمی مثبت است، ممکن است در معرض خطر ابتلا به FIP قرار گیرد. از آنجایی که از هر ۳ گربه مثبت یکی آلوده می باشد، می توان تست RT-PCR را بر روی مدفوع گربه انجام داد تا معلوم شود آیا در حال حاضر آلوده هست یا خیر. اگر حیوان دچار عفونت فعال بوده و امکان به تاخیر انداختن جراحی باشد، توصیه می گردد ۲ یا ۳ ماه بعد مجدد مورد آزمایش قرار گیرد تا زمان حذف عفونت جراحی صورت نگیرد. خطر FIP در ۱۸ ماه ابتدایی بعد از عفونت

بیشتر می‌باشد. اما چنانچه امکان به تعویق انداختن نباشد، توصیه می‌شود حتی الامکان در شرایط کم استرس حیوان مورد جراحی قرار گیرد (مثلاً زمانی که کسی در اتاق انتظار نیست وقت داده شود یا از فرومون برای آرام کردن گربه حین جراحی استفاده شود).

پایش گربه قبل از شروع درمان با داروهای تضعیف کننده ایمنی

باور بر این است که ایمنی سلولی از ایجاد FIP در گربه آلوده به کرونا ویروس ممانعت می‌نماید. داروهای تضعیف کننده ایمنی مانند سیکلوفسفامید، وین کریستین و سیکلوسپورین A ایمنی سلولی را تضعیف می‌کنند. اگر گربه‌ای از نظر سرمی مثبت باشد احتمال پیشرفت به سمت FIP وجود دارد. بنابراین در صورت امکان درمان جایگزین در نظر گرفته شود. می‌توان برای تشخیص عفونت فعال چندین بار به صورت هفتگی بر روی نمونه مدفوع تست PCR انجام شود.

پایش دهنده خون

توصیه می‌شود که از گربه‌ای که از نظر سرمی مثبت است به عنوان دهنده خون استفاده نشود مگر این که احتمال تماس گیرنده خون با ویروس در آینده نزدیک بسیار ضعیف باشد.

هـ) PCR

روش مولکولی PCR برای ردیابی مقادیر کم از DNA بسیار حساس می‌باشد. از آنجایی که ویروس کرونا RNA می‌باشد از روش RT-PCR استفاده می‌شود. روش‌های کمی و یا Real-time که نتایج را با سرعت بالاتر آماده می‌کند و امکان شمارش کمی ویروس را فراهم می‌نماید نیز معرفی شده است. اندازه‌گیری کمی ویروس در تشخیص نوع روده‌ای از بیماری سیستمیک کمک می‌کند چون در فرم عمومی بیماری مقادیر ویروس به مراتب بالاتر می‌باشد. تست PCR باتایید حضور کرونا ویروس در تشخیص گربه مشکوک به FIP که تیتراژ آنتی بادی آن منفی است به کلینیسین کمک می‌کند. البته از آنجایی که تفاوت زیادی بین ویروس‌های مناطق جغرافیایی مختلف وجود دارد، ارائه یک روش ژنتیکی واحد در تشخیص دشوار و پیچیده می‌باشد.

خون

نتیجه PCR بر روی خون بیشتر گربه های مبتلا به FIP منفی می باشد. ردیابی ویروس در خون روش دقیقی برای پیش بینی این که گربه ای به FIP مبتلا می شود یا خیر محسوب نمی شود چون کرونا ویروس در خون گربه های سالم سروپازتیو دیده شده است. به علاوه نتیجه منفی نیز عدم احتمال ابتلای گربه به FIP را رد نمی کند.

افیوژن

ردیابی ویروس در افیوژن درکنار سایر روش های تشخیصی مفید می باشد. نتیجه مثبت به احتمال زیاد FIP را نشان می دهد اما نتیجه منفی احتمال را رد نمی کند چون بسیاری از روش های آزمایش بر روی نمونه افیوژن منفی می باشد. به نظر می رسد که سانتریفوژ کردن سلولها حساسیت را بالاتر می برد.

مایع مغزی نخاعی

انجام آزمایش RT-PCR بر روی نمونه CSF معمولاً مفید نمی باشد. اما نتیجه مثبت RT-PCR بر روی این نمونه در گربه ای با علائم عصبی نشان دهنده FIP می باشد. البته غالباً در گربه های مبتلا به فرم عصبی نتیجه منفی به دست می آید. نتیجه منفی نیز FIP را رد نمی کند.

سایر مایعات و نمونه های بیوپسی

انجام تست RT-PCR بر روی نمونه زلالیه ویژگی بالایی در تشخیص FIP دارد. نمونه بزاق خوب نمی باشد چون حتی در گربه های مبتلا به FIP نیز اغلب منفی می باشد. نتیجه مثبت بر روی نمونه سواپ از ملتحمه یا پلک سوم و یا اشک قطعا نشان دهنده FIP می باشد اما نتیجه منفی الزاماً ابتلا به آن را رد نمی کند. ردیابی ویروس از نمونه FNA از عقده های لنفاوی مزانتر مفید می باشد چون بررسی هیستوپاتولوژی از عقده های بزرگ شده مبهم بوده و تنها یک عارضه پیوگرانولوماتوز را نشان می دهد. البته در صورت نمونه گیری از کبد یا کلیه می بایست اطمینان حاصل گردد که نمونه از ضایعه در این ارگان ها گرفته شده است که این البته بسیار مشکل می باشد چون نمونه ها با کمک سونوگرافی و بدون مشاهده مستقیم ضایعه از طریق پوست گرفته می شود. بنابراین به خصوص در گربه ای که به فرم غیر افیوزیو با ضایعات کم درگیر می باشد احتمال منفی شدن نتیجه زیاد می باشد. مشکل دیگر این است که در خون تعدادی از گربه های

آلوده به کرونا ویروس بدون ابتلا به FIP ویروس وجود داشته و بنابراین نمونه گیری از ارگانی که دارای این خون آلوده به ویروس می باشد می تواند نتیجه مثبت کاذب بدهد. البته با انجام روش quantitative PCR تعداد ویروس در گردش در گربه مبتلا به FIP بالاتر می باشد.

مدفوع

ردیابی یا عدم حضور ویروس در مدفوع در تشخیص بیماری کمک نمی کند. اما در موارد تحقیقاتی و یا حذف عفونت کرونا ویروس از یک محیط مفید می باشد. گربه هایی که حامل بیماری هستند در معرض خطر ابتلا به FIP نیستند اما وجود یک منبع دائمی از ویروس امکان مبارزه با بیماری را با دشواری روبرو می کند. برای یافتن گربه هایی که تا آخر عمر حامل ویروس هستند، لازم است که نتیجه RT-PCR بر روی نمونه مدفوع در ۹ ماه متوالی مثبت باشد. البته RT-PCR زنده بودن ویروس را نشان نمی دهد بنابراین قدرت عفونت زایی ویروس مشخص نمی گردد. با این حال بین نتایج RT-PCR و قدرت عفونت زایی ویروس ارتباط دیده شده است. ارسال نمونه مدفوع به یخ نیاز ندارد. از نمونه مدفوع که ۱ ماه در محیط اتاق بوده و حتی بر روی آن قارچ رشد کرده بود نیز کرونا ویروس با روش RT-PCR ردیابی شد.

ردیابی آنتی ژن در بافت

ردیابی ویروس از طریق فلورسنت آنتی بادی مستقیم و ایمونوهیستوکمیستری بر روی نمونه افیوژن، سیتولوژی یا بیوپسی نیز امکان پذیر می باشد. رنگ آمیزی ایمونوهیستوکمیستری برای یافتن ویروس از ضایعات روش استاندارد طلایی بوده و برای مواردی که ضایعات هیستوپاتولوژی اختصاصی FIP وجود ندارد، به تایید تشخیص کمک می نماید و می بایست که در آزمایشگاه معتبر انجام شود. رنگ آمیزی ایمونوهیستوکمیستری برای یافتن ماکروفاژهای آلوده به صورت تجاری در دسترس می باشد.

ز) یافته های پاتولوژی

عارضه اصلی در FIP پیوگرانولوما می باشد. در شکل افیوژیو سطوح ارگان های شکمی یا قفسه سینه یا هر دو از پلاک های ۱ تا ۲ میلی متر سفید رنگ پوشیده می شود. تعداد محدودی از بیماری ها چنین ضایعاتی ایجاد می کند البته گاهی تومور ارزنی یا قارچ سیستمیک می تواند ضایعات مشابه ایجاد نماید.

در شکل غیر افیوزیو ضایعات پاتولوژیک ماکروسکوپیک بیشتر متغیر می باشد. کلیه ها معمولاً درگیر می شود بنابراین باید از نظر وجود پیوگرانولوما در کورتکس بررسی شود. در صورت درگیری کولون، ضخامت آن زیاد می شود مشابه آنچه در لنفوسارکوم دستگاه گوارش دیده می شود. در برخی گربه ها ضایعات ماکرو کم بوده و برای تشخیص به هیستوپاتولوژی نیاز می باشد. در منتر ضایعات ماکرو کم و به شکل پرخونی می باشد و در هیستولوژی التهاب پیوگرانولوماتوز منتشر در منتر دیده می شود. برای تشخیص FIP وسکولیت باید تایید گردد.



تصویر: مقطع کلیه از یک گربه مبتلا به FIP نوع غیر افیوزیو

درمان

گربه های سالم سروپازتو

ممکن است به دلیل احتمال نتیجه مثبت کاذب، گربه به غلط تشخیص داده شده که FIP غیر افیوزیو دارد بنابراین قبل از شروع درمان سایر تست های تشخیصی برای تایید به کار برده شود. دوم این که تصور می گردد درمان ممکن است از بروز FIP در گربه ای که در معرض گربه آلوده دیگر بوده ممانعت نماید. اما هیچ گونه شواهدی دال بر این که درمان گربه سروپازتو سالم در پیشگیری از بروز FIP نقش داشته باشد، وجود ندارد. اگرچه احتمال دارد که polyprenyl immunostimulant در پیشگیری از بیماری مؤثر باشد که البته به مطالعات بیشتری نیاز دارد. از آنجایی که استرس نقش مهمی در بروز FIP دارد، از ایجاد استرس بی مورد از قبیل جا به جایی محل زندگی، جراحی انتخابی یا بردن حیوان به پانسیون جلوگیری شود. داروهای ایمونوسپرسیو مانند گلوکوکورتیکوئید ها نیز نباید تجویز گردد چون تضعیف سیستم ایمنی ممکن است شروع علائم FIP را تسریع نماید. در مورد سوم درمان ممکن است که از دفع ویروس توسط گربه سالم

دارای عفونت جلوگیری نماید. اما هیچ درمانی برای ممانعت از دفع ویروس وجود ندارد. در شرایط آزمایشگاهی داروهایی نظیر ریباویرین بر علیه این ویروس خوب عمل می‌کند اما در شرایط موجود زنده اینگونه نبوده و بلکه برای گربه سمی نیز می‌باشد. کلرید آمونیوم که در رژیم‌های غذایی برای تغییر PH ادرار به کار برده می‌شود در آزمایشگاه از حمله ویروس FIP به ماکروفاژ جلوگیری می‌کند اما این که در عمل چنین جیره‌ای از بروز بیماری FIP ممانعت کند مشخص نمی‌باشد.

آنتریت کرونا ویروسی

اسهال به سه شکل در گربه مبتلا به FIP ظهور می‌کند. ضایعات در کولون در موارد عفونت اولیه، در گربه‌هایی که عفونت پایدار دارند و در فرم غیر افیوزیو دیده می‌شود. اسهال ناشی از عفونت اولیه در گربه‌ها مربوط به روده باریک بوده که ظرف چند هفته به صورت خود محدود شونده رفع می‌گردد. البته سایر علل ایجاد کننده اسهال از قبیل تریکوموناس ابتدا باید رد شود. تشخیص اسهال ناشی از کرونا ویروس به صورت تیپیک در بچه‌گربه‌هایی که در محیط‌های با جمعیت بالا نگهداری می‌شوند و از نظر سرمی مثبت هستند و یا در گربه‌هایی که ویروس در مدفوع آن‌ها ردیابی شده باشد صورت می‌گیرد و تنها به درمان حمایتی نیاز دارد. اسهال در گربه‌هایی که عفونت پایدار دارند مربوط به روده بزرگ بوده و گاهی منجر به بی‌اختیاری در دفع مدفوع می‌گردد. اصلاح مایعات و الکترولیت‌ها و محدود کردن کالری که از طریق غذا جذب می‌شود و مصرف ماست و پروبیوتیک توصیه می‌گردد. هیچ داروی ضد ویروس برای درمان این بیماری مورد تایید نمی‌باشد. برخی گربه‌های حامل که دچار اسهال هستند به دوزهای پایین پردنیزولون ($1-5 \text{ mg/day}$) پاسخ می‌دهند.

پریتونیت عفونی گربه

به طور کلی FIP درمان ندارد و به دنبال تشخیص توصیه به یوتانازی می‌شود. با توجه به پیشرفت در روش‌های تشخیصی و شناخت بهتر از پاتوژن امکان تشخیص سریعتر و صحیح‌تر بیماری فراهم می‌باشد بنابراین شروع درمان سریعتر بوده و امکان جلوگیری از پیشرفت بیماری به سمت FIP وجود دارد.

FIP به دلیل خواص سیتوتوکسیک ویروس و هم‌چنین پاسخ التهابی و وابسته به ایمنی ایجاد می‌شود. بنابراین هدف درمان ساپرس کردن این واکنشها بوده که عموماً با کمک گلوکوکورتیکوئید

ها امکان پذیر می باشد. یک مشکل در رابطه با درمان با کورتیکوئید ها آن است که به صورت غیر انتخابی روی پاسخ ایمنی اثر می کند و هر دو مسیر Th1 و Th2 را تضعیف می کند. اما ایده آل آن است که درمان Th1 را حمایت و Th2 را تضعیف نماید چراکه به نظر می رسد که پاسخ CMI مفید بوده و پاسخ ایمنی همورال مخرب باشد. اگرچه فرم افیوزیو با غیر افیوزیو دو بیماری جدا نمی باشند، اما چون واکنش ایمنی کمی متفاوت می باشد پروتکل درمانی نیز متفاوت می باشد.

۱. گلوکوکورتیکوئیدها

در همه جا در دسترس بوده و ارزان می باشد. پردنیزولون داروی ایمونوساپرسیو اصلی در درمان FIP می باشد. این دارو نسبتا در دوزهای ایمونوساپرسیو و ضد التهابی بی خطر بوده و باعث می شود که گربه احساس بهتری داشته و اشتهايش تحریک شود. پردنیزولون پاسخ سلولی و خونی را تضعیف می نماید. هم چنین پردنیزولون برای درمان کلانژیت لمفوسیتیک که ممکن است با FIP اشتباه شود نیز موثر می باشد. اگر در تشخیص شک وجود داشته باشد، در صورتی که گربه به کلانژیت لمفوسیتیک مبتلا باشد بهبود می باشد اما گربه مبتلا به FIP خیر. پردنیزولون در گربه مبتلا به پريتونیت یا پلوریت چرکی نباید به کار برده شود. بررسی سیتولوژیک بر روی نمونه مایع گرفته شده بر تفریق FIP از عفونت های باکتریایی و قارچی کمک می نماید. در مایع چرکی مقادیر لکوسیت ها بیشتر بوده و شاید باکتری یا قارچ هم مشاهده شود. دوز این دارو ۲-۴ mg/kg/day به صورت خوراکی می باشد که هر ۱۰ تا ۱۴ روز یکبار به تدریج دوز کاهش پیدا می کند تا به حداقل دوزی که گربه به درمان پاسخ می دهد برسد. در گربه ای که داروی ایمونوساپرسیو دریافت می کند در صورت بروز عفونت باکتریایی ثانویه، استفاده از آنتی بیوتیک و یا گاهی L-lysine برای جلوگیری از عود هرپس ویروس توصیه می گردد.

۲. تغذیه

به نظر می‌رسد که استفاده از جیره با مکمل امگا ۳ در گربه‌های مبتلا به FIP موثر باشد و از پیشرفت بیماری به سمت FIP در گربه‌های در معرض خطر جلوگیری می‌نماید.

کلرید آمونیوم در آزمایشگاه تکثیر کرونا ویروس را کاهش داده است اما این که حضور آن در جیره باعث جلوگیری از بروز بیماری گردد بررسی نشده است.

پایش درمان و پیش‌آگهی

پایش وضعیت بهبودی گربه صرفنظر از نوع درمان انتخابی مهم می‌باشد. بررسی منظم هماتوکریت، گلوبولین‌ها، نسبت A: G، AGP، شمارش لنفوسیت‌ها و وزن گربه هر ۷ تا ۱۴ روز یکبار در طول ماه اول توصیه می‌شود. در صورت بهبودی گربه پایش درمان به صورت ماهانه ادامه یابد. اندازه‌گیری تیتراژ آنتی‌بادی زودتر از ۱ بار در ماه ارزشی ندارد چون تفاوت چشمگیری ایجاد نمی‌کند. در صورتی که درمان مؤثر باشد، مقدار AGP اولین پارامتری است که باید کاهش یابد چون AGP شاخص التهاب را اندازه‌گیری می‌نماید. علایمی که نشان‌دهنده پاسخ به درمان می‌باشد شامل بهبود افیوزن، کاهش سطح گلوبولین، افزایش A: G، هماتوکریت و شمارش لنفوسیت‌ها، ظهور رتیکولوسیت در اسمیر خون و افزایش وزن می‌باشد اما تغییرات برعکس نشانه پاسخ منفی می‌باشد. اگر هماتوکریت به زیر ۲۰ درصد برسد و آنمی غیر جبرانی (عدم حضور رتیکولوسیت) باشد و گربه شرایط بالینی خوبی نداشته باشد، توصیه می‌شود که با روش مرگ آرام خوابانده شود. هم چنین اگر درمان برای گربه سخت باشد نیز توصیه به مرگ آرام می‌شود. گربه‌هایی که دچار فرم افیوزیو هستند در بهترین حالت چند روز تا هفته زنده می‌مانند و در فرم غیر افیوزیو حدود چند هفته تا ماه زنده می‌مانند البته با ظهور علایم عصبی مرگ سریعتر رخ می‌دهد.

پیشگیری واکسیناسیون

مطالعات تجربی برای تولید واکسن علیه FIP با شکست هایی روبرو شده است. تنها یک واکسن موجود است که به صورت داخل بینی تجویز می شود و ایمنی موضعی در محلی که ویروس از آن وارد می شود (دهان و حق) به صورت پاسخ ایمنی سلولی طولانی مدت ایجاد می کند. تنها سوال مطرح در مورد این واکسن بی خطر بودن و تأثیرگذاری آن است. در مطالعات صورت گرفته گربه های واکسینه علایم بیماری را نشان ندادند. به طور واضح دیده شده این واکسن ایمنی علیه FIP داده و ADE ایجاد نمی کند. هم چنین اثرات سریع تجویز واکسن مانند عطسه، اسهال و استفراغ بین گروه واکسینه و کنترل تفاوت معنی داری نشان نمی داد.

واکسن Primucell تیترا پایین آنتی بادی ایجاد می کند. گربه ویروس را از طریق دهان و بینی تا ۴ روز دفع می کند. توصیه می شود دو دوز واکسن به فاصله ۳ هفته از هفته ۱۶ تجویز شود. در بچه گربه های ۹ هفته نیز تجویز شده و خطری نداشته البته در جلوگیری از بروز عفونت در آن ها کمک نمی کند اما تعداد ویروس جدا شده از روده و عقده های لنفاوی به صورت قابل توجه کم شده بود. مصرف این واکسن در گربه حامله نیز خطری ندارد. هم چنین همزمان با سایر واکسن ها یا در گربه مبتلا به FeLV نیز منع مصرف ندارد. توصیه می شود که این واکسن به صورت سالانه تکرار شود چون ایمنی آن کوتاه مدت می باشد.

از نظر تأثیر گذاری نیز زیر سوال می باشد چون سویه واکسن تیپ II بوده و تیپ شایع در گردش ا می باشد. البته در مطالعات صورت گرفته در گربه های واکسینه که به FIP مبتلا شدند مشخص گردیده که ویروس قبل از واکسیناسیون حضور داشته است. چون ایمنی واکسن موضعی و نسبی است، اگر ویروس از قبل حضور داشته باشد تأثیر واکسن در پیشگیری از بیماری کمتر می باشد. بنابراین این واکسن در گربه ای که هنوز با ویروس مواجهه نشده است موثرتر می باشد و بهتر است که بچه گربه قبل از تماس با ویروس واکسینه شود. اگرچه به نظر نمی رسد که واکسن از بروز FIP در نژادهای خالص به جز در صورتی که قبل از تماس با ویروس واکسینه شده باشند، جلوگیری نماید اما این واکسن تنها روش انتخابی برای گربه ای است که به مجموعه آلوده به بیماری وارد می شود.

پیشگیری از FIP برای کسانی که نژادگیری می‌کنند

گرچه های نژاد خالص بیشتر در معرض خطر ابتلا به FIP هستند. حتی در جمعیت‌هایی که FIP رخ نداده است مشکلاتی چون اسهال و علائم تنفسی فوقانی، رشد نامناسب و تعداد ناهمگون بچه‌گرچه‌ها در زمان واکسیناسیون نشان می‌دهد که کرونا ویروس به صورت آندمیک در جمعیت بوده و باید قبل از بروز هر گونه مشکلی اقدام لازم صورت گیرد.

فردی که اقدام به نژادگیری می‌کند می‌بایست برای حذف کرونا ویروس در جمعیت‌گرچه‌های خالص به صورت هدفمند برنامه ریزی نماید و با رعایت بهداشت و طراحی مناسب از انتشار ویروس جلوگیری نماید.

اقدامات در زمینه نگهداری

گرچه‌های غیر آلوده باید از موارد آلوده جدا شوند و گرچه جدید قبل از ورود قرنطینه گردد. این ویروس از طریق سیکل عفونت مجدد در یک جمعیت بقاء پیدا می‌کند. امروزه با بهره‌گیری از آزمایش RT-PCR بر روی نمونه مدفوع امکان شناسایی گرچه‌های دفع‌کننده ویروس و جداسازی آن‌ها از جمعیت وجود دارد. دفع ویروس ۲ تا ۳ ماه یا گاهی بیشتر ادامه پیدا می‌کند بنابراین تست مدفوع ماهانه کافی می‌باشد. اگر گرچه‌ای ۹ ماه یا بیشتر ویروس را دفع‌ماید به حامل مادام‌العمر ویروس تبدیل شده است البته در یک مورد گرچه‌ای بعد از ۵ سال ویروس را دفع نکرده بود. با انجام این اقدامات امکان حذف ویروس از یک جمعیت گرچه وجود خواهد داشت. جفت‌گیری کنترل شده در مواردی که یک گرچه آلوده می‌باشد نیز توصیه می‌گردد.

جدا کردن بچه‌گرچه‌ها از مادری که ویروس را دفع می‌کند تا ۵ تا ۶ هفته‌گی نیز صورت گیرد.

پیشگیری از FIP در پناهگاه‌ها

انجام واکسیناسیون با Primucell قبل از ورود گرچه یا به محض ورود، رعایت بهداشت و اقدامات پیشگیرانه و کاهش استرس در جلوگیری از ایجاد FIP در پناهگاه کمک می‌نماید. گرچه‌ها جدا از سگ‌ها نگهداری شوند تا هم از استرس جلوگیری شود و هم امکان تماس با کرونا ویروس سگ از بین برود.

بهداشت عمومی

انسان به کرونا ویروس گربه و FIP مبتلا نمی شود. کرونا ویروس های انسانی که بسیار شایع بوده و عامل سرماخوردگی است برای گربه خطر ایجاد نمی کند. ویروس سارس به صورت تجربی در گربه تلقیح شده و التهاب نای و برونش و عقده های مربوطه را ایجاد نموده است. بیماری با عامل سارس به صورت طبیعی در civet که یک گوشتخوار غیر از گربه سانان می باشد دیده شده است.

بیماری لپتوسپیروز در سگ و گربه

اتیولوژی

تاکسونومی و طبقه بندی

بیماری لپتوسپیروز توسط اسپروکت‌های بیمارزا متعلق به جنس لپتوسپیرا ایجاد می‌شود. این جنس متعلق به خانواده^۱ لپتوسپیراسه (Leptospiraceae) از راسته^۲ اسپروکتال‌ها (Spirochaetales)، رده^۳ اسپروکت‌ها (Spirochaetes) و شاخه^۴ اسپروکت‌ها (Spirochaets) می‌باشد. جنس لپتوسپیرا تا قبل از سال ۱۹۸۹ به دو گونه *L. interrogans* (شامل سویه‌های بیمارزا) و *L. biflexa* (شامل سویه‌های غیر بیمارزا) تقسیم می‌شد که این نوع تقسیم بندی، طبقه بندی فنوتیپی نام داشت. هر دو گونه لپتوسپیرا بر اساس آگلوتیناسیون بعد از جذب متقاطع با آنتی ژن‌های همسان به تعداد زیادی سروواریت‌ها تقسیم می‌گردند. تا کنون بیش از ۶۰ سروواریت در گونه *L. biflexa* و بیش از ۲۰۰ سروواریت در گونه *L. interrogans* مورد شناسایی قرار گرفته که از میان این تعداد، حداقل ۱۰ سروواریت در سگ و گربه حائز اهمیت هستند. سروواریت‌ها نیز بر اساس شباهت‌های آنتی ژنی در سرگروپ‌ها طبقه بندی می‌شوند اما این سرگروپ‌ها در تاکسونومی اهمیتی ندارند و تنها در بررسی‌های اپیدمیولوژیکی مفید واقع می‌شوند. از سال ۱۹۸۹ این جنس به حداقل ۱۶ گونه ژنومی^۵ جدید بر اساس ارتباط ژنتیکی تقسیم شد که به آن طبقه بندی ژنتیکی می‌گویند. در این طبقه بندی ممکن است که سروواریت‌های بیمارزا و غیر بیمارزا در یک گونه قرار داشته باشند و همچنین چند سرووار مربوط به سرگروپ‌های مختلف در کنار هم طبقه بندی شوند.

1 -Family

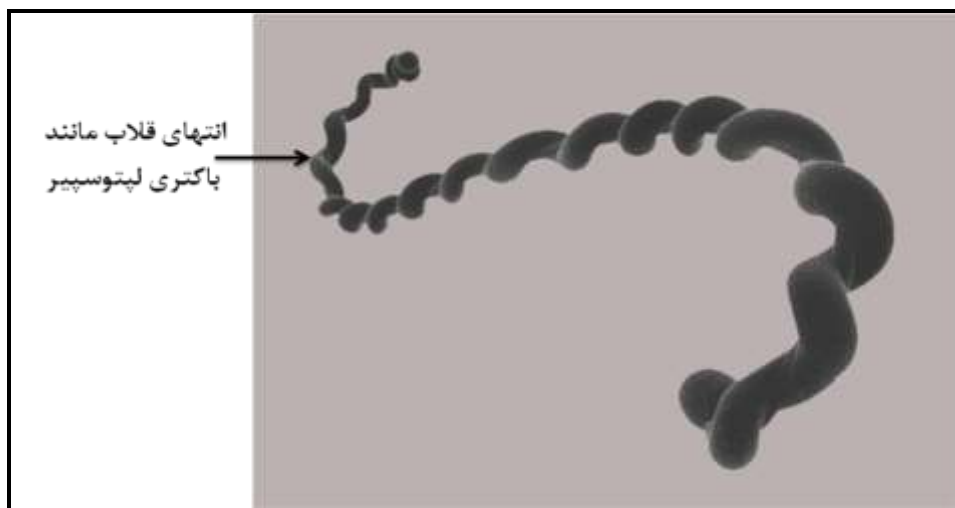
2 -Order

3 -Class

4 -Phylum

5 -genomospecies

لپتوسپیراها به سه دسته کلی تقسیم می شوند: لپتوسپیراهای بیماریزا با توانایی بالقوه ایجاد بیماری در انسان و حیوانات، لپتوسپیراهای غیر بیماریزا که دارای زندگی آزاد بدون قابلیت ایجاد بیماری هستند و لپتوسپیراهای حد وسط^۱ که دارای زندگی آزاد بوده اما قابلیت ایجاد بیماری را تحت شرایط مساعد دارند (WHO, 2003). گونه های ژنومی همراه با سروواریهای مختلف لپتوسپیراها که از سگ در نقاط مختلف جغرافیایی جهان جدا شده اند، در جدول ۱-۱ ذکر شده اند. لپتوسپیراهای بیماریزا در طبیعت در لوله های ادراری برخی حیوانات باقی می ماند و به این طریق حفظ می شوند اما لپتوسپیراهای ساپروفیت در شرایط محیطی مرطوب مانند سطح آب و خاکهای مرطوب یافت می شوند و لپتوسپیراهای نمک دوست (Halophilic) نیز در آب دریاها حضور دارند (WHO, 2003).



تصویر سه بعدی از ساختار باکتری لپتوسپیروا گونه *Leptospira Interrogans* در زیر میکروسکوپ الکترونی مشاهده می‌شود. در این شکل ساختار مارپیچی و انتهای قلاب مانند باکتری به خوبی قابل رؤیت می‌باشد.

۱-۳-۴- عوامل مؤثر در پایداری

لپتوسپیراها مانند سایر باکتری‌ها در برابر برخی عوامل فیزیکی و شیمیایی مقاوم و نسبت به برخی حساس هستند که آگاهی از این مسئله می‌تواند به حذف و از بین بردن باکتری کمک نماید. این باکتری نسبت به انجماد، خشک شدن و حرارت بالا (۵۰ درجه سانتیگراد برای مدت ۱۰ دقیقه) حساس بوده و به دنبال تأثیر عواملی چون صابون، نمک‌های صفاوی، پاک‌کننده‌ها و محیط اسیدی از بین می‌رود. به علاوه تمام سویه‌های این باکتری در برابر تابش مستقیم نور خورشید حساس بوده و اشعه ماوراء بنفش به سرعت باکتری را از بین می‌برد. ولیکن بقاء این باکتری تحت شرایط خاصی افزایش می‌یابد که از آن جمله می‌توان به محیط مرطوب با دمای ملایم و pH خنثی تا کمی قلیایی اشاره نمود.

اپیدمیولوژی

راههای انتقال بیماری

شناخت راههای انتقال بیماری جهت کنترل عفونت در سگ و جلوگیری از گسترش بیماری به انسان و سایر حیوانات از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. در این بیماری باکتری از دو طریق تماس مستقیم و غیر مستقیم منتقل می‌شود. در روش مستقیم به دنبال تماس با ادرار، ترشحات تناسلی حیوان مبتلا، جفت آلوده، گزش یا بلع مواد آلوده انتقال عفونت صورت می‌گیرد. لازم به ذکر است که انتقال از راه تماس جنسی (به دنبال جفت گیری) در موش، گاو، خوک و سگ نیز گزارش شده است. از آنجایی که حیوانات بهبود یافته قادرند که باکتری را تا ماهها از طریق ادرار به صورت متناوب دفع کنند، احتمال انتقال بیماری از راه مستقیم با افزایش جمعیت مانند شرایطی که در کنل‌ها وجود دارد، افزایش می‌یابد. در روش غیر مستقیم تماس حیوان حساس با آب، غذا، خاک و محل آلوده در بروز عفونت نقش دارد. اگرچه در منابع ذکر می‌شود که باکتری در خارج از بدن میزبان قادر به تکثیر نمی‌باشد، اما اسپیروکت‌ها می‌توانند برای مدت چند ماه (حتی تا ۱۸۰ روز) در خاک مرطوبی که با ادرار آلوده شده بقاء یابند، بنابراین احتمال انتقال

بیماری از راه غیر مستقیم زمانی که فاکتورهای محیطی جهت بقاء باکتری مساعد باشد، افزایش می یابد

زمان و مکان وقوع بیماری

بیماری لپتوسپیروز در سرتاسر جهان رخ می دهد اما بیشترین شیوع آن در مناطق گرمسیری با آب و هوای گرم و مرطوب با وضعیت بهداشتی پایین مشاهده می شود. آبهای راکد و یا با حرکت آهسته و خاکهای دارای pH خنثی تا قلیایی از مکان های مناسب جهت رشد و بقاء لپتوسپیراها هستند، اما این باکتری در ادرار اسیدی (۵/۵-۵) مدت کوتاهی باقی می ماند. همچنین دمای ۲۵-۰ درجه سانتی گراد برای بقاء و تکثیر اسپیروکت مساعد بوده و دمای ۲۰- درجه سانتیگراد باعث کاهش بقاء آن می شود. بنابراین می توان نتیجه گیری نمود که علت افزایش وقوع بیماری در اواخر تابستان و اوایل پاییز مسئله pH خاک و دمای مناسب محیط می باشد. در سرتاسر جهان بیماری در ماههای گرم تر سال رخ می دهد و در زمان بارندگی و وقوع سیل افزایش شیوع مشاهده می شود. به عبارتی بیماری در آب و هوای معتدل به صورت فصلی (با بیشترین وقوع زمانی که آب و هوا مساعد باشد) و در آب و هوای گرمسیر در تمام طول سال دیده شده و در شرایط خاص مانند وقوع سیل و بارندگی شدید موارد بروز عفونت افزایش می یابند.

میزبان و مخازن بیماری

سرووارته های لپتوسپیرو در طبیعت از طریق حیوانات اهلی و وحشی که به صورت تحت بالینی به بیماری مبتلا هستند، باقی مانده و این حیوانات به صورت مخزن منجر به آلودگی سایر حیوانات و انسان می شوند. لپتوسپیراها بر میزبان های طبیعی خود دارای کمترین اثر یا فاقد اثر هستند اما عفونت در آنها باقی می ماند که به آنها میزبان های نگهدارنده طبیعی^۱ گفته می شود. عفونت ناشی از لپتوسپیراها در برخی از میزبان های نگهدارنده طبیعی از طریق انتقال افقی و عمودی باقی می ماند که به چنین جمعیت میزبانی، مخزن عفونت می گویند. اگر میزبانی با

سروواریته ای که برای آن میزبان طبیعی محسوب نمی‌شود آلوده گردد، میزبان تصادفی یا اتفاقی^۱ نامیده می‌شود.

میزبان‌های نگهدارنده طبیعی بدون نیاز به سایر میزبان‌های تصادفی، باعث تداوم چرخه انواع سروواریته‌های لپتوسپیرو در مناطق مختلف جغرافیایی جهان می‌شوند. به این معنی که یک سروواریته خاصی از لپتوسپیرو در کلیه میزبان‌های نگهدارنده طبیعی می‌تواند باقی بماند و برای مدت طولانی گاهی تا آخر عمر حیوان مخزن، از طریق ادرار دفع گردد و باعث ایجاد آلودگی شود. بسیاری از سویه‌های لپتوسپیرو به میزبان طبیعی خود عادت کرده و بدون ایجاد علایم بیماری باعث بروز عفونت در حیوان می‌شوند.

انواع مختلف از حیوانات خانگی^۲، حیوانات فارم و وحشی می‌توانند به عنوان مخزن این بیماری و عامل بقاء باکتری درآیند. چون باکتری در کلیه این حیوانات که میزبان‌های طبیعی لپتوسپیروهای بیمارزا هستند، حفظ می‌شود. لپتوسپیرو از پرندگان، خزندگان، دوزیستان و بی‌مهرگان نیز جدا شده است اما اهمیت اپیدمیولوژیکی چنین ارتباطی مشخص نمی‌باشد. از این میان جوندگان مهمترین و گسترده‌ترین مخازن این باکتری هستند و گوشتخواران وحشی در درجه دوم اهمیت قرار می‌گیرند.

گونه‌های مختلف از جوندگان می‌توانند مخزن سروواریته‌های خاصی باشند، اما به طور کلی رت میزبان نگهدارنده سروواریته‌های مختلف سروگروپ‌های ایکتره‌موراژیه و بالوم و موش میزبان نگهدارنده برای سروگروپ بالوم بوده، گاو شیری می‌تواند مخزن سروواریته‌های هارجو، پومونا و گریپوتیفوزا باشد و گوسفند نیز ممکن است به صورت مخزن برای سروواریته‌های هارجو و پومونا و سگ به صورت مخزن برای کانیکولا درآید. به علاوه برخی از گونه‌های حشرات، گوشتخواران و نشخوارکنندگان نیز مخزن برخی از سروواریته‌های لپتوسپیرو هستند. البته در نوع میزبان نگهدارنده و سروواریته مخصوص آن در سرتاسر جهان تفاوت‌هایی مشاهده می‌شود.

1 -Accidental or incidental host

2 -Companion animals

میزبان های تصادفی یا اتفاقی معمولاً علایم بیماری را نشان می دهند و اگر زنده بمانند و بهبود یابند، عفونت به طور کامل ظرف مدت چند هفته در آنها از بین می رود (باکتری را برای مدت کوتاهی دفع می کنند). انسان و سایر میزبان های تصادفی برای لپتوسپیراها بن بست^۱ محسوب می شوند چونکه به صورت مخزن در نمی آیند.

شناسایی میزبان طبیعی از میزبان تصادفی یا اتفاقی همیشه ساده نمی باشد چراکه ارتباط بین لپتوسپیراهای بیمارزا با حیوانات میزبان مرتب در حال تغییر می باشد و ممکن است که سویه ای از لپتوسپیرا به یک میزبان جدید عادت کند.

در نهایت در هر منطقه جغرافیایی و به خصوص در بروز همه گیری ها در انسان، یافتن حیوانات مخزن و ارتباط آنها با بیماری لپتوسپیروز شایع شده بسیار ضروری می باشد به این علت که هر حیوان آلوده ای می تواند منشأ آلودگی سایر حیوانات نوع خودش یا انسان باشد.

جمعیت سگهای در خطر ابتلا

یکی از نکاتی که در جلوگیری از بیماری می تواند کمک کننده باشد، شناخت جمعیت سگهای در معرض خطر است. در سگهای مناطق خارج شهری و روستایی به علت آنکه احتمال تماس این حیوانات با آبهای راکد، برکه ها یا رودها بیشتر است، بیماری لپتوسپیروز بیشتر مشاهده می شود. البته میزان وقوع بیماری در سگ های ساکن در شهر به خصوص مناطق با بهداشت پایین به دلیل احتمال تماس با جوندگان یا ادرار آنها افزایش یافته است. بر اساس مطالعات انجام شده در آمریکا سگ های نژاد شکاری، گله، سگ های کاری و نژادهای مخلوط بیشتر از سایر نژادها در معرض ابتلا قرار دارند. همچنین سگهای نر، عقیم نشده و جوان تا میان سال (بین ۱۰-۴ سال) بیشتر در معرض خطر ابتلا به بیماری لپتوسپیروز هستند. این به آن علت است که سگهای دارای این شاخصهای نژادی، جنسی و سنی بیشتر فعال بوده و زمان بیشتری را در محیط بیرون بسر می برند، بنابراین به احتمال بیشتر با باکتری تماس خواهند داشت..

همچنین نتایج به دست آمده از مطالعات دیگران نشان می‌دهد که وقوع بیماری لپتوسپیروز در سگ‌های ساکن کنل‌های پر جمعیت و با بهداشت پایین بالاتر می‌باشد.

نشانی‌های بالینی در سگ‌های آلوده

علائم بالینی به سن، سطح ایمنی میزبان، فاکتورهای محیطی و حدت سروواریته بستگی دارد که شامل عفونت بدون علامت^۱ تا بیماری کشنده ای که کلیه، کبد و سایر ارگانهای حیاتی بدن را درگیر می‌سازد، می‌باشد. این بیماری ممکن است در حیوانات جوان به دلیل عدم ایمنی محافظتی به صورت شدیدتر رخ دهد. از طرفی سگ‌های نژاد بزرگ (بیش از ۱۵ کیلوگرم)، بیرون از خانه و بالغ نیز بیشتر مبتلا می‌شوند.

فوق حاد

در شکل فوق حاد بیماری به علت لپتوسپیرومی شدیدی که رخ می‌دهد، معمولاً علائم ناشی از بیماری مشاهده نمی‌شود و حیوان مبتلا خیلی زود از بین می‌رود.

حاد

در شکل حاد بیماری، تب، لرز و لرزش عضلانی جزء اولین علائم مشاهده شده می‌باشند. به دنبال آن استفراغ، دهیدراتاسیون و شوک دیده می‌شود. اختلالات انعقادی و آسیب به عروق با اسهال و استفراغ خونی، حضور مدفوع تیره (ملنا^۲)، خونریزی از بینی و خونریزی‌های نقطه‌ای مشخص می‌گردند. در نهایت سگ بی‌حال و دچار افت درجه حرارت شده و زمان برای بروز نارسایی کبدی و کلیوی باقی نمی‌ماند.

تحت حاد و مزمن

عفونت تحت حاد با تب، بی‌اشتهایی، استفراغ، دهیدراتاسیون و عطش همراه می‌باشد. در این سگ‌های بیمار، مخاطات پر خون بوده و خونریزی‌های نقطه‌ای و اکی موتیک بر روی مخاطات، ورم ملتحمه، التهاب بینی و لوزه‌ها همراه با سرفه و دیسپنه نیز مشاهده می‌گردد. از مهمترین

1 -Asymptomatic infection

2 -Melena

مشکلات در این شکل بیماری اختلال عملکرد کلیه ها است که مشخصه آن بروز الیگوری و آنوری می باشد. در نهایت فعالیت کلیه ها ممکن است به دنبال بهبودی از بیماری ظرف مدت دو تا سه هفته طبیعی شود و یا آنکه به سمت نارسایی پلی اوریک کلیوی پیش رود. در سگها سروواریته کانیکولا به عنوان مهمترین عامل ایجاد بیماری Stuttgart (شکل کلیوی یا گوارشی بیماری لپتوسپیروز) به شمار می رود.

در موارد هپاتیت فعال مزمن و یا فیروز کبدی علایم نارسایی کبد مانند بی اشتها، بی اشتهایی مزمن، کاهش وزن، اسیت، زردی یا هپاتوآنسفالوپاتی را می توان مشاهده نمود.

همچنین در سگهای آلوده به بیماری لپتوسپیروز اکثراً عفونت به شکل تحت حاد و مزمن ظاهر شده و احتمالاً بسیاری از موارد بیماری به صورت تحت بالینی بروز می کند. سایر اختلالاتی که به دنبال شکل تحت بالینی رخ می دهند، شامل یووئیت و مننژیت بوده که در انسان و سایر حیوانات مشاهده شده اند. به طور کلی در سگ هایی که دچار تب بدون علت مشخص، بیماری کبد و کلیه با منشأ نامعلوم یا یووئیت قدامی هستند، در سگهای کنل یا سگهایی که بیماری در یکی از آنها مشاهده شده و در سگهای مبتلا به مننژیت، انجام آزمایش جهت تشخیص لپتوسپیروز توصیه می شود.

یافته های پاتولوژیک

علاوه بر روش های کشت و سرولوژی، لپتوسپیراها را می توان در بافتهای آلوده با کمک روشهای PCR یا رنگ آمیزی (ایمونوهیستوشیمی) به خصوص با پادتن درخشان مستقیم (FA) مورد تشخیص قرار داد.

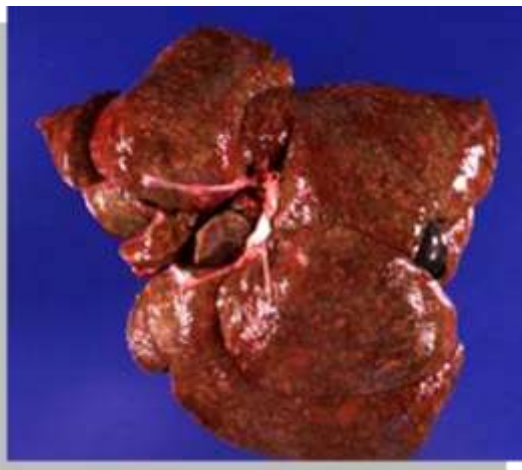
یافته های پاتولوژی به دو دسته ماکروسکوپی و میکروسکوپی تقسیم می شوند. ضایعاتی که به صورت ماکروسکوپی قابل مشاهده هستند بسته به شدت بیماری متفاوت بوده و مهمترین آنها شامل زردی و پر خون بودن مخاطات همراه با خونریزی های نقطه ای منتشر می باشد. در حیواناتی که به شکل حاد بیماری مبتلا بودند، کلیه ها بزرگ، زرد و رنگ پریده بوده، سطح برش آنها برآمده می باشد، به علاوه کپسول به سطح کلیه چسبیده و مشاهده خونریزی زیر سطح آن متداول می باشد (تصویر ۱-۳). در موارد مزمن تر یا در سگهای بهبود یافته و درمان شده، کلیه ها چروکیده و چین خورده هستند. دستگاه تنفس ممکن است دچار ادم همراه با احتقان ریوی

باشد، نفوذ سلول‌ها به صورت منتشر و نقطه‌ای دیده شود و خونریزی‌های نقطه‌ای و اکی موتیک بر روی سطح پرده جنب به صورت متداول مشاهده گردد. در صورت ابتلای کبد، اندازه آن بزرگ و شکننده می‌شود و در موارد بروز نکروز کبدی، نقاطی در سطح کبد مشاهده می‌شود (تصویر ۱-۴) و نهایتاً در حیواناتی که دچار اورمی بودند، گاستریت هموراژیک و اولسراتیو، مشاهده می‌شود.



تصویر: در این شکل ضایعات ماکروسکوپی کلیه در یک سگ تلف شده از بیماری لپتوسپیروز، مشاهده می‌شود. کلیه‌ها در این تصویر بزرگ و رنگ پریده بوده و ضایعات کلیوی شامل نفريت بينابينی چند کانونی و نکروز توبول‌های کلیوی به صورت نقاط سفید پراکنده دیده می‌شوند.

تصویر: ضایعات ماکروسکوپی کبد همان سگ که در اثر بیماری لپتوسپیروز تلف شده بود، در این تصویر آمده است که شامل نکروز چند کانونی بوده و با ظاهر نقطه نقطه در سطح کبد قابل رویت می‌باشد.

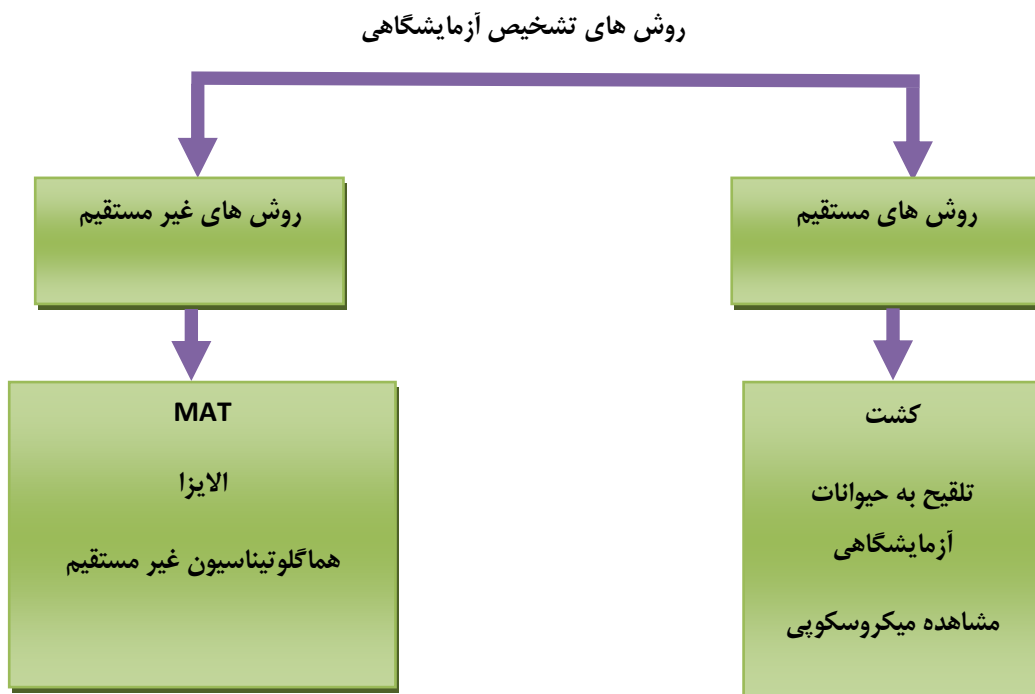


در بررسی میکروسکوپی جهت مشاهده لپتوسپیراها در بافت، به رنگ آمیزی اختصاصی نیاز می باشد و با رنگ آمیزی نقره قطعات گرد اسپیروکت های سالم به صورت چسبیده به سطح سلولهای مجاری ادراری قابل مشاهده هستند. در این نوع رنگ آمیزی امکان مشاهده باکتری سالم در موارد تحت حاد بیماری بیشتر است در حالی که اغلب در مراحل حاد و مزمن بیماری نمی توان باکتری را مورد شناسایی قرار داد. رنگ های ایمونوهیستوشیمی اگرچه حساس تر از نقره نیستند، اما برای لپتوسپیراها بسیار اختصاصی هستند. انجام آزمایش پادتن درخشان بر روی کلیه تثبیت نشده جهت تشخیص لپتوسپیرو حساس تر و در دسترس تر بوده و قادر است که هم باکتری سالم و هم قطعات آن را ردیابی نماید.

روشهای تشخیص آزمایشگاهی

تشخیص بیماری لپتوسپیروز به علت تشابه نشانه های بالینی با سایر بیماریهای عفونی و وقوع اشکال غیر تیپیک، بر اساس یافته های بالینی بسیار مشکل بوده و امکان پذیر نمی باشد. بنابراین تشخیص صحیح و زودهنگام با روشهای آزمایشگاهی به منظور درمان هرچه سریعتر بیماران و بررسی های اپیدمیولوژیکی بسیار ضروری می باشد.

روشهای تشخیص آزمایشگاهی به طور کلی به دو دسته تقسیم می شوند. دسته اول که شواهد غیرمستقیم از حضور باکتری را نشان می دهند و دسته دوم که به صورت مستقیم حضور باکتری را مشخص می سازند. تشخیص پادتن های اختصاصی ضد لپتوسپیراها (تشخیص سرولوژی) روش غیر مستقیم می باشد و روشهای مستقیم نیز شامل تأیید حضور لپتوسپیراها یا DNA آنها و جداسازی باکتری از نمونه های بالینی می باشد (تصویر ۱-۵). در نهایت توصیه می شود که جهت تشخیص به موقع و صحیح بیماران مبتلا به لپتوسپیروز، نمونه مناسب اخذ شده و بهترین روش آزمایش مورد استفاده قرار گیرد و نتایج به دست آمده نیز به طور صحیح تفسیر شوند.



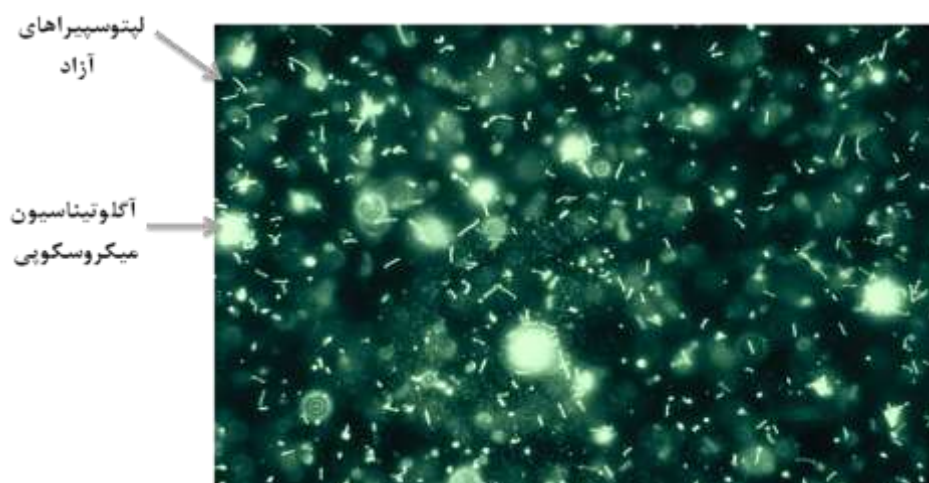
تصویر: روشهای تشخیص آزمایشگاهی به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند
(Vijayachari, 2007).

آزمایشات سرولوژیکی

آزمایش آگلوتیناسیون میکروسکوپی (MAT)

یکی از مهمترین روشهای سرولوژی جهت تشخیص لپتوسپیروز، آزمایش آگلوتیناسیون میکروسکوپی (MAT) است که دارای ویژگی بالایی می‌باشد. این روش آزمایشگاهی از ۷۰ سال قبل مورد استفاده قرار گرفته و هم اکنون نیز به عنوان یک روش استاندارد سرولوژی برای تشخیص لپتوسپیروز مطرح می‌باشد. اساس کار در آزمایش MAT، به این ترتیب است که برای جستجوی پادتن‌های آگلوتینه کننده ضد لپتوسپیرا در سرم حیوان بیمار، رقت‌های مختلف از سرم حیوان مشکوک در مجاورت با لپتوسپیرا زنده، کشته شده یا فرمالینه شده قرار می‌گیرد. در اکثر آزمایشگاهها این تست با رقت ۱:۱۰۰ سرم آغاز شده و سپس رقت‌های دو برابر تهیه می‌شود.

شود تا پادتن با غلظت بالا تعیین شود. در این آزمایش پادتن های ضد لپتوسپیرو در سرم حیوان بیمار با به هم چسباندن لپتوسپیراها منجر به آگلوتیناسیون آنها شده که با میکروسکوپ زمینه تاریک قابل مشاهده می باشد و در نهایت کمترین رقت سرمی که باعث آگلوتیناسیون ۵۰٪ باکتری ها گردد، به عنوان نقطه پایانی آزمایش ثبت



تصویر: واکنش آگلوتیناسیون میکروسکوپی در زیر میکروسکوپ زمینه تاریک که در این تکنیک از آنتی ژن های زنده جهت ردیابی آنتی بادی علیه لپتوسپیرو استفاده شده است و لپتوسپیروهای آزاد در زمینه تاریک به خوبی قابل مشاهده هستند. (open-site)

در برخی موارد سرم سگهای مبتلا نسبت به سرووارهای مختلف واکنش متقاطع نشان می دهد، اما بالاترین عیار متعلق به سرووارите عامل بیماری می باشد و عیار های پایین به دست آمده هم نشان دهنده واکنش متقاطع بین سرووارите ها می باشد. بنابراین در این روش عیارهای به دست آمده سروگروپ باکتری را مشخص می سازند نه سرووارите. به علت آنکه بروز واکنش های متقاطع در فاز حاد بیماری شدیدتر است، سروگروپ عامل بیماری در زمان نقاهت بهتر قابل شناسایی می باشد. همچنین اگر سروگروپ عامل بیماری در آزمایش مورد استفاده حضور نداشته باشد منفی کاذب خواهیم داشت یا ممکن است عیار پایینی به دست آید که دلیل آن واکنش های متقاطع بین آنتی ژنهای استفاده شده با آنتی بادی های سرم می باشد.

لازم به ذکر است که با توجه به آنکه ممکن است که عیار آنتی بادی در هفته اول تا ده روز پس از بیماری حاد منفی باشد و همچنین به علت آنکه در این روش امکان تشخیص عفونت فعال از قبل وجود ندارد، توصیه می‌شود که نمونه‌گیری در دو یا سه نوبت به فاصله دو تا چهار هفته صورت گیرد. زیرا در حیوان مبتلا به بیماری لپتوسپیروز (به صورت حاد و یا در حال بهبودی) انتظار افزایش یا کاهش در عیار آنتی بادی‌های آگلوتینه‌کننده به میزان ۴ برابر می‌رود. از جمله مواردی که بر درجه مثبت بودن آزمایش تأثیر می‌گذارد، میزان تماس قبلی می‌باشد به علت آنکه پادتن علیه باکتری مدت‌ها پس از حذف آن باقی می‌ماند.

تفسیر عیارهای به دست آمده در مواردی که تنها یک نوبت نمونه‌گیری انجام می‌پذیرد، بسیار مهم می‌باشد و نقطه cut off که به این منظور در نظر گرفته می‌شود، بسته به منطقه جغرافیایی متفاوت می‌باشد. در منطقه‌ای که بروز بیماری لپتوسپیروز نادر است، عیار نسبتاً پایین نیز ارزش تشخیصی دارد اما همواره باید نشانی‌های بالینی و فاکتورهای اپیدمیولوژیکی (احتمال تماس، جمعیت در معرض خطر ابتلا) مورد توجه باشند. بسیاری از حیوانات در مناطق شدیداً آندمیک به علت عفونت قبلی عیار پادتن دارند و تفسیر عیار پایین در یک نوبت نمونه‌گیری در این حیوانات مشکل می‌باشد. به طور کلی در مطالعات فراوان ثابت شده است که عیار ۱:۸۰۰ به بالا در یک نوبت نمونه‌گیری در سگهای مشکوک چنانچه علائم بالینی مرتبط با بیماری و عدم سابقه واکسیناسیون اخیر را داشته باشند، می‌تواند عفونت فعال را نشان دهد. در مطالعه دیگری ذکر شده است که وجود عیار ۱:۸۰۰ و ۱:۳۲۰۰ نسبت به سرووارهایی غیر سرووارهای موجود در واکسن در یک نوبت نمونه‌گیری نشان‌دهنده عفونت فعال لپتوسپیروز می‌باشد.

در این رابطه برخی از سگهای مبتلا در زمان بستری شدن عیارهای بالایی دارند (بیش از ۱:۱۲۸۰-۱:۶۰۰) و ممکن است که افزایش بیشتر عیار را نشان ندهند. معمولاً عیار ناشی از واکسیناسیون و عفونت قبلی کمتر از ۱:۴۰۰ می‌باشد، اگرچه گاهی عیارهای بالاتر هم مشاهده شده است. برای مثال واکسیناسیون سگها با واکسن‌های ضد لپتوسپیروز موجود می‌تواند عیاری به اندازه ۱:۱۲۵۰ نسبت به *L. canicola* و *L. icterohemorrhagiae* ایجاد نماید. البته واکسیناسیون نباید عیارهای بالا نسبت به سرووارите‌های غیر از سرووارهای موجود در واکسن ایجاد نماید. معمولاً عیارهای بالا ($> 1:800$) که به واکسیناسیون مرتبط باشد بیش از سه ماه باقی نمی‌ماند. البته در برخی منابع ذکر شده است که گاهی عیارهای بالای ۱:۸۰۰ تا ۹ ماه بعد

از واکسیناسیون باقی مانده اند. نکته قابل توجه دیگر آنکه در برخی از سگها عیارهای خیلی بالا نشان دهنده بقاء و تکثیر باکتری می باشد ولیکن در سگهایی که با سروواریته *L.canicola* آلوده می شوند، ممکن است با وجود عفونت فعال و دفع باکتری از ادرار، عیار زیر ۱:۴۰۰ به دست آید که علت این مسئله ایجاد تعادل بین باکتری و میزبان می باشد. در جدول ۱-۳ عیارهای مختلف MAT و تفسیر آنها به تفصیل ذکر شده اند.

جدول عیارهای مختلف MAT و تفسیر آنها

عیار	تفسیر
۱:۱۰۰	ابتدای عفونت، عدم عفونت سگهای مبتلا به کانیکولا ممکن است با تیتز زیر ۱:۱۰۰ به صورت فعال آلوده باشند و باکتری را دفع کنند
۱:۱۰۰-۱:۴۰۰	عفونت قبلی، ابتدای عفونت، واکسیناسیون تیتز ناشی از واکسن معمولاً بیشتر از ۱:۴۰۰ نمی شود اگرچه تیتز ۱:۱۲۵۰ تا دو هفته نیز گزارش شده است
> ۱:۴۰۰	اگر حیوان واکسینه نباشد، نشانه عفونت است اگر تیتز زیر ۱:۸۰۰ است، بررسی نتایج FA, ELISA, PCR، کشت و یا اخذ تیتز بعدی ۲-۴ هفته بعد
> ۱:۸۰۰	تأیید کننده تشخیص عفونت (با مشاهده علائم و عدم سابقه واکسیناسیون)، تأیید تشخیص عفونت با افزایش تیتز بعد از ۲-۴ هفته بعد تیتز ۱:۸۰۰ > مرتبط با واکسیناسیون بیش از ۳ ماه باقی نمی ماند
> ۱:۱۰۰۰	تأیید کننده تشخیص بوده مگر آنکه کمتر از ۳ ماه از واکسیناسیون گذشته باشد و بر علیه سروواریته واکسن باشد
۱:۳۲۵۰ - ۱:۱۶۰۰ >	تأیید کننده عفونت فعال ناشی از لپتوسپیروز

همچنین درمان با آنتی بیوتیک‌ها در مراحل اولیه بیماری باعث کاهش در شدت افزایش عیار می‌شود به علت آنکه عیار آنتی بادی اغلب هفته‌ها تا ماه‌ها بعد از درمان بیماری کاهش می‌یابد. به عبارتی پس از درمان بیماری و قطع دفع باکتری از ادرار، عیار آنتی بادی ظرف مدت ۹-۶ ماه به کمتر از ۱:۲۰۰ کاهش پیدا می‌کند. بعد از این مدت لازم است که حیوان آزمایش شود تا مشخص گردد جهت بهداشت عمومی خطری نداشته باشد.

روش سرولوژی MAT نیز مانند سایر روشهای آزمایشگاهی دارای مزایا و معایبی می‌باشد. با توجه به اهمیت آگاهی از معایب و مزایای هر روش، برخی از نکات مهم در این رابطه در مورد روش MAT در ذیل بیان شده‌اند:

مزایای MAT:

۱- یک آزمایش اختصاصی سروگروپ بوده و تا حدی اطلاعاتی در مورد سروواریته عامل عفونت می‌دهد.

۲- این روش جهت تشخیص لپتوسپیروز بسیار اختصاصی می‌باشد.

۳- بعد از ایجاد عفونت تا مدتها عیار MAT مثبت باقی مانده، بنابراین برای اهداف اپیدمیولوژیکی مناسب می‌باشد.

معایب MAT:

۱- لپتوسپیراها باید به صورت زنده در محیط کشت نگهداری شوند که مشکل می‌باشد. به علاوه نیاز به انواع سروگروپ‌های لپتوسپیرو می‌باشد که امکان آن برای هر آزمایشگاهی فراهم نمی‌باشد.

۲- امکان تفريق بين آنتی بادیهای IgM نشانه عفونت اخیر و IgG نشانه عفونت گذشته نمی‌باشد.

۳- احتمال وجود منفی کاذب در ابتدای بیماری و موارد مزمن می‌باشد.

۴- نیاز به اخذ دو سری نمونه خون می‌باشد تا به طور کامل نتایج تفسیر شوند. بنابراین زمان بر می‌باشد.

۵- خواندن نتایج به فرد با تجربه نیاز دارد.

در نهایت می‌توان نتیجه‌گیری نمود که روش سرولوژی MAT روشی اختصاصی است با مزیت تشخیص در سطح سروگروپ/ سرووار اما به علت محدودیت‌هایی که این روش به خصوص در

تشخیص زودهنگام دارد و با توجه به اهمیت تشخیص سریع و به موقع جهت آغاز درمان، توصیه می شود به همراه آن از روش مکمل دیگری نیز استفاده شود.

روش الایزا

روش الایزا یکی دیگر از روشهای سرولوژی بوده که برای ردیابی آنتی بادی های IgG و IgM علیه لپتوسپیراها به کار می رود. اگرچه آنتی بادی های ردیابی شده در روش MAT از هر دو گروه آنتی بادی ها (IgG و IgM) هستند اما عیار به دست آمده در MAT بیشتر مشابه با عیار به دست آمده از روش الایزا IgM می باشد. IgM یک هفته بعد از شروع عفونت افزایش می یابد و بالاترین عیار آن چهارده روز بعد ایجاد می شود و سپس کاهش می یابد. در سگها IgG دو تا سه هفته بعد از شروع بیماری افزایش عیار را نشان داده و حداکثر عیار آن یک ماه بعد مشاهده می شود. به طور کلی روش الایزا با کمک کیت های تجاری و یا با استفاده از آنتی بادی های تولید شده در اسب انجام می شود. در این روش سرم های مشکوک در معرض آنتی ژنهای فیکس شده بر روی پلیت های میکروتیتر قرار می گیرند و به دنبال انکوباسیون و چند مرحله شستشو جهت حذف آنتی بادی های اضافی، آنتی بادی های ضد گونه ای متصل به یک آنزیم، افزوده می شوند. شدت تغییر رنگی که در نهایت به دست می آید و در واقع نشان دهنده تعداد ترکیبات شکسته شده است، مقدار آنتی بادی موجود در سرم مشکوک را مشخص می سازد.

از مهمترین مزایای این روش، امکان تشخیص زودهنگام عیار آنتی بادی نسبت به روش MAT است. به علاوه با اندازه گیری هر دو گروه آنتی بادی (IgG و IgM) در این روش می توان عفونت فعال را از عفونت گذشته تشخیص داد و با توجه به اینکه IgG بعد از واکسیناسیون افزایش عیار را نشان می دهد و برای چندین ماه باقی می ماند، با اندازه گیری توأم IgG و IgM، الایزا نسبت به روش MAT بهترین روش برای تفکیک عفونت طبیعی از ایمنی ناشی از واکسن می باشد. سگهایی که بیش از یک بار واکسینه شده اند، عیار IgG بالایی دارند در حالی که حتی در هفته های اول بعد از واکسیناسیون عیار IgM پایین یا منفی می باشد. البته این روش معایبی نیز دارد که از آن جمله می توان به این موارد اشاره نمود؛ در این روش تنها جنس باکتری مشخص می گردد و امکان تشخیص سروواریت یا سروگروپ وجود ندارد. همچنین اختصاصیت این روش کمتر از روش MAT ارزیابی شده است بنابراین نمی تواند به عنوان تست مرجع مورد

استفاده قرار گیرد. در نهایت با اینکه در روش الایزا عیار مثبت آنتی بادی در مراحل ابتدایی به دست می‌آید، اما منفی شدن نتایج نیز زود رخ می‌دهد، بنابراین آزمایش MAT نسبت به روش الایزا جهت تشخیص عفونت قبلی مناسب‌تر می‌باشد.

روشهای تشخیص باکتری

جهت جداسازی باکتری لپتوسپیرو می‌توان از خون، ادرار، مایع مغزی نخاعی، ترشحات رحمی و بافتهای زنده استفاده نمود اما چون لپتوسپیراها در شیر زنده نمی‌مانند، بنابراین نمونه شیر جهت جداسازی این باکتری مناسب نمی‌باشد. به منظور افزایش احتمال جداسازی باکتری، نمونه‌گیری باید در زمان مناسب صورت گیرد. بنابراین توصیه می‌شود که نمونه‌ها قبل از شروع درمان با آنتی بیوتیک اخذ گردند. همچنین چون در هفته اول سگها لپتوسپیرمیک هستند و با افزایش آنتی بادی تعداد باکتری در خون کاهش یافته و دفع باکتری از ادرار آغاز می‌شود، در ابتدای بیماری از کلیه مایعات بیولوژیک می‌توان نمونه‌گیری نمود اما از هفته دوم به بعد تنها امکان جداسازی باکتری از ادرار وجود دارد.

در صورت نیاز به بررسی لاشه حیوان و تعیین علت مرگ، بهترین ارگان جهت نمونه‌گیری و جداسازی لپتوسپیرو کلیه‌ها می‌باشند چراکه احتمال حضور باکتری در کلیه‌ها بالاتر است. چنانچه حیوان به دنبال سیتی سمی ناشی از لپتوسپیروز تلف شده باشد، باکتری را از سایر ارگان‌ها مانند کبد، طحال، ریه، مغز نیز می‌توان جدا نمود.

کشت باکتری

کشت و جداسازی باکتری قطعی‌ترین روش تأیید لپتوسپیروز است که به منظور کسب نتیجه مناسب، انتخاب بهترین نمونه حائز اهمیت می‌باشد. کلیه محل کلونیزه شدن باکتری است بنابراین ادرار به خصوص در موارد مزمن بیماری، بهترین مایع جهت کشت می‌باشد و به علت آنکه لپتوسپیرو به صورت متناوب از ادرار دفع می‌شود، توصیه می‌شود نمونه ادرار در چند نوبت جمع‌آوری شود. اگر حیوان دهیدراته نباشد، می‌توان با کمک تزریق فوروزماید (0.5 mg/kg) قبل از جمع‌آوری ادرار، جداسازی باکتری را تسهیل نمود.

لازم به ذکر است که این باکتری بسیار حساس بوده و در محیط زود از بین می‌رود، بنابراین نمونه مشکوک می‌بایست سریعاً اخذ شود و به محیط کشت انتقال یابد. برای مثال لپتوسپیرو در ادرار اسیدی تنها چند ساعت و در بافتهای بدن تا چند روز زنده می‌ماند، بنابراین جهت جداسازی

آن از این نمونه ها، هر چه سریعتر باید اقدام شود. به علت آنکه بافتهای بدن بعد از مرگ توسط سایر باکتری ها آلوده می شوند و جهت کشت لپتوسپیراها سخت رشد، به محیط انتخابی نیاز می باشد، جداسازی باکتری لپتوسپیرا قبل از مرگ ساده تر است. به منظور جداسازی و کشت لپتوسپیراها، ابتدا حجم کمی از بافت (ترجیحاً کبد یا کلیه) یا مایعات بدن در یک ظرف استریل شیشه ای جمع آوری می شود. سپس جهت کاهش اثر مواد مهار کننده ای چون آنتی بادی ها، مایعات بیولوژیک مشکوک به نسبت ۱:۱۰ با سالین، سرم آلبومین گاو و یا محیط کشت رقیق می گردند. برای مثال مقدار ۰/۵ تا ۰/۲۵ میلی لیتر نمونه ادرار یا مایع مغزی نخاعی را می توان به ۱۰-۷ میلی لیتر از محیط کشت افزود. لازم به ذکر است که به نمونه خون نباید ماده ضد انعقاد سیترات اضافه شود چونکه باعث مهار رشد لپتوسپیراها می شود اما از هپارین بدون ماده افزودنی به عنوان ضد انعقاد می توان استفاده نمود. همچنین به علت آنکه لپتوسپیراها در محیط اسیدی بیشتر از چند ساعت زنده نمی مانند، pH ادرار را باید قلیایی نمود ($\text{pH} \geq 8$)

لپتوسپیراها باکتری هایی هوازی هستند که برای رشد خود به محیط خاص و شرایط ویژه ای نیاز دارند. لپتوسپیراها در محیط های کشت مختلفی (جامد، نیمه جامد و مایع) رشد می کنند که تا کنون از محیطهای کشت Vervoort, Stuart, Korthof, Fletcher و Schuffner جهت کشت این باکتری استفاده شده است. اما محیط مایع تا نیمه جامد EMJH متداول ترین محیط مورد استفاده می باشد. در ایران محیط های Gardner-رازی در مؤسسه سرم سازی رازی و محیط GRA-سینا در آزمایشگاه تحقیقاتی لپتوسپیروز در بیمارستان آموزشی پژوهشی شماره ۱ دانشکده دامپزشکی جهت کشت باکتری لپتوسپیرا مورد استفاده قرار می گیرند. شرایط مساعد جهت رشد این باکتری نیز شامل pH ۷/۴ و دمای $28-30^{\circ}\text{C}$ می باشد، البته گفته می شود برخی از سرووارها شرایط رشدشان نسبت به سایر سویه ها دشوارتر می باشد. در نهایت اگر باکتری در محیط کشت رشد نماید، برای مشاهده آن به میکروسکوپ زمینه تاریک نیاز می باشد.

از مهمترین مشکلات کشت، زمان بر بودن این روش است چون رشد لپتوسپیراها نسبتاً کند می باشد و اگرچه کمترین زمان مورد نیاز جهت کشت این باکتری ۶-۸ ساعت است، اما معمولاً زودتر از سه هفته از زمان کشت امکان مشاهده رشد آنها فراهم نمی باشد. البته چون اغلب زمان لازم برای کشت طولانی تر خواهد بود (متوسط زمان کشت آنها بین ۳ تا ۷ هفته می باشد)،

توصیه می‌شود که محیط کشت در فواصل منظم تا چهار ماه مورد بررسی قرار گیرند. از دیگر معایب این روش می‌توان به عدم کشت لپتوسپیراها در صورت آلودگی محیط کشت با سایر باکتری‌ها یا لپتوسپیراهای ساپروفیت اشاره نمود. بنابراین به منظور از بین بردن آلودگی، آنتی بیوتیک به محیط کشت اضافه می‌شود اما این مواد مهار کننده خود بر روی تکثیر باکتری اثر سوء دارند بنابراین اطمینان از عدم وجود آلودگی با سایر باکتری‌ها در محیط کشت بسیار ضروری می‌باشد. در جدول زیر مزایا و معایب روش کشت به صورت خلاصه اشاره شده‌اند.

جدول مزایا و معایب جداسازی لپتوسپیرو با روش کشت

مزایا	معایب
جداسازی باکتری با روش کشت تأیید کننده تشخیص بیماری می‌باشد.	به علت رشد آهسته باکتری امکان تشخیص سریع بیماری وجود ندارد.
به تعیین نوع سروواریت‌ه عفونت‌زا کمک می‌کند.	چون باکتری سخت‌گیری است، به محیط کشت اختصاصی نیاز دارد.
از سویه‌هایی که در هر منطقه جغرافیایی جدا شده‌اند می‌توان به عنوان آنتی ژن برای MAT استفاده نمود.	حساسیت این روش پایین می‌باشد.
از سویه‌هایی که در هر منطقه جغرافیایی جدا می‌شوند می‌توان در تهیه واکسن استفاده نمود.	آلودگی محیط کشت با سایر میکروارگانیسم‌ها و لپتوسپیراهای ساپروفیت متداول است و باعث تداخل در رشد لپتوسپیراها می‌شود.

بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری نمود که نمونه‌گیری به صورت استریل، آماده‌سازی سریع نمونه‌های جمع‌آوری شده، استفاده از محیط کشت مناسب و افزودن آنتی بیوتیک‌های مناسب از فاکتورهای مهم جهت جداسازی باکتری لپتوسپیرو می‌باشند. در نهایت به دلیل مشکلاتی که این روش دارد، احتمال به دست آمدن نتیجه منفی بسیار بالا است که در این صورت قطعاً نیاز به استفاده از روش تکمیلی دیگر می‌باشد.

مشاهده زیر میکروسکوپ زمینه تاریک

در این روش از میکروسکوپ زمینه تاریک جهت مشاهده لپتوسپیراهای زنده در مایعات حاوی این باکتری استفاده می شود و به علت آنکه این باکتری با روشهای ساده و با رنگ آمیزی آنیلین رنگ نمی شود، تهیه گسترش مرطوب (wet-mount) از نمونه اخذ شده امکان مشاهده حرکات انعطاف پذیر لپتوسپیرا را فراهم می سازد. همچنین جهت افزایش شانس مشاهده باکتری، می توان نمونه جمع آوری شده از حیوان مشکوک را سانتریفوژ و تغلیظ نمود تا تعداد باکتری در حجم افزایش یابد. به طور کلی در روش مشاهده مستقیم زیر میکروسکوپ زمینه تاریک، نتایج مثبت و منفی کاذب بسیاری به دست می آید. تعداد زیادی از باکتریها که در لام مرطوب دارای حرکات سریع و اتفاقی هستند، همچنین فیبر و زواید سلولی ممکن است با لپتوسپیراها اشتباه شوند. به علاوه گاهی با استفاده از میکروسکوپ زمینه تاریک امکان تشخیص عفونت حاد وجود ندارد، چونکه برای تشخیص بیماری لپتوسپیروز با این روش به $10^5/ml$ باکتری نیاز می باشد. بنابراین با توجه به عدم قابلیت اطمینان این روش و مشکلاتی که در رابطه با آن وجود دارد، استفاده از این روش جهت تشخیص بیماری توصیه نمی شود و در صورت بکارگیری باید با سایر روشها پیگیری شود.

روشهای مولکولی

با توجه به وجود مشکلات در هر یک از روشهای تشخیصی ذکر شده، محققین به فکر راه اندازی روشی حساس و دقیق جهت تشخیص لپتوسپیروز افتادند و توجه به استفاده از روشهای نوین مولکولی جهت تشخیص و تایپینگ سرووارهای لپتوسپیرا معطوف گشت. از اولین روشهای مولکولی مورد استفاده، جهت ردیابی لپتوسپیراها در نمونه های بالینی می توان به پروب های اسیدهای نوکلئیک و روشهای هیبریدیزاسیون^۱ اشاره نمود. متعاقباً به دلیل مشکلاتی که این روشها داشتند، روش PCR^۲ به منظور تشخیص لپتوسپیراها در نمونه های بالینی بکار گرفته شد.

1 - Hybridization

2 - Polymerase chain reaction

واکنش زنجیره ای پلیمرز PCR

روش مولکولی PCR به عنوان یک روش بسیار اختصاصی و حساس برای تشخیص بسیاری از بیماریها در انسان و حیوانات بکار می رود. این روش در سال ۱۹۸۳ توسط Kary Mullis ابداع شد در حالی که پایه و جزئیات آن بیش از دو دهه قبل از آن توسط Khorana و همکارانش در ژاپن مطرح شده بود.

روش PCR برای ردیابی لپتوسپیراها در حیوانات و انسان نیز بکار برده شده است و طی چند سال اخیر از تکنیک‌های مختلف بر پایه PCR جهت شناسایی ایزوله‌های متعلق به جنس لپتوسپیرا استفاده شده است.

درمان

درمان به موقع سگهای مبتلا بسیار حائز اهمیت می باشد چون در صورتی که درمان مناسب زود آغاز گردد، می تواند منجر به بهبودی سگهای مبتلا شده و مانع از انتشار و انتقال بیماری گردد. به طور کلی علاوه بر درمان‌های اصلی با استفاده از آنتی بیوتیک، انجام درمان‌های حمایتی در حیوانات مبتلا به بیماری لپتوسپیروز ضروری است که بسته به شدت عفونت و حضور یا عدم حضور اختلال در عملکرد کلیه و کبد متفاوت می باشد.

انواع آنتی بیوتیکهای توصیه شده در درمان لپتوسپیروز سگ و گربه

دارو	گونه حیوان	دوز	راه تجویز	فواصل درمانی	طول درمان
پنی سیلین G	سگ، گربه	۲۵-۴۰ هزار Units/kg	IM, SC, IV	هر ۱۲ ساعت یکبار	۲ هفته
آمپی سیلین	سگ، گربه	۲۲ mg/kg	PO, SC, IV	هر ۶-۸ ساعت یکبار	۲ هفته
آموکسی سیلین	سگ	۲۲mg/kg	PO	هر ۸-۱۲ ساعت یکبار	۲ هفته
داکسی سایکلین ^a	سگ	۵ mg/kg	PO, IV	هر ۱۲ ساعت یکبار	۲ هفته
تتراسایکلین ^b	سگ، گربه	۲۲ mg/kg	PO	هر ۸ ساعت یکبار	۲ هفته
آزیترومایسین ^c	سگ	۲۰mg/kg	PO	هر ۲۴ ساعت یکبار	۱ هفته

IM (Intramuscular): تزریق عضلانی، SC (Subcutaneous): تزریق زیر پوستی، IV (intravenous): تزریق وریدی، PO (by mouth): خوراکی.

a,b,c : این دسته از داروها قابلیت استفاده در مرحله دوم بیماری (لپتوسپیروزی) و ممانعت از دفع باکتری از ادرار را دارند.

پیشگیری و کنترل

کنترل لپتوسپیروز به عنوان یک بیماری مشترک در سگ به توجه ویژه ای نیاز دارد اما به علت تنوع و تعداد زیاد سروواریته های این باکتری و منابع عفونت و انواع راههای انتقال، بسیار پیچیده می باشد.

به طور کلی جهت پیشگیری از بیماری، حیوانات حامل را باید شناسایی و درمان نمود، بنابراین کنترل مخازن بیماری یا کاهش جمعیت حیوانات مخزن از اقدامات اصلی جهت پیشگیری از عفونت می باشد. البته کنترل حیوانات وحشی مخزن بسیار مشکل بوده و متأسفانه هم حیوانات وحشی مخزن و هم حیوانات خانگی که به شکل تحت بالینی بیماری مبتلا هستند، باکتری را حفظ کرده و آنرا از طریق ادرار دفع می کنند. همچنین کنترل جوندگان در کنل‌ها نیز بسیار حائز اهمیت می باشد. از دیگر راههای پیشنهادی جهت پیشگیری از بیماری، برقراری شرایط نامساعد جهت بقاء باکتری است. همانطور که قبلاً بیان شد رطوبت، pH خنثی تا کمی قلیایی و دمای ۲۵-۰ درجه سانتی گراد برای بقاء و تکثیر اسپیروکت مساعد می باشد. بنابراین دمای انجماد، حرارت بالا (۵۰ درجه سانتیگراد برای مدت ۱۰ دقیقه)، خشک شدن، تأثیر عواملی چون صابون، نمکهای صفراوی، پاک کننده ها و محیط اسیدی در جلوگیری از بقاء این باکتری نقش دارند.

از آنجایی که در مکان هایی چون کنل ها و بیمارستان ها احتمال حضور باکتری و انتقال لپتوسپیروز بیشتر می باشد، رعایت برخی نکات بهداشتی در این مکان ها می تواند انتقال بیماری به سایر سگها را کاهش دهد که در ذیل به برخی از این موارد اشاره شده است:

- در صورت تشخیص حیوان مبتلا می بایست اقدام به جدا نمودن آن از سایر حیوانات نمود.
- از ریخته شدن ادرار سگ آلوده بر روی زمین باید جلوگیری به عمل آید. به این منظور جهت جمع آوری نمونه ادرار در این بیماران، می توان از سوندهای ادراری بسته استفاده نمود و یا پدهای جاذب در ته قفس قرار داد.
- سگهای مشکوک به بیماری یا بیمار نباید در محلی که سایر سگها ادرار می کنند، ادرار کنند.
- در زمان نظافت قفسهای محل نگهداری سگهای آلوده از پخش لپتوسپیراها به صورت قطرات ریز (آئروسول) جلوگیری شود.

واکسیناسیون

از آنجایی که لپتوسپیراها توسط بسیاری از حیوانات اهلی و وحشی دفع می شوند و برای مدت طولانی در آبهای سطحی و محیط مرطوب باقی می مانند، واکسیناسیون مؤثرترین راه کنترل بیماری می باشد. حیوانات را می توان با کمک واکسن های حاوی لپتوسپیراهای کشته ایمن ساخت که ایمنی ایجاد شده به این طریق اختصاصی سروواریته می باشد. امروزه واکسن های

موجود از غشاء خارجی لپتوسپیراها تهیه می شوند که توسط آنتی بادی ضد لپتوسپیرو و سیستم کمپلمان قابل شناسایی بوده و در نتیجه سبب حذف باکتری می شوند. از جمله واکسن هایی که برای استفاده در سگها موجود هستند، به انواع حاوی چهار سرووارته اصلی *L. icterohemorrhagiae* , *L. canicola* , *L. pomona* , *L. grippotyphosa* می توان اشاره نمود. البته واکسنهای دو ظرفیتی حاوی سرووارته های *L. pomona* , *L. grippotyphosa* و یا حاوی *L. canicola* و *L. icterohemorrhagiae* نیز به منظور واکسینه کردن سگها تولید شده اند. لازم به ذکر است که واکسن های ضد لپتوسپیروز، علیه سایر سروگروپ ها ایمنی متقاطع ایجاد نمی کنند.

واکسیناسیون در کاهش شیوع و شدت بیماری لپتوسپیروز در سگها مؤثر بوده است. واکسن های کشته مورد استفاده در گذشته تنها مانع از بروز علائم بیماری می شدند اما نمی توانستند مانع از دفع باکتری از ادرار که در انتقال بیماری به انسان و سایر حیوانات نقش دارد، شوند. امروزه واکسن هایی که برای سگ و سایر گونه ها تولید می شوند، قادر هستند که مانع از کلونیزه شدن باکتری در کلیه ها و دفع ادراری آن شوند. به طور کلی ایمنی ایجاد شده در سگها متعاقب دومین نوبت تزریق واکسن تا هفت هفته باقی می ماند بنابراین به منظور ایجاد ایمنی کافی توصیه می شود که سه تا چهار نوبت تزریق به فواصل ۳-۲ هفته در اولین سری از واکسیناسیون صورت گیرد که در این صورت ایمنی ایجاد شده حدود ۸-۶ ماه باقی می ماند.

عیار به دست آمده در آزمایش آگلوتیناسیون میکروسکوپی که عمده‌تاً معادل IgM می باشد، به دنبال واکسیناسیون افزایش چشمگیری نشان نمی دهد اما عیار IgG که مسئول ایجاد ایمنی است، به دنبال سومین تزریق واکسن تا یک سال باقی می ماند. چونکه با گذشت زمان ایمنی کاهش می یابد و بیشترین عیار به دنبال چند بار تزریق ایجاد می شود، در مناطق آندمیک واکسیناسیون به صورت سالیانه (گاهی دو بار در سال) و در سگهایی که اولین سری از واکسیناسیون را دریافت می کنند، سه نوبت تجویز واکسن توصیه می گردد.

مشکلات مرتبط با بهداشت و سلامت عمومی

لپتوسپیروز به عنوان یک بیماری مشترک و همچنین یک بحران در جمعیت انسانی در بسیاری از نقاط جهان مطرح می باشد. بر اساس گزارش مک براید این بیماری در آسیا و آمریکای لاتین به

عنوان یک مشکل اساسی برای بهداشت عمومی مطرح می‌باشد. همچنین بروز بیماری در کشورهای توسعه یافته نیز به فاکتور فقر به خصوص بهداشت پایین بسیار وابسته می‌باشد. مهمترین راه انتقال بیماری لپتوسپیروز در انسان، تماس مستقیم و غیر مستقیم با ادرار حیوانات آلوده می‌باشد و در این بین تماس غیر مستقیم با حیوانات از طریق آب یا خاک آلوده به ادرار عفونی متداولتر از راه تماس مستقیم ذکر می‌شود. از دیگر راههای انتقال بیماری در انسان می‌توان به تماس با بافتهای آلوده، بلع آب و غذای آلوده اشاره نمود. راه ورود باکتری در انسان همانند سایر حیوانات از طریق خراشها و بریدگیهای پوستی، مخاطات سالم یا پوست خیس شده می‌باشد. البته گاهی به دنبال استنشاق ذرات آئروسول ادرار یا آب آلوده باکتری وارد بدن می‌شود و انتقال از انسان به انسان از راه آمیزش جنسی، از مادر به نوزاد از راه جفت یا شیر ندرتاً امکان پذیر می‌باشد. در نهایت پاتوژن بیماری مشابه آنچه در مورد لپتوسپیروز در سگ گفته شد، می‌باشد.

دستورالعمل واکسیناسیون در حیوانات خانگی

به منظور تأمین سلامت و سلامت حیوانات کوچک یا خانگی و حفظ و ارتقاء بهداشت عمومی جامعه دستورالعمل ایجاد وحدت رویه در امر واکسیناسیون حیوانات خانگی با همکاری جامعه دامپزشکی حیوانات کوچک به شرح زیر تدوین و توصیه می شود:

۱- واکسن های سگ

الف- واکسن علیه بیماری های عفونی سگ که اغلب به صورت واکسن چندگانه سگ عرضه می گردد و شامل موارد زیر می شود:

نام واکسن/ بیماری	نوع واکسن	زمان تجویز	تکرار	روش تجویز
دیستمبر	زنده تخفیف حدت یافته (MLV)	۶-۸ هفتگی، سپس هر ۳-۴ هفته یکبار تا سن ۱۶ هفتگی	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
آدنوویروس (CAV-2)	زنده تخفیف حدت یافته (MLV)	۶-۸ هفتگی، سپس هر ۳-۴ هفته یکبار تا سن ۱۶ هفتگی	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
پاروویروس	زنده تخفیف حدت یافته (MLV)	۶-۸ هفتگی، سپس هر ۳-۴ هفته یکبار تا سن ۱۶ هفتگی	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
پاراآنفلانزا	زنده تخفیف حدت یافته (MLV)	۶-۸ هفتگی، سپس هر ۳-۴ هفته یکبار تا سن ۱۶ هفتگی	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
لپتوسپیرو	کشته	۱۲ هفتگی، سپس ۳-۴ هفته بعد	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده

* در صورت تجویز اولین واکسن در بالای سن ۱۶ هفتگی، نیازی به بوستر نمی باشد و واکسیناسیون سالانه تکرار می شود.

ب: واکسن هاری

این واکسن کشته بوده و در سن ۱۲ هفتگی تجویز می گردد.

نام واکسن/ بیماری	نوع واکسن	زمان تجویز	تکرار	روش تجویز
هاری	کشته	۱۲ هفتگی	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده

۲- واکسن‌های گربه

الف- واکسن علیه بیماری‌های عفونی گربه که به صورت واکسن سه گانه گربه عرضه می‌گردد و شامل موارد زیر می‌شود.

نام واکسن/ بیماری	نوع واکسن	زمان تجویز	تکرار	روش تجویز
پن لکوپنی	زنده تخفیف حدت یافته (MLV)	۶-۸ هفتگی، سپس هر ۳-۴ هفته یکبار تا سن ۱۶ هفتگی	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
هرپس ویروس گربه	زنده تخفیف حدت یافته (MLV)	۶-۸ هفتگی، سپس هر ۳-۴ هفته یکبار تا سن ۱۶ هفتگی	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
کلسی ویروس گربه	زنده تخفیف حدت یافته (MLV)	۶-۸ هفتگی، سپس هر ۳-۴ هفته یکبار تا سن ۱۶ هفتگی	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده

* در صورت تجویز اولین واکسن در بالای سن ۱۶ هفتگی، نیازی به بوستر نمی‌باشد و واکسیناسیون سالانه تکرار می‌شود.

ب- واکسن‌های این واکسن کشته بوده و در سن ۱۲ هفتگی تجویز می‌گردد.

نام واکسن/ بیماری	نوع واکسن	زمان تجویز	تکرار	روش تجویز
های	کشته	۱۲ هفتگی	سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده

۳- واکسن‌های جوندگان، خرگوش‌ها و خزندگان و دوزیستان

این حیوانات خانگی اگزوتیک تحت هیچگونه پوشش واکسیناسیون قرار نمی‌گیرند.

۴- واکسن‌های پرندگان زینتی

نام واکسن/ بیماری	نوع واکسن	زمان تجویز	تکرار	روش تجویز
نیوکاسل	کشته	بدو تولد	ماکیان، طوطی‌سانان، گنجشک‌سانان تکرار سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
آبله	زنده تخفیف حدت یافته (MLV)	بدو تولد	کبوترسانان، گنجشک‌سانان ۲۰ روزگی، سالانه	

یادآوری: برنامه واکسیناسیون سالانه بر اساس شرایط موجود مورد بازنگری قرار خواهد گرفت.

درمان و کنترل متداولترین انگل های گوارشی (کرم) در سگ و گربه

آلودگی به انگل های گوارشی در سگ و گربه متداول می باشد. بیشتر این انگل ها روده کوچک را درگیر می کنند اما برخی مانند (تریشوریس) *Trichuris* ، انگل روده بزرگ هستند. برخی از گونه ها به خصوص در تعداد بالا بیماریزا هستند، برخی به جز در توله و بچه گربه بیماریزایی ندارند اما ممکن است شرایط را برای سایر بیماریها مساعد کنند و برخی نیز انسان را نیز آلوده می کنند. بنابراین درمان ضد انگل برای حفظ سلامت حیوان به خصوص حیوانات جوان و انسان بسیار ضروری می باشد. به منظور درمان و کنترل آلودگی های ناشی از این انگل ها آشنایی با اپیدمیولوژی و سیکل زندگی انگل همچنین حساسیت آنها به داروهای ضد انگل حائز اهمیت می باشد.

کرم های گرد (نماتود):

۱. آسکاریس:

به طور کلی *toxocara canis* و *toxocara leonina* در سگ و *toxocara cati* و *toxocara* در *leonine* در گربه ایجاد آلودگی می کنند. *toxocara canis* از طریق جفت، شیر و بلع تخم انگل (به صورت مستقیم از محیط و یا به شکل غیر مستقیم با بلع سایر میزبان ها مانند جوندگان) منتقل می گردد. *toxocara cati* از طریق جفت منتقل نمی گردد. آسکاریس متداولترین انگل گوارشی در سگ و گربه می باشد. این انگل در کلیه سگ سانان و گربه سانان ایجاد آلودگی می نماید. به طور کلی باید در نظر داشت که تمامی توله ها به درجاتی به این انگل مبتلا هستند.

اپیدمیولوژی و سیکل زندگی: تخمهای توکساکارا چسبنده بوده و در برابر بسیاری از مواد ضد عفونی کننده مقاوم می باشد و قادر است تا ماهها بقاء یابد.

سگ بالغ تخم های جنین دار را از محیط دریافت می کند و لاروها در بافت معده سگ ماده باقی می ماند. در طول دوره آبستنی تعداد زیادی لارو از طریق جفت وارد جنین می شوند. در جنین لاروها به کبد و ریه مهاجرت می کنند. بعد از تولد لاروها به مهاجرت به روده ها ادامه می دهند.

در زمان شیردهی برخی لاروها وارد غدد پستانی می‌شوند و توله‌ها از طریق شیر مجدد آلوده می‌شوند. کرم‌های بالغ در روده توله تخم تولید می‌کنند که وارد محیط می‌شود و بعد از چند هفته جنین دار می‌شوند.

گاهی کرم‌های بالغ از توله‌ها در ماه‌های اول زندگی دفع می‌شوند. با این حال در حدود ۱۰ درصد از سگ‌های بالغ کرم‌های حاوی تخم یافت می‌شود. در سگ‌های ماده در زمان شیردهی و به دلیل ضعف سیستم ایمنی مقادیر زیادی انگل وجود دارد.

چنانچه تخم‌های جنین دار توسط انسان بلع شود، مهاجرت انگل رخ می‌دهد. به طور کلی آلودگی انسان به آسکاریس علایمی ایجاد نمی‌کند مگر در مواردی که حجم بالایی از لارو به بدن وارد شود (مهاجرت احشایی) و یا لاروها به چشم حمله کنند (مهاجرت چشمی).

شکل اول بیشتر در کودکان زیر ۳ سال رخ می‌دهد اما شکل مهاجرت چشمی در کودکان بزرگتر و یا حتی بالغین می‌تواند مشاهده گردد.

سیکل زندگی *toxocara cati* مانند کنیس می‌باشد با این تفاوت که از طریق جفت انتقال صورت نمی‌گیرد.

Toxocara leonine در سگ و گربه به دیواره و مجرای گوارشی محدود می‌باشد بنابراین در آلودگی ناشی از آن ریسک انتقال از طریق جفت و شیر وجود ندارد. آلودگی ناشی از این انگل در سنین بالاتر نسبت به توکساکارا کنیس (با بیشترین وقوع در ۱۲-۶ ماه اول زندگی) رخ می‌دهد. تا کنون شواهدی دال بر مهاجرت احشایی از این انگل مشاهده نشده است.

علایم بالینی:

آلودگی ناشی از توکساکارا معمولاً علایم بالینی واضحی ندارد و بیشتر در توله‌ها و بچه‌گربه‌ها بیماری شدید با علایم بزرگی شکم، اسهال، استفراغ، رشد کم و علایم تنفسی ایجاد می‌کند و گاهی می‌تواند منجر به بروز علایم عصبی و مرگ شود. در آلودگی شدید انسداد و سوراخ شدن روده و کیسه صفرا می‌تواند رخ دهد. *toxocara cati* و *toxocara canis* به دلیل مشترک بودن با انسان نیز دارای اهمیت هستند. با انجام آزمایش شناسایی مدفوع می‌توان به تشخیص رسید چرا که تخم انگل به تعداد زیاد تولید می‌شود. گاهی توله‌ها علایم آلودگی انگلی دارند اما تخم انگل در مدفوع آنها یافت نمی‌شود علت آن است که توله حجم زیادی از انگل را از طریق جفت دریافت کرده اما انگل‌ها هنوز بالغ نشده‌اند و تخم تولید نمی‌کنند.

۲. کرم های قلابدار:

متداولترین کرم قلابدار *Ancylostoma caninum* می باشد با این حال *Uncinaria stenocephala* بومی غرب اروپا، شمال آمریکا و کانادا می باشد. این دو انگل در سگ متداولتر از گربه می باشند. این انگل در روده کوچک زندگی می کند و تخمهای *strongyle* ایجاد می کند. پاتوژنز و اپیدمیولوژی این دو انگل متفاوت می باشد.

انکیلوستوما بسیار به مکیدن خون تمایل دارند و می تواند منجر به بروز آنتریت هموراژیک و آنمی فقر آهن، ملنا، خون در مدفوع، اسهال و اختلال در رشد در حیوان جوان شود. در حیوان بالغ بیماری تنها به دلیل آلودگی با کرم قلابدار به ندرت رخ می دهد مگر تعداد انگل بالا باشد. انتقال از طریق شیر به توله ها صورت می گیرد. آلودگی از طریق نفوذ از طریق پوست و یا بلع لاروها نیز رخ می دهد. این انگل در انسان نیز بیماری می دهد.

اونسیناریا از خون تغذیه نمی کند اما منجر به بروز اسهال و نشت پروتئین از دیواره دستگاه گوارش شده که می تواند در رشد توله اختلال ایجاد نماید. انتقال قبل از تولد، از طریق شیر، بلع لارو و نفوذ لارو از طریق پوست صورت می گیرد. نفوذ لارو از طریق پوست در محل ورود به خصوص در ناحیه انگشتان ایجاد درماتیت می ناید. با توجه به ماهیت انگل، آلودگی با آن بیشتر در سگهای کنل به خصوص گری هوند و شکاری رخ می دهد اما گاهی در سگهای خانگی و ندرتا در گربه مشاهده می شود.

تشخیص بر اساس مشاهده تخم در مدفوع می باشد. گاهی در توله های ۵ تا ۱۰ روزه علایم آلودگی وجود دارد اما تخم انگل در مدفوع آنها یافت نمی شود علت آن است که توله حجم زیادی از انگل را از طریق شیر دریافت کرده اما انگل ها هنوز بالغ نشده اند و تخم تولید نمی کنند. علایم بالینی به تشخیص کمک می کند. وجود آنمی ناشی از فقر آهن در توله در صورتی که آلودگی به کک مشاهده نگردد به احتمال زیاد ناشی از این انگل می باشد.

Ancylostoma tobaeforme متداولترین انگل قلابدار در گربه می باشد که نادر بوده و بیماری زایی کمتری دارد.



شکل ۱- تخم انکیلوستوما

۳. استرونجیلوئیدس:

Strongyloides stercoralis نماتود کوچکی است که می‌تواند آنتریت هموراژیک در توله‌ها ایجاد نماید. لاروهای عفونی از طریق غدد پستانی و یا نفوذ از راه پوست وارد شده و بعد از مهاجرت از ریه در روده باریک بالغ می‌شوند. حیوان آلوده علایم اسهال هموراژیک و موکوسی و ضعف نشان می‌دهد. در صورت نفوذ انگل به ریه علایم تنفسی (پنومونی انگلی) ظاهر می‌شود. آزمایش مدفوع با استفاده از روش Baermann و یا بررسی مستقیم مدفوع تازه و تایید لاروهای متحرک مرحله اول به تشخیص تفریقی استرونجیلوئیدس از فیلاروئیدس و کرم‌های قلابدار کمک می‌نماید.

۴. کرم‌های شلاقی (Whipworm):

Trichuris vulpis در کولون و سکوم یافت می‌شود و گردن آن در مخاط سطحی فرو رفته است. معمولاً علایم بالینی بروز نمی‌کند با این حال کاهش وزن و اسهال متناوب، تنسموس و هماتوچزیا (Hematochezia) می‌تواند رخ دهد. در موارد آلودگی شدید ممکن است هیپوناترمی و هیپرکلرمی مشابه بیماری هیپوآدرنوکورتیسم رخ دهد. هیپوناترمی شدید می‌تواند منجر به علایم عصبی مانند تشنج شود. تخم‌ها از طریق دهان بلع شده و در روده باریک هچ می‌شوند. سپس لاروها به کولون منتقل شده و به دیواره می‌چسبند. گربه‌ها ندرتاً آلوده می‌شوند. تشخیص بر اساس شناسایی تخم انگل در آزمایش شناسازی مدفوع و یا مشاهده انگل بالغ در آندوسکوپی می‌باشد اما چون میزبان به صورت متناوب تخم دفع می‌کند، ممکن است در مدفوع دیده نشود.



شکل ۲- تخم تریشوریس

کرمهای نواری (سستود):

۱. اکینوкок:

Echinococcus granulosus کرم نواری مسئول ایجاد بیماری کیست هیداتیک در انسان، اسب و نشخوارکنندگان (میزبان واسط) می باشد. اندازه این کرم چند میلی متر بوده و به صورت عمقی به داخل پرز های روده نفوذ می کند. به همین دلیل مشاهده انگل در معاینات پس از مرگ دشوار می باشد چراکه اندازه این انگل کوچک است.

در سگهای آلوده به تعداد صدها تا هزاران انگل می توانند حضور داشته باشند و قطعات gravid تولید می کنند که از طریق مدفوع دفع می شود.

تخم های این انگل از دیگر گونه های تنیا قابل تفکیک نمی باشد. در حال حاضر تنها روش تشخیص عفونت در سگ زنده الک کردن مدفوع تولید شده در اثر تجویز داروی arecolin می باشد.

تخم های کرم های نواری بلافاصله عفونت زا می شوند و در صورت بلعیده شدن توسط میزبان واسط، به کیست هیداتیک تبدیل می شوند. کیست های بارور هزاران پروتواسکول دارند که هر کدام در صورت بلعیده شدن توسط سگ قابلیت تبدیل به کرم بالغ را دارند.

Echinococcus multilocularis نیز سگها را آلوده می نماید و انگل مشترک مهمی می باشد. میزبان واسط این انگل خرگوش می باشد.



شکل ۳- تخم اکینوкок

تنیا:

تنیاهای کرم‌های نواری بزرگی هستند که طولشان به ۱-۵/۰ متر می‌رسد. آلودگی از طریق مصرف لاشه گوسفند یا سر گوسفند نپخته (*T. multiceps*)، امعاء و احشاء (*T. hydatigena*) و یا گوشت (*T. ovis*) ایجاد می‌شود. گوسفند از طریق بلع علوفه آلوده به مدفوع سگ مبتلا می‌شود. سیکل زندگی آنها مستقیم نمی‌باشد و برای تنیای حیوانات وحشی مانند خرگوش میزبان واسط هستند



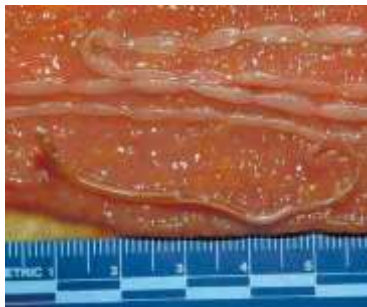
شکل ۴- تخم انگل تنیا



شکل ۵- انگل بالغ تنیا

۲. دیپلیدیوم:

Dipylidium caninum متداولترین کرم نواری در سگ و گربه می باشد. این انگل به راحتی از گونه های تنیا قابل تفکیک می باشد چراکه بخشهای متحرک آن تخم مرغی است در حالی در تنیا به شکل چهار گوش می باشد. در زیر میکروسکوپ تخم های دیپلیدیوم به شکل دسته ای هستند اما تخم های تنیا جدا از هم هستند. سیکل زندگی این انگل ها غیر مستقیم بوده و کک و شپش میزبان واسط می باشند. در مورد سایر تنیاها حیوانات وحشی (مانند خرگوش) میزبان واسط می باشند. تخم های این انگل اگر توسط لارو کک و یا در موارد نادر، شپش گزنده سگ خورده شوند رشد می کنند. با خوردن میزبان واسط سیکل زندگی انگل کامل می شود. انگل بالغ تا ۵۰ سانتی متر می رسد و می تواند به تعداد زیاد در روده باریک بسر برد. ندرتا ممکن است که انسان به این انگل آلوده گردد.



شکل ۶- مقایسه بین انگل دیپلیدیوم با کرم گرد در سگ



شکل ۷- تخم انگل دیپلیدیوم



شکل ۸- دیپلیدیوم بالغ

علایم بالینی:

این انگل‌ها معمولاً بیماری‌زایی در حیوانات کوچک ندارند. مهمترین علامت در سگ و گربه تحریک و خارش در ناحیه مقعد می‌باشد که به دلیل حرکت قطعات متحرک انگل در آن ناحیه ایجاد می‌گردد. معمولاً صاحب حیوان با مشاهده قطعات متحرک در مدفوع (به شکل دانه‌های

برنج) و یا ناحیه پرنه متوجه آلودگی می گردد. در برخی موارد این قسمتهای متحرک وارد کیسه های مقعدی شده که منجر به بروز التهاب می گردد.

درمان و کنترل:

داروهای ضد انگل:

داروهای ضد انگل مورد استفاده برای درمان انگل های کرمی در جدول ۱- آمده است. داروهای با طیف اثر وسیع که شامل فبندازول، مبندازول، اکسفندازول و محصولات شامل ترکیبی از فباتل، پیرانتل و پیرازی کوانتل می شوند، برای مواردی که آلودگی های چند انگلی مورد ظن می باشد بکار می روند. همچنین چنانچه صاحب حیوان توصیف مبهمی از انگل دفع شده و داشته باشد، تجویز می گردند. البته هر کدام به تنهایی بر علیه تمامی انگل های ذکر شده مؤثر نمی باشند. استفاده از داروهای با وسعت اثر کم در مواردی که انگل مشخصی عامل آلودگی بوده معمولاً بکار برده می شوند.

جدول داروهای مؤثر در درمان ضد انگل در سگ و گربه

دارو	دوز	شکل دارویی	گونه	نواری	شلاقی	قلاّب دار	تنیا	دیپلیدیوم	اکینوкок
آلبندازول	۲۵mg/kg	قرص	سگ	✓	✓	✓	-	-	-
فبندازول	۱۰۰mg/kg ۲۰	قرص، سوسپانسیون، خمیر	سگ، گربه	✓	✓	✓	✓	✓	-
لوامیزول	۷/۵mg/kg	تزریقی، محلول	سگ، گربه	✓	✓	✓	-	-	-
مبندازول	۵۰mg/kg ۲۰	قرص، سوسپانسیون، خمیر	سگ، گربه	✓	✓	✓	-	-	-
نیکلوزوماید	۱۰۰mg/kg ۷۵	قرص	سگ، گربه	✓	✓	✓	✓	✓	✓
پی پرازین	۲۰۰mg/kg	قرص، سوسپانسیون، خمیر	سگ، گربه	✓	✓	✓	-	-	-
پیرازی کوانتل	۵mg/kg	تزریقی، قرص	سگ، گربه	-	-	-	✓	✓	✓
پیرانتل	۱۰mg/kg	خمیر	سگ، گربه	✓	✓	✓	-	-	-

اهداف:

با تجویز داروهای ضد انگل، انگل‌های کرمی از بین می‌روند. تاثیر آنها به صورت گذرا و یا دائمی به سطح ایمنی حیوان و فرصت جهت آلودگی مجدد بستگی دارد. بنابراین کنترل اهداف وسیع تری نسبت به درمان را دنبال می‌نماید. به طور کلی هدف از تجویز داروی ضد انگل به موارد زیر خلاصه می‌شود:

- (۱) درمان حیوان در صورت ابتلا به بیماری ناشی از انگل که به تشخیص صحیح و استفاده از داروی مناسب نیازمند می‌باشد.
- (۲) جلوگیری از بروز بیماری: به این منظور اطلاع از سیکل زندگی انگل و اپیدمیولوژی آن و تاثیر داروهای ضد انگل بسیار مهم می‌باشد.
- (۳) جلوگیری از آلودگی انسان به انگل‌های مشترک که اطلاع رسانی و آموزش صاحبان حیوانات بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

آسکاریس:

در رابطه با درمان با داروهای ذکر شده باید به این نکته اشاره کرد که این داروها تنها بر روی انگل‌های مستقر در روده‌ها موثر هستند و نه بر لاروهای موجود در بافتهای سگ ماده. بنابراین درمان ضد انگل از انتقال جفتی انگل به جنین جلوگیری نمی‌کند. همچنین درمانی برای لاروهای مهاجر در ریه و کبد توله‌ها وجود ندارد. بنابراین چنانچه بعد از درمان ضد انگل، آسکاریس از حیوان دفع گردید الزاما نشان دهنده عدم تاثیر دارو نمی‌باشد و ممکن است به دلیل جایگزینی لاروهای مهاجر در روده باشد. حیوانات آلوده می‌بایست هر ۳-۲ هفته یکبار درمان شوند.

درمان کوتاه مدت:

بر اساس سیکل زندگی انگل توله‌ها از ۳ طریق به آسکاریس آلوده می‌شوند: از طریق شیر، جفت و تخم‌های جنین دار در محیط. اگر سگ ماده و توله‌ها در محیط آلوده نگهداری شوند درمان متداول از انتقال به روش‌های ذکر شده ممانعت بعمل نمی‌آورد. یک بار درمان اثر گذرا بر روی انگل‌های روده دارد و برای حفظ سلامت توله‌ها تکرار درمان لازم می‌باشد.

درمان طولانی مدت:

مهمترین منبع آلودگی سگ مادر و توله ها تخمهای موجود در محیط می باشد که برای درمان موثر و کنترل طولانی مدت، به حفظ بهداشت محیط و تکرار درمان نیاز می باشد. درمان توله ها باید از سن ۲ هفتگی است چراکه آلودگی قبل از تولد خیلی زود منجر به تولید تخم می شود. به طور کلی حیوان جوان در سنین ۲، ۴، ۸، ۱۲ و ۱۶ هفتگی بهتر است درمان شوند سپس در دوره های ۶ ماهه درمان ادامه یابد.

سگ ماده در حول و حوش زمان زایمان به دلیل ضعف سیستم ایمنی عفونت را نشان می دهد بنابراین باید در زمان شیردهی تحت درمان ضد انگل قرار گیرد تا منبع اضافی برای آلودگی توله ها نباشد.

باید به این نکته توجه داشت که درمان پروفیلاکسی باعث کاهش قابل توجه آلودگی انگلی می گردد اما به ندرت به حذف کامل انگل منجر می شود. پیچیدگی های سیکل زندگی انگل، همکاری صاحب حیوان، قیمت دارو و تجویز صحیح آن از جمله دلایل این موضوع می باشد.

در میان داروهای مختلف توصیه شده، پیرانتل یک داروی بی خطر برای حیوانات جوان می باشد.

در مورد سگ، یکی از درمان های توصیه شده تجویز فنبندازول خوراکی با دوز ۵۰mg/kg در روز، ۴۰ روز قبل از زایمان تا ۲ روز بعد از زایمان اثرات موثری خواهد داشت. همچنین در توله های متولد شده نیز تجویز فنبندازول خوراکی با دوز ۱۰۰mg/kg برای ۳ روز می تواند ۹۰٪ از لاروهای وارد شده از طریق جفت را از بین ببرد.

سایر نماتودها:

برای درمان کرم های قلابدار و شلاقی داروهای ضد انگل موثر موجود می باشد. در مورد کرم های شلاقی به دو دوز درمان با فنبندازول و یا سایر داروهای مناسب به فاصله ۳ ماه نیاز می باشد. در صورتیکه تکرار درمان در کاهش تعداد تخم مؤثر واقع نگردد باید مشخص نمود آیا تخم های انگل متعلق به کرم های شلاقی است یا متعلق به انگلی به نام

Capillaria aerophila که انگل روباه بوده و گاهی جمعیت سگهای کنل را درگیر می‌سازد. چراکه که هر دو ظاهری مشابه دارند.

جهت درمان استرونجیلوئیدس از تیابندازول، فنبندازول و آیورمکتین می‌توان بهره برد. در مورد آلودگی با کرم‌های قلابدار، برای درمان توله‌های آنمیک بهترین دارو پیرانتل پاموات می‌باشد چراکه سریع پاسخ داده و بی‌خطر می‌باشد. درمان ماهیانه با milbemycin یا آیورمکتین همراه پیرانتل پاموات جهت کنترل و درمان در سگها توصیه شده است.

کرم‌های نواری:

در درمان دیپلیدیوم، درمان کک در بدن حیوان و کنترل جمعیت آن در محیط و تجویز داروی ضد انگل حائز اهمیت می‌باشد. مؤثرترین دارو به خصوص در مورد اکینوکوک داروی پیرازی کواتل می‌باشد.

از آنجایی که دوره prepatent (از زمان آلودگی تا دفع تخم انگل در مدفوع) انگل ۴۷ روز می‌باشد، در مواردی که هدف کنترل شدید در مناطق با آلودگی شدید باشد، هر ۶ هفته یکبار درمان می‌بایست تکرار گردد.

بخش ششم

حیات وحش

بخش ششم

حیات وحش

مدیریت بیماری در حیات وحش

تعریف بیماری

بیماری به بروز هر گونه اختلال در فعالیت طبیعی بدن اطلاق می گردد اما با توجه به اهدافی که در این مبحث دنبال می شود منظور از بیماری، بیماری های عفونی است که در اثر عوامل بیماریزا و انگلی ایجاد می شوند. این عوامل به طور کلی به دو دسته طبقه بندی می شوند. ماکروپارازیت ها که ارگانیسم های چند سلولی هستند و داخل یا روی بدن میزبان زندگی می کنند (کرم ها و بندپایان) و میکروپارازیت ها که شامل ویروس، باکتری، قارچ و تک یاخته می باشند. از آن جایی که میکروپارازیت ها با سرعت بالاتری نسبت به ماکرو پارازیت ها تکثیر می شوند، عمدتاً بیماری حاد ایجاد می کنند و می توانند در حیوانات بهبود یافته ایمنی طولانی مدت در برابر عفونت مجدد ایجاد نمایند. ماکروپارازیت ها غالباً بیماری های مزمن با ایمنی کوتاه مدت ایجاد می کنند. ماکرو پارازیت ها ممکن است که در برخی از مراحل زندگی (تخم یا لارو) در خارج از بدن میزبان بسر ببرند و یا حتی برای تکمیل سیکل حیات خود به میزبان دیگری نیاز داشته باشند.

بیماری از طریق کاهش رشد یا باروری، افزایش نیازهای متابولیک و تغییر رفتار بر میزبان اثر گذاشته و یا حتی منجر به مرگ گردد. گاهی حتی عوارض غیر کشنده بیماری نیز می تواند منجر به مرگ و میر گردد مثلاً حیوان بیمار بیشتر در معرض خطر شکار شدن قرار دارد. البته گاهی بین میزبان و عامل بیماری همزیستی و تعادل ایجاد می گردد که لزوماً منجر به بروز بیماری نمی گردد و تنها زمانی که تعداد ارگانیسم افزایش یابد و یا ایمنی میزبان دچار اختلال شود، عوارض بیماری بروز می کند. عوامل مختلفی از جمله تغذیه، عفونت های همراه و عوامل استرس زای فیزیولوژیکی در مختل نمودن تعادل حیوان و بروز بیماری نقش دارند.

بیماری در محیط زیست به صورت فراگیر حضور دارد. در انسان بالغ بر ۱۴۰۰ بیماری شناسایی شده است و در حیوانات اهلی ۶۰۰ و گوشتخواران اهلی ۴۰۰ بیماری ثبت شده است. بیش از ۶۰ درصد بیماری های انسان زئونوز بوده و ۷۵ درصد از این مقدار جزء بیماری های هشدار دانی می باشد. بنابراین ۵۴۰۰ گونه پستانداران در جهان تحت تأثیر بسیاری از بیماری ها قرار دارند. اما علی رغم این که بیماری در حیات وحش به احتمال زیادی نقش مهمی در اپیدمیولوژی بیماری

های انسان و حیوانات اهلی دارد، اطلاعات در مورد عوامل بیماریزا در پستانداران وحشی بسیار کم می باشد.

اهمیت بیماری های پستانداران حیات وحش

بدون تردید امروزه اهمیت و نقش پستانداران حیات وحش در اپیدمیولوژی بیماری هایی که به صورت جهانی بر سلامت عمومی، کشاورزی و تنوع زیستی تأثیر دارند به خوبی مشخص شده است. وجود گزارشات فراوان از آلودگی به ویروس hanta، بیماری lyme، سندرم حاد تنفسی ناشی از کرونا ویروس در انسان و ارتباط این بیماری ها با پستانداران حیات وحش، به خوبی اهمیت بیماری های حیات وحش را در ارتباط با سلامت عمومی نشان می دهد. در برخی از کشورها پستانداران وحشی در حفظ و بقاء سل گاوی و بروسلوز که باعث بروز خسارات فراوان به گله های گاو می گردد، نقش مهمی دارند. حیوانات حیات وحش نیز به نوبه خود در معرض تهدید بیماری ها هستند.

از آن جایی که بسیاری از عوامل عفونی زایی که پستانداران حیات وحش را مبتلا می سازد، انسان و حیوانات اهلی را نیز درگیر می سازند، بنابراین در سیکل بیماری های انسان و حیوانات اهلی نقش دارند.

افزایش بیماری های پستانداران حیات وحش به دنبال تغییرات ناشی از فعالیت های انسان چون شهرسازی، کشاورزی، تغییرات اقلیمی و آسیب به محیط زیست نیز رخ می دهد.

مدیریت بیماری در پستانداران حیات وحش

مسئله مهم در مدیریت بیماری های حیات وحش زمان انجام اقدامات در امر مدیریت بیماری ها می باشد. بیماری از اجزای طبیعی محیط زیست می باشد اما همواره این مسئله مطرح می باشد که آیا عامل بیماریزا از قبل در محیط بوده است و یا با دخالت انسان و یا به واسطه حیوانات اهلی به حیات وحش وارد شده است. زمان مداخله مدیریتی بیماری به میزان خطری دارد که از جانب بیماری سلامت، اموال و رفاه افراد را تهدید می کند و تأثیر این مداخلات بستگی دارد. حتی اگر مشخص گردد مشکل به حدی بحرانی است که نیاز به دخالت دارد، لزوماً به این معنا نمی باشد

که همواره هدف جمعیت حیات وحش و عامل بیماری‌ها باشد. در بسیاری از موارد ایجاد تغییر در سایر اجزای محیط زیست (مانند فعالیت‌های افراد و یا حیوانات اهلی) مفید تر می‌باشد. در صورتی که ضرورت دخالت مشخص گردید، مورد هدف باید تعیین گردد. این می‌تواند شامل کنترل و پیشگیری بیماری و یا ریشه‌کنی عامل بیماری به صورت جهانی و یا منطقه‌ای می‌باشد. عملکرد مناسب به ماهیت مشکل و به خصوص شناسایی صحیح حیوانات مخزن آن بیماری بستگی دارد. مسلماً پیشگیری و کنترل سهل‌تر از ریشه‌کنی می‌باشد چرا که دومی مستلزم شناسایی کامل تمامی حیوانات مخزن بیماری می‌باشد. در مدیریت بیماری، هدف می‌تواند عامل بیماری‌ها، یک یا تعدادی از حیوانات میزبان و یا فاکتورهای محیطی که در انتقال بیماری نقش دارند باشد. به نظر می‌رسد مدیریت بیماری‌های حیات وحش بیش از آن که چالش دامپزشکی باشد یک چالش زیست محیطی است. بر اساس یافته‌های محققان درک صحیح از محیط زیست و رفتار اجتماعی حیوانات میزبان، در روند و پیشرفت کنترل بیماری اهمیت اساسی داشته و مشخص نمودن فرایندهای زیست محیطی که در انتقال و بقاء عامل بیماری نقش دارند ضروری می‌باشد. جهت پیشرفت در امر مدیریت بیماری در جمعیت حیوانات حیات وحش، کل جامعه حیوانات میزبان، جنبه‌های اقتصادی و چالش‌های عملی در زمینه انجام اقدامات باید به خوبی مد نظر قرار گیرند. امروزه امر مدیریت بیماری در حیات وحش نیازمند همکاری متقابل بین دامپزشکان، متخصصین در زمینه‌های محیط زیست، آمار و اپیدمیولوژی، بهداشت عمومی، مدل‌سازی ریاضی، اطلاعات جغرافیایی و اقتصاد دان‌ها می‌باشد. به منظور دستیابی به ابزار مناسب برای مدیریت بیماری در حیات وحش، شناسایی شرایطی که به بقای اجرام کمک می‌نماید ضروری است. بسیاری از بیماری‌های عفونی چند میزبانی بوده که برخی به صورت پایدار مخزن عفونت برای سایر حیوانات هستند (حیوان مخزن). متأسفانه در گذشته بسیاری از تلاش‌هایی که در زمینه مدیریت بیماری‌های حیات وحش صورت گرفت به دلیل عدم تفریق حیوان مخزن از سایر میزبان‌ها با شکست مواجه شده است. به طور کلی مخزن بیماری به یک یا چند جمعیت و یا محیط که از نظر اپیدمیولوژیکی به هم مرتبط هستند گفته می‌شود که در آن عامل بیماری به صورت پایدار باقی مانده و به جمعیت هدف مشخصی منتقل می‌گردد.

مدیریت موفق بیماری ها در حیات وحش با تکیه بر مرور و مطالعه موارد وقوع قبلی امکان پذیر می باشد. این روش در پزشکی به صورت گسترده مورد استفاده قرار می گیرد و نیاز می باشد که سیستم مشابهی بر اساس شواهد قبلی بیماری و تجربیات گذشته، ایجاد و مورد استفاده قرار گیرد. در چنین مواردی مدل سازی ریاضی ابزار قدرتمندی در زمینه افزایش دانش و پیش بینی نتایج مداخله در امر کنترل در اختیار ما قرار می دهد. در مدل سازی ریاضی طرح های مختلف تحت شرایط متفاوت ایجاد و با هم یکی می شوند تا موارد عدم اطمینان در سیستم تحت بررسی مشخص گردد. در نتیجه مدل سازی مشخص می سازد که کدامیک از مداخلات می تواند نتیجه مطلوبی در کاهش شیوع بیماری داشته باشد. معمولاً مؤثرترین روش کنترل بیماری به تلاش زیاد نیاز داشته و پر هزینه خواهد بود. از آنجایی که منابع مالی محدودی ممکن است در اختیار باشد، متخصص علم اقتصاد در این زمینه می تواند کمک نماید.

در دنیای تجارت تنها آنچه را که قابل اندازه گیری باشد می توان مدیریت نمود. شرایط مشابهی در زمینه مدیریت بیماری حاکم می باشد. چنانچه وقوع بیماری در جمعیت حیات وحش از طریق پایش و بررسی شناسایی نگردد، نمی توان مشخص نمود که در چه شرایطی به مداخله نیاز می باشد و اگر تأثیر مداخلات نیز پایش نشود، قادر نخواهیم بود میزان کارایی این مداخلات را تعیین نماییم. البته پایش بیماری در حیات وحش در اغلب کشورها پیشرفت چشمگیری نداشته است.

بنابراین می بایست در کنار اقدامات مدیریتی، یک برنامه پایش مناسب برای هر بیماری وجود داشته باشد تا کارایی روش های مدیریتی در رسیدن به اهداف گفته شده مشخص گردد. پایش و بررسی عامل بیماری و میزبان ها نیز در موفقیت مدیریت بیماری در حیات وحش مؤثر می باشد.

نام استان	مراکز حیات وحش	نام استان	مراکز حیات وحش
البرز	۴	سیستان و بلوچستان	-
آذربایجان شرقی	۱	فارس	۴
آذربایجان غربی	۱	قزوین	۲
اردبیل	-	قم	-
اصفهان	۳	کردستان	-
ایلام	۱	کرمان	۳
بوشهر	۱	کرمانشاه	۱
تهران	۱۱	کهگیلویه	-
چیرفت	-	گلستان	-
چهارمحال بختیاری	-	گیلان	۴
خراسان جنوبی	-	لرستان	۲
خراسان رضوی	۳	مازندران	۷
خراسان شمالی	-	مرکزی	۱
خوزستان	۴	هرمزگان	۱
زنجان	۲	همدان	-
سمنان	۲	یزد	۴ مرکز پرورش
مجموع		۶۲	

نتیجه‌گیری:

مدیریت بیماری در حیات وحش بر پایه دانش اپیدمیولوژی و محیط زیست بوده و با در نظر گرفتن جنبه‌های حفظ تنوع زیستی، حفظ سلامت افراد و فاکتورهای اقتصادی عمل می‌نماید. برنامه ریزی در زمینه پیش بینی و ایجاد آمادگی در برابر مشکلات بالقوه به جای درمان بیماری بهترین راهکار مدیریت بیماری در حیات وحش می‌باشد. به این منظور نیاز به بهره‌گیری همزمان از ابزار مناسب از جمله مدل سازی ریاضی، بررسی خطرات، آنالیز اقتصادی و به کارگیری سیستم GIS می‌باشد. هم چنین با توجه به نقش فعالیت‌ها و مداخلات افراد در بقاء بیماری در حیات وحش، تغییر عادات و فعالیت‌های انسانی برای کاهش احتمال ظهور بیماری بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

امنیت زیستی در باغ وحش

مقدمه

امنیت زیستی به اقدامات پیشگیرانه ای اطلاق می گردد که به منظور جلوگیری از ورود و انتشار بیماری های عفونی به جمعیت حیوانات (و یا افراد انسانی) صورت می گیرد. از آنجایی که هر باغ وحش خصوصیات منحصر به فردی دارد، نیازهای امنیت زیستی خاص خود را دارد. این دستورالعمل متداولترین نقاط خطر در باغ های وحش و اقدامات لازم جهت کنترل آن را شرح می دهد. بنابراین توصیه می گردد هر مرکز نگهداری از حیوانات وحشی برنامه امنیت زیستی خاص خود را تهیه و تدوین نماید. اقدامات امنیت زیستی صحیح برای کلیه باغ های وحش ضروری بوده و کمک می نماید تا اهداف زیر تأمین شود:

- حفظ سلامت حیوانات باغ وحش
 - حفظ سلامت کارکنان باغ وحش و بازدید کنندگان
 - کاهش هزینه های مرتبط با درمان حیوانات بیمار در باغ وحش
 - کمک به باز و فعال بودن باغ وحش در زمان شیوع بیماری های عفونی در محل و یا در باغ های وحش اطراف
 - کمک به جلب علاقه و حسن شهرت برای باغ وحش و کل صنعت مرتبط با آن
 - فراهم نمودن امکان قبول و مدیریت گونه های غیر بومی در باغ وحش
- راهنمای امنیت زیستی در کلیه باغ های وحش، پارک های حیوانات، پارک های آبی و آکواریوم، پناهگاههای حیوانات و کلیه مکان های نگهداری حیوانات بومی و غیر بومی قابل استفاده می باشد و به این مراکز در جهت سنجش نیاز های امنیت زیستی و برنامه ریزی برای شرایط خاص خود کمک می نماید. بدیهی است برای هر باغ وحش یا مجموعه ای اجرای کلیه موارد ذکر شده امکان پذیر یا الزامی نمی باشد.
- امنیت زیستی در ارتباط با باغ وحش شامل موارد زیر (اما نه محدود به آن ها) می باشد:
- ساخت و نگهداری از تجهیزات، ساختمان ها و بناها منطبق با شرایط استاندارد
 - مدیریت حیوانات مودنی و ولگرد

- مدیریت فاضلاب و ضایعات دفعی
- بهداشت و اقدامات عملیاتی مناسب
- برنامه درمان پیشگیرانه
- اقدامات قرنطینه‌ای مناسب برای حیوانات تازه وارد و بیمار
- تشخیص و درمان حیوانات بیمار توسط دامپزشک

این دستورالعمل راهنمای مکمل استانداردهای رفاه حیوانات استرالیا (Australian animal welfare) می باشد. بخشی از مجموعه استانداردهای رفاه حیوانات استرالیا به حیوانات نمایشی (باغ‌های وحش) اختصاص دارد و می بایست در کنار این دستورالعمل مطالعه گردد. با پیشرفت صنعت باغ‌های وحش، اجرای برنامه‌های امنیت زیستی برای پیشرفت این صنعت ضروری به نظر می رسد. بدیهی است هر مجموعه‌ای چالش‌های خاص خود را در این زمینه دارد که بر اساس اهداف این دستورالعمل باید مورد توجه قرار گیرد. توصیه می گردد هر مرکزی برنامه‌های خاص خود را در زمینه امنیت زیستی تهیه و تدوین نماید. اما چنانچه مرکزی این اقدام را انجام ندهد، می تواند بر اساس اصول ذکر شده در این مجموعه ملی عمل نماید. این دستورالعمل به اصول پایه‌ای و در سطح بالا اشاره دارد اما بیشتر مطالب اصول ابتدایی بوده که برای اغلب باغ‌های وحش و شرایط قابل تعمیم می باشد. اگرچه اصول سطح بالا ممکن است برای کلیه مراکز قابل اجرا نباشد اما در هر مجموعه‌ای بسته به نیازها می تواند تطبیق داده شود و یا در کلیه مراکز در زمانی که مخاطرات امنیت زیستی در سطح وسیعی وجود دارد، به کار گرفته شود.

اصول اساسی امنیت زیستی در باغ وحش

اقدامات امنیت زیستی برای مدیریت موفق هر باغ وحش ضروری می باشد و اهداف زیر را دنبال می کند:

- جلوگیری از ورود و سرایت بیماری عفونی و یا آلودگی به حیوانات باغ وحش
- جلوگیری از انتشار بیماری از محل آلوده به محل های غیر آلوده در باغ وحش
- جلوگیری از انتشار بیماری عفونی از حیوانات داخل به حیوانات خارج از باغ وحش
- جلوگیری از انتقال بیماری از حیوانات به انسان و بالعکس

رعایت اصول امنیت زیستی برای کلیه باغ های وحش صرفنظر از وسعت آن ها حیاتی می باشد. در گذشته در استرالیا تنها از باغ های وحش بزرگ که به دلیل واردات و نگهداری از گونه های حیوانی مختلف و غیر بومی بیشتر در معرض خطر بودند، انتظار می رفت که اقدامات امنیت زیستی را در سطح گسترده اعمال نمایند. اما امروزه به دلیل اهمیت اصول امنیت زیستی، تمرکز مراکز نگهداری از حیوانات وحشی می بایست بر کلیه خطرات و نه تنها بر روی حیوانات غیر بومی باشد. در کلیه باغ های وحش (حتی مکان های کوچک با تعداد کم حیوانات) آگاهی نسبت به نکات امنیت زیستی و بهره برداری از آن ها بر اساس شرایط الزامی می باشد. کلیه افرادی که در باغ وحش کار می کنند نیز باید از اصول امنیت زیستی و نحوه به کارگیری از آن ها در کار خود مطلع باشند.

رعایت اصول امنیت زیستی بر عهده کلیه افرادی است که در باغ وحش کار می کنند.

امنیت زیستی بر کاهش عواقب ناشی از ورود و انتشار بیماری عفونی تمرکز دارد. بروز بیماری عفونی در باغ وحش بر سلامت و رفاه هر یک از حیوانات اثر گذاشته و هم چنین دارای اثرات طولانی مدت بر تولید مثل، طول عمر، رفتار و مدت زمان ماندگاری جمعیت و گونه ها می باشد. بیماری های مزمن و تحت بالینی تا سالها و یا دهه ها اثرات خود را بر جا می گذارند. مشکلات مرتبط با سلامت، مرگ و میر و تولید مثل می تواند به نوبه خود خسارات وسیع تری در سطح تجارت باغ وحش و درآمدزایی آن ایجاد نماید. انتقال بیماری به حیوانات خانگی و انسان نیز

منجر به بروز زیان‌های اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی می‌گردد. در صورتی که باغ وحش در زمینه امنیت زیستی برنامه ریزی صحیح نماید، توانایی آن در جلوگیری از بروز همه‌گیری‌ها به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد.

امنیت زیستی یک سیاست تضمین‌کننده برای جلوگیری از بروز همه‌گیری و کاهش عواقب آن می‌باشد. امنیت زیستی یک سرمایه‌گذاری ضروری و ایمن‌کننده است.

امنیت زیستی به شناسایی و مدیریت عوامل خطر ساز توجه دارد. این راهنما مهمترین و متداولترین مسائل مخاطره‌انگیز در کلیه باغ‌های وحش را مشخص نموده و روش‌های مناسب جهت کاهش خطر را ارائه می‌دهد. بهترین نتیجه را هر باغ وحش زمانی می‌گیرد که بر اساس ارزیابی و آنالیز خطر در هر محل، اقدامات امنیت زیستی مورد نظر خود را تعیین و با کمک گرفتن از این راهنما به سمت تشخیص و به کارگیری از روش‌های کنترلی مناسب قدم بردارد. بنابراین به باغ‌های وحش توصیه می‌گردد تا علاوه بر داشتن این مجموعه، تلاش نمایند تا دستورالعمل‌های امنیت زیستی مخصوص خود را تدوین کنند.

توجه به موارد تأثیر گذار بر امنیت زیستی بسیار حائز اهمیت بوده و شامل موارد زیر می‌گردد:

- گونه، تعداد و خاستگاه حیوانات
- محل و ساختار باغ وحش
- منبع تأمین آب
- منبع تأمین غذا
- روش مدیریت فاضلاب
- شرایط بیماری در جمعیت حیوانات
- شرایط بیماری و احتمال سرایت آن به حیوانات در فضای اطراف باغ وحش
- حضور و نوع حیوانات وحشی و موزی در نزدیکی باغ وحش
- بیماری‌های مشترک بالقوه
- جابه‌جایی و انتقال حیوانات
- رفت و آمد کارکنان، بازدید کنندگان، محموله‌ها و پیمان‌کاران

مهمترین اقدامات امنیت زیستی مدیریتی ایده آل در باغ وحش شامل موارد زیر می گردد:

- برنامه درمانی پیشگیرانه برای کلیه حیوانات باغ وحش
- آزمایش، بررسی و قرنطینه نمودن کلیه حیوانات تازه وارد به باغ وحش
- جداسازی و درمان حیوانات بیمار
- بررسی های دامپزشکی در حیوانات بیمار یا تلف شده
- کنترل حیوانات وحشی، ولگرد و موذی
- رعایت بهداشت کارکنان و بازدید کنندگان
- ساخت و ساز مناسب و نگهداری از تجهیزات
- کنترل زهکشی و درمان فاضلاب
- اطمینان از این که آب، غذا، وسایل و فعالیت های افراد منجر به انتقال یا گسترش بیماری و ورود حیوانات موذی نگردد.

مهمترین راه های انتقال بیماری و عوامل بیماریزا

آگاهی نسبت به راه های اصلی ورود عامل بیماری به داخل و خارج از باغ وحش، به منظور ارزیابی و مدیریت عوامل خطر ساز و اقدامات عملیاتی مؤثر ضروری است. مدیریت خطر برای اقدامات امنیت زیستی مهم می باشد.

بیماری و عوامل بیماریزا به طرق مختلف منتقل می شود. هر فرد، حیوان و یا محموله ای که به باغ وحش وارد و یا از آن خارج می شود به عنوان عامل بالقوه انتقال بیماری باید در نظر گرفته شود. مدیریت ورودی ها و خروجی های باغ وحش به تفصیل در بخش مربوطه توضیح داده شده است (رجوع شود به اقدامات متداول امنیت زیستی).

الف- ورودی‌ها

ورودی‌ها به کلیه افراد، حیوانات، مواد بیولوژیک و غیر بیولوژیک که به باغ وحش وارد می‌شوند اطلاق می‌گردد. واردات به باغ‌های وحش بر حسب نوع امکانات متفاوت است. احتمال خطر در هر ورودی به باغ وحش بایستی ارزیابی گردد. ورودی‌ها به باغ وحش شامل موارد زیر می‌گردد:

۱. حیوانات

- به طور کلی هر حیوانی که وارد باغ وحش می‌شود را شامل می‌گردد:
 - حیواناتی که از سایر باغ‌های وحش داخل یا خارج از کشور استرالیا وارد می‌شوند.
 - حیواناتی که از مراکز تجاری خریداری می‌شوند.
 - حیواناتی که به عنوان غذا مورد استفاده قرار می‌گیرند.
 - حیوانات نجات یافته حیات وحش که بیمار یا آسیب دیده و یا بدون مادر هستند.
 - حیوانات ضبط شده توسط مأمورین و یا مسئولین قرنطینه
 - حیوانات وحشی که برای اهداف ازدیاد نسل گرفته می‌شوند.
 - حیوانات رها (شامل حیوانات وحشی، اهلی و یا ولگرد مثل پرنده، جوند، سگ و گربه)
 - حیوانات خانگی که به همراه صاحبان خود وارد باغ وحش می‌شوند.
 - حشرات و سایر بی‌مهرگانی که پتانسیل حمل و یا انتقال مکانیکی عامل بیماری‌زا را دارند.
- تمامی حیواناتی که وارد باغ وحش می‌شوند دارای خطر امنیت زیستی هستند.

۲. غذا

شامل غذای خشک (کنسانتره، یونجه، پلت، دانه) و غذای مرطوب (میوه و سبزیجات تازه، گوشت، مرغ و ماهی، علوفه و سیلوی تازه) می‌باشد. ممکن است غذا از ابتدا حامل عامل بیماری‌زا باشد و یا به واسطه مواد خام مورد استفاده، بعد از تولید، در زمان انتقال، ذخیره‌سازی و یا در اثر تماس با جوندگان، پرندگان، حشرات، حیوانات موزی و حیوانات آزاد بیرون یا

داخل محوطه آلوده شده باشد. غذای با کیفیت پایین و یا آلوده به باکتری و قارچ می تواند از نظر امنیت زیستی مخاطره انگیز باشد.

۳. نمونه های بیولوژیکی

نمونه های بیولوژیکی توسط محققین، مأمورین حیات وحش، قرنطینه و یا سایر افراد وارد باغ وحش می شود. لاشه حیوانات تلف شده حیات وحش ممکن است جهت کالبدگشایی و انجام آزمایش های پس از مرگ به باغ وحش آورده شود. هم چنین نمونه اسپرم، جنین و یا سایر نمونه های بیولوژیک برای مقاصد تولید مثلی و یا انجام آزمایش های ممکن است وارد باغ وحش شود. این نمونه ها از نظر انتقال بیماری و عامل بیماریزا می توانند مخاطره آمیز باشند.

۴. وسایل نقلیه، ماشین آلات و سایر تجهیزات

وسایل نقلیه ای که داخل باغ وحش می شوند، می توانند عامل بیماری را به خصوص از طریق لاستیک های آلوده وارد کنند. سایر تجهیزات مانند وسایل و مواد مورد استفاده برای ساختن بستر در قفس حیوانات (مانند کاه، کود گیاهی، شن و ماسه)، مواد و وسایل مورد استفاده در انتقال حیوان (علوفه، خاک اره و اتاقک)، داروها و سایر محصولات دامپزشکی نیز در انتقال بیماری دخیل هستند. ضایعات دفعی و فضولات حیوانات نیز در حین جا به جایی می تواند این تجهیزات را آلوده نماید.

۵. افراد

کارکنان باغ وحش و یا افراد و دانشجویانی که داوطلبانه کار می کنند، ممکن است که در محیط بیرون با سایر حیوانات در تماس باشند (حیوان خانگی، حیوان خانگی یا وحشی تحت مراقبت و یا حیوانات مزرعه). گاهی کارکنان باغ وحش و خانواده آن ها در محل زندگی می کنند. بازدید کنندگان نیز همه روزه وارد شده و ممکن است با حیوانات باغ وحش تماس

نزدیک داشته باشند. پیمان کاران، افراد مسئول نگهداری از تجهیزات و نیروهای خدماتی نیز مرتب به باغ وحش رفت و آمد دارند. محققین، مأمورین و فعالین در زمینه حیات وحش که اغلب با خود حیوانی را وارد می‌کنند، نیز ممکن است به محل رفت و آمد کنند. عامل بیماری ممکن است از انسان به حیوان منتقل شود برای مثال از طریق دست، کفش، لباس و وسایل. ممکن است افراد بیماری را از سایر حیواناتی که در خارج از باغ وحش با آن‌ها تماس دارند، انتقال دهند و یا بیماری‌های انسان مانند آنفولانزا، سرماخوردگی و یا سایر بیماری‌های مشترک را به حیوانات باغ وحش منتقل سازند.

۶. هوا

برخی از بیماری‌ها از طریق ذرات معلق در هوا از جمله گرد و غبار، ذرات معلق آب و مدفوع منتقل می‌شوند.

۷. منبع آب

آب مورد استفاده جهت مصرف خوراکی، حمام و تمیز نمودن جایگاه می‌تواند آلوده به عامل بیماریزا باشد. آب ممکن است به مواد دفعی و مدفوع حیواناتی چون پرندگان آزاد یا وحشی، جوندگان و حیوانات ولگرد که برای انسان و حیوان هر دو خطر دارند، آلوده شود.

ب- خروجی‌ها

خروجی به کلیه افراد، حیوانات، مواد بیولوژیک و غیر بیولوژیک که از باغ وحش خارج می‌شود اطلاق می‌گردد. البته خروجی‌ها بسته به سائز مجموعه می‌تواند متنوع باشد. هر خروجی از باغ وحش باید از نقطه نظر امنیت زیستی مورد بررسی قرار گیرد.

۱. حیوانات

شامل موارد زیر می‌شود:

- حیواناتی که از باغ وحش به سایر مراکز داخل یا خارج از کشور استرالیا فرستاده می‌شوند.

- حیوانات بیمار، آسیب دیده که بنا به ضرورت به مراکز درمانی یا حیات وحش فرستاده می شوند.
 - حیوانات ضبط شده توسط مأمورین قرنطینه
 - حیوانات وحشی که برای اهداف ازدیاد نسل گرفته و سپس رها می شوند.
 - حیوانات آزاد در اطراف که از باغ وحش خارج می شوند (شامل حیوانات وحشی، اهلی و یا ولگرد مثل پرنده، جونده، سگ و گربه).
 - حشرات و سایر بی مهرگانی که پتانسیل حمل و یا انتقال مکانیکی عامل بیماری را دارند.
- هر گونه حیوانی که از محیط باغ وحش خارج می شود، به لحاظ امنیت زیستی می تواند برای انسان، حیوانات اهلی و محیط زیست مخاطره انگیز باشد.

۲. ضایعات و پسماندها شامل آب، ادرار، مدفوع، مواد بیولوژیکی و لاشه

ضایعات دفعی مانند بقایای غذای حیوانات، مدفوع، بستر و مواد بیولوژیک از جمله لاشه ها به منظور معدوم سازی از باغ وحش خارج می شوند که برخی از این مواد می توانند باعث انتقال بیماری شوند. مدیریت ضایعات و پسماندها در راستای برقراری اصول امنیت زیستی بسیار ضروری می باشد.

۳. نمونه های بیولوژیکی

نمونه های بیولوژیکی برای اهداف تحقیقاتی و یا تشخیصی به بیرون از باغ وحش منتقل می شوند. حیوانات مرده نیز جهت کالبد گشایی، تحقیقات، تاکسیدرمی و آموزش به خارج از باغ وحش برده می شوند. این نمونه ها نیز می توانند به لحاظ امنیت زیستی مخاطره انگیز باشند.

۴. وسایل نقلیه، ماشین‌آلات و سایر تجهیزات

وسایل نقلیه که از باغ وحش خارج می‌شوند، می‌توانند عوامل عفونت را به خصوص از طریق چرخ‌های آلوده منتقل کنند. سایر تجهیزات مانند وسایل و مواد مورد استفاده برای ساختن بستر در قفس حیوانات (مانند کاه، کود گیاهی، شن و ماسه)، تجهیزات مورد استفاده در انتقال حیوان (علوفه، خاک اره و اتاقک)، داروها و سایر محصولات دامپزشکی نیز در انتقال بیماری دخیل هستند. مواد دفعی و فضولات حیوانات نیز در حین جابه‌جایی می‌توانند این تجهیزات را آلوده نمایند.

۵. افراد

کارکنان باغ وحش و یا افراد و دانشجویانی که داوطلبانه کار می‌کنند، هر روز باغ وحش را ترک می‌کنند و ممکن است که با سایر حیوانات در تماس باشند (حیوان خانگی، حیوان خانگی یا وحشی تحت مراقبت و یا حیوانات مزرعه). محققین، مأمورین و فعالین در زمینه حیات وحش نیز ممکن است پس از اتمام کار و بازدید با حیواناتی غیر از حیوانات باغ وحش در تماس باشند. عامل بیماری‌زا می‌تواند از طریق دست‌ها، کفش، وسایل و لباس از افراد به سایر حیوانات منتقل شود. افراد نیز به نوبه خود می‌توانند بیماری را به حیوانات خارج از باغ وحش منتقل نمایند.

سطوح مختلف امنیت زیستی

اقدامات متداول امنیت زیستی

اغلب اقدامات امنیت زیستی ذکر شده در این راهنما به صورت متداول و روزانه در کلیه باغ های وحش قابل اجرا می باشد. حفظ این سطح از امنیت زیستی به میزان زیادی تضمین می کند که عامل بیماریزا به محل نگهداری از حیوانات راه نیابد و احتمال انتقال بیماری بین قفسهای نگهداری را کاهش می دهد.

اقدامات امنیت زیستی در سطح بالا

انجام برخی از اقدامات امنیت زیستی به شکل متداول در باغ وحش ضرورتی ندارد اما در شرایط غیر طبیعی می توان از آن ها بهره برد. اقدامات امنیت زیستی در سطح بالا در هر باغ وحشی بر اساس خطرات و شرایط خاص حاکم می تواند تدوین شود. برخی از این روشها در این راهنما ذکر شده اند که می توان آن ها را بسته به نیاز با شرایط هر باغ وحش تغییر داد و در برنامه امنیت زیستی آن گنجانند. در موارد افزایش خطر بروز بیماری (بیماری عفونی در یک قفس، تغییر وضعیت سلامت هر حیوان) اقدامات امنیت زیستی در سطح بالا می بایست اعمال گردد.

اقدامات امنیت زیستی در موارد اضطراری

در موارد وقوع بیماری و در صورت امکان، دستورالعمل های استاندارد تعیین شده توسط Ausvetplan disease strategy در مورد بیماری خاص می بایست به کار گرفته شود. بعلاوه هر باغ وحشی موظف است که برنامه ای در مورد اقدامات امنیت زیستی در موارد اضطراری تدوین نماید تا سطح حفاظت امنیت زیستی خود را در صورت شیوع بیماری، افزایش دهد.

اقدامات پیشگیرانه در باغ وحش

- تروما
- مسمومیت
- تغذیه
- بیماریهای عفونی
- بیماریهای انگلی
- بهداشت
- ایمنی زایی
- سل
- هاری
- قرنطینه

تروما:

تروما مهمترین عامل مرگ و میر در حیوانات باغ وحش می باشد. دعوا با سایر حیوانات در قفس و برخورد با دیواره های قفس یک معطل می باشد. ایجاد تروما در زمان گرفتن و مقید نمودن حیوان نیز از دیگر مشکلات در این رابطه می باشد. فقدان اتاقکهای پشت قفس (hold-back facilities) و عدم بکارگیری از روشهای مناسب جدا کردن، درمان حیوانات بیمار و یا استفاده از مسیرهای باریک و سطوح شیب دار حین پیاده و یا سوار کردن حیوان در وسیله نقلیه می تواند مشکل ساز گردد.

استفاده از squeeze cage که برای محدود و مقید نمودن گوشتخواران بکار برده می شود، در مورد سم داران نیز مفید می باشد. حیوان باید به صورت تدریجی با این قفس آشنا شود تا در اولین بار که داخل آن محدود می شود دچار ترس و وحشت نگردد.

مسمومیت:

اگرچه مسمومیت جزء دلایل اصلی مرگ و میر در باغ وحش محسوب نمی گردد، با این حال مواد غذایی باید به صورت مرتب کنترل شوند. علوفه با کیفیت پایین حاوی علف هرز بوده که برخی

نیز سمی هستند. استفاده از حشره کش، جونده کش و یا علف کش به شکل مداوم در داخل یا نزدیک قفس ها ممنوع می باشد.

تغذیه:

یکی از مهمترین بخش های برنامه های پیشگیرانه می باشد. مهم است که حیوانات با توجه به احتیاجات غذایی خود غذای با کیفیت بالا را به میزان کافی دریافت نمایند. همچنین شیوه تغذیه و رعایت بهداشت در خریداری، حمل، ذخیره و انبار نمودن و دادن غذا بسیار حائز اهمیت می باشد.

بیماریهای عفونی:

با رعایت اصول بهداشتی، قرنطینه قبل از ورود به مجموعه، کنترل ناقلین و واکسیناسیون (در صورت لزوم) کنترل بیماریهای عفونی امکان پذیر می باشد. با توجه به شرایط هر منطقه از نظر ناقلین، آب و هوا و حضور بیماریهای خاص در جمعیت حیوانات اهلی و حیوانات خانگی بیماری های خاصی مطرح می گردد.

بیماری های انگلی:

انگل ها بسته به منطقه جغرافیایی تنوع دارند. در مناطق طبیعی وسیع در نواحی گرمسیری بیشتر احتمال آلودگی انگلی وجود دارد و حضور میزبان های واسط و ناقلین بی مهره اهمیت خاصی در برنامه کنترل دارد. انجام معاینات ابتدایی و قرنطینه نمودن حیوانات تازه وارد شده در جلوگیری از ورود انگل های جدید و گسترش بیماریهای انگلی در مجموعه های باغ وحش نقش مهمی دارد. به طور کلی پایش و درمان انگل های داخلی و خارجی بخشی از اقدامات پیشگیرانه در باغ های وحش می باشد. آزمایش مدفوع باید برای کلیه پستانداران، پرندگان و خزندگان دو بار در سال صورت پذیرد. روش استاندارد شناسایی اغلب موارد دفع تخم انگل را شناسایی می کند. به منظور ردیابی و تشخیص انگل های تک یاخته، بررسی مستقیم نمونه مدفوع تازه که توسط

سالمین سوسپانسیون شده ضروری می‌باشد. بررسی مستقیم به صورت روتین بر روی پریماتها و خزندگان و حیواناتی که علایم اسهال نشان می‌دهند باید انجام شود. روش تغلیظ سازی حساستر از شناورسازی بوده و مقادیر اندک تخم انگل و تخم‌هایی را که شناور نمی‌شوند (trematodes, Prosthernorchis) را ردیابی می‌کند. در صورت آلودگی انگلی درمان مناسب شروع شود و در حین و پس از اتمام درمان آزمایش مدفوع برای حصول اطمینان از درمان مؤثر ادامه یابد. بعد از درمان ۲-۳ هفته بعد و سپس ۲ هفته بعد آزمایش مدفوع باید انجام شود.

آزمایش برای انگل‌های خارجی به دلیل نیاز به مقید سازی مشکل می‌باشد اما در صورت انجام معاینات بالینی باید بخشی از آن باشد. علایمی چون خارش، از دست دادن مو و پر و احساس ناراحتی در حیوان اختطاری برای دامپزشکی می‌باشد که از نظر آلودگی به انگل خارجی حیوان را کنترل نماید. اگرچه آلودگی به انگل‌های خارجی در پرندگان و خزندگان کمتر متداول است، اما آنها نیز باید از این نظر کنترل شوند. در پستانداران کانال خارجی گوش نیز باید از نظر حضور انگل خارجی مورد معاینه قرار گیرد.

در صورت آلودگی به انگل خارجی درمان مورد نیاز باید صورت پذیرد. در صورت تکرار آلودگی باید به ضد عفونی نمودن محیط نیز توجه نمود. در بسیاری از موارد مبارزه با میزبان واسط (حشره یا جونده) در قطع سیکل زندگی انگل و مبارزه با آن بسیار با اهمیت می‌باشد. در حیوانات یا گونه‌هایی که آلودگی مزمن انگلی دارند، درمان ضد انگل متناوب (برای مثال ۴ بار در سال) می‌تواند کمک کننده باشد. از روش‌های درمان ضد انگل در دام‌های اهلی که سیستم دامپزشکی استان اعمال می‌نماید نیز برای کنترل بیماری‌های انگلی در جمعیت hoofstock می‌توان بهره برد.

یکی از مواردی که نیاز به پایش و درمان دارد، بیماری انگلی دیروفیلاریوز (کرم قلب) در گونه‌های حساس شامل سگ سانان و خوک دریایی است. برای این منظور انجام آزمایش خون مورد نیاز می‌باشد. در حیواناتی که میکروفیلارمیک (حضور میکروفیلرهای انگل در خون) نیستند، درمان پیشگیری کننده مانند آنچه در مورد سگ انجام پذیر است توصیه می‌گردد. استفاده از داروی آیورمکتین به صورت ماهانه در پیشگیری از بیماری در سگ سانان و خوک دریایی مؤثر بوده است اگرچه اثرات طولانی مدت آن مشخص نمی‌باشد.

بهداشت:

رعایت بهداشت از اساسی ترین نکات مرتبط با سلامت حیوانات می باشد و از محل نگهداری حیوان آغاز می شود. امکان شستشوی آسان به اندازه ظاهر زیبا داشتن مهم می باشد. برداشتن به موقع لاشه حیوانات و دفن بهداشتی لاشه بسیار ضروری است. لاشه می تواند به منبع عفونت و تجمع حیوانات موزی مانند رت، موش، پرندگان و حشرات تبدیل شده و منجر به انتشار آلودگی و بیماری گردد. به محض مشاهده لاشه حیوان می بایست از قفس خارج گردد و تا زمان انجام کالبد گشایی در یخچال نگهداری شود. بعد از انجام آزمایشات بر اساس دستورالعمل انهدام و دفن لاشه صورت پذیرد.

ایمنی زایی:

به منظور دستیابی به نتایج مطلوب از انجام واکسیناسیون می بایست موارد زیر در نظر گرفته شود:

- واکسیناسیون قبل از مواجهه حیوان با عامل عفونی صورت گیرد.
- حضور بیماری همزمان، تغذیه نامناسب، استرس فیزیولوژیک و یا درمان همزمان با داروهای تضعیف کننده ایمنی می تواند بر پاسخ ایمنی حیوان تأثیر گذارد.
- در صورت بروز اشکال در نگهداری، جایجایی و تزریق واکسن، ایمنی زایی آن کاهش یافته یا از بین می رود.

در زمانی که واکسیناسیون گونه ای در باغ وحش مطرح باشد سوال مهم آن است که از واکسن زنده و یا کشته استفاده شود. در مورد واکسن های زنده باید به این نکته توجه نمود که این واکسن ها بر علیه جرم و گونه خاصی ساخته شده و باید مطابق دستورالعمل سازنده بکار برده شود. در صورتی که هر کدام از این قسمتها تغییر یابد اطمینان از تأثیر گذاری و ایمن بودن واکسن وجود نخواهد داشت. شکست در واکسیناسیون می تواند به علت عدم بروز واکنش ایمنی در حیوان باشد و یا در موارد استفاده از واکسن های زنده ممکن است به علت بروز عفونت ناشی از واکسن باشد.

موارد زیر از علل عدم بروز پاسخ ایمنی مناسب می باشند:

۱. عدم بروز واکنش ایمنی در برابر آنتی ژن خاص
۲. تخریب واکسن زنده به علت جابجایی و بکارگیری به شکل نامناسب و یا درمان با آنتی بیوتیک همزمان (مانند موارد باکترین)
۳. برهم خوردن تعادل بین آنتی ژن‌های مختلف در یک واکسن در یک گونه خاص
۴. عدم بروز پاسخ در حیوانات تازه متولد شده به علت تداخل با ایمنی مادری

ایمنی مادری در برابر برخی عفونت‌ها از طریق جفت صورت می‌گیرد، اما به صورت اولیه ظرف مدت ۲۴ تا ۳۶ ساعت از تولد از طریق مصرف کلوستروم ایجاد می‌شود. بعد از طی این مدت دیواره معده نمی‌تواند آنتی بادی را جذب نماید. البته تنها زمانی که مادر علیه بیماری خاصی ایمن باشد آنتی بادی بر علیه آن بیماری در کلوستروم حضور خواهد داشت.

طول مدت زمان ایمنی مادری تحت تأثیر عوامل مختلفی می‌باشد. دوام ایمنی مادری به سطح ایمنی در مادر بستگی دارد. نیمه عمر آنتی بادی به جثه حیوان بستگی دارد. به طور کلی ایمونوگلوبولین‌ها در حیوانات بزرگ بیشتر باقی می‌مانند. سن نیز تأثیرگذار است. نیمه عمر آنتی بادی در حیوانات تازه متولد شده بیشتر از حیوانات ۲ ماهه می‌باشد.

حیوان نوزاد تا زمانی که آنتی بادی مادری به میزان کافی کاهش یابد، در برابر عفونت و واکسیناسیون مقاومت می‌کند. مهمترین مشکل تشخیص سطح ایمنی مادری است تا بر اساس آن میزان ایمنی نوزاد مشخص شود. به طور کلی به نظر می‌رسد که در سگ و گربه در هفته ۶ آنتی بادی مادری تأثیر خود را از دست می‌دهد اما تا قبل از ۱۶ هفتگی می‌توانند ایمنی داشته باشند. این سن در گونه‌های مختلف حیوانات بسته به زمان بالغ شدن متفاوت می‌باشد.

همچنین کلوستروم دارای کمپلمان نیز می‌باشد که در برابر سپتی سمی کلی باسیلوز و سایر عفونت‌های اجرام گرم منفی مقاومت می‌کند.

می‌توان از کلوستروم فریز شده گاو برای حیوانات تازه متولد شده از رده سم داران (artiodactyla) که از کلوستروم مادری محروم مانده اند استفاده نمود. حتی اگر آنتی بادی‌های اختصاصی حضور نداشته باشند، محتوای کمپلمان غیر اختصاصی برای حیوانات مفید می‌باشد.

در صورت جابجایی حیوان از باغ وحشی به باغ وحش دیگر، سابقه واکسیناسیون باید در اختیار خریدار گذاشته شود. در صورتی که بیماری سندرم تنفسی فوقانی در منطقه نگهداری از حیوان آندمیک باشد، باید واکسیناسیون علیه آن ۲ تا ۴ هفته قبل از جابجایی صورت گیرد. انتقال و جابجایی حیوان یک روند استرس زا می باشد بنابراین رعایت فاصله زمانی ذکر شده قبل از جابجایی ضروری می باشد چراکه نه تنها زمان برای بروز ایمنی کافی نخواهد بود، بلکه استرس دیگری بر حیوان تحمیل شده و مانع از بروز پاسخ ایمنی مناسب می شود.

سل:

بیماری سل در اثر یکی از گونه های مایکوباکتریوم در جمعیت پریماتها، گوشتخواران و سم داران ایجاد می گردد.

قبل از فروش و جابجایی هر کدام از این گونه ها، می بایست از نظر سل آزمایش شده و نتیجه منفی گزارش گردد. ضروری است که مشخص گردد آیا حیوان تحت درمان با ایزونیازید قرار داشته یا خیر چراکه پاسخ توبرکولین را می پوشاند. البته بعد از چند ماه از قطع ایزونیازید پاسخ مثبت توبرکولین در صورت آلوده بودن به دست می آید.

انجام تست مجدد پستانداران در قرنطینه می تواند بسیار مفید باشد و برای پریماتها ضروری است. پرندگان به تست توبرکولین پاسخ ضعیف می دهند. بیماری در این گروه نیز آهسته و تک گیر رخ می دهد. اطمینان از این نکته که پرنده از گله فاقد بیماری خریداری شده است، تنها راه اطمینان از عدم آلودگی آن می باشد.

گاوسانان:

تست پوستی: ۰/۱ میلی لیتر از bovine PPD به صورت داخل جلدی در ناحیه ای در گردن که موی آن تراشیده شده تزریق می شود. بعد از ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت ناحیه ملامسه و ضخامت پوست مشخص می گردد.

پریمات:

پریماتهای دنیای قدیم بسیار به توبرکلوز حساس هستند اما پریماتهای دنیای جدید تا حدی مقاوم هستند اما به بیماری مبتلا می شوند. قرنطینه حیوانات تازه وارد شده توسط OIE توصیه می گردد.

تست پوستی: ۰/۱ میلی لیتر از bovine PPD به صورت داخل جلدی در ناحیه پلک یا پوست شکم تزریق می شود. بعد از ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت ناحیه ملامسه و ضخامت پوست مشخص می گردد.

شتر سانان:

تست پوستی: همانند bovids می باشد و ناحیه آن زیر بغل postaxillary می باشد. اما نتایج مثبت و منفی کاذب بیشتر از bovids می باشد.

گوزن‌ها:

انجام تست CCT با PPD گاوی یا مرغی توصیه می شود. ۰/۱ میلی لیتر از bovine PPD به صورت داخل جلدی در ناحیه ای در گردن که موی آن تراشیده شده تزریق می شود. بعد از ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت ناحیه ملامسه و ضخامت پوست مشخص می گردد. مواردی که مشکوک باشند از CCT استفاده می شود.

فیل‌ها:

تست سرولوژی الایزا نتایج خوبی را نشان می دهد.

کشت: به منظور کشت باکتری از شستشوی خرطوم استفاده می شود. ۶۰ میلی لیتر از سالین استریل به داخل خرطوم فلاش شده و خرطوم برای مدت ۳۰-۲۰ ثانیه بالا نگه داشته می شود و سپس سر خرطوم به داخل کیسه پلاستیکی وارد می گردد تا با بازدم عمیق مایع وارد کیسه شود. گوشتخواران:

روش استاندارد وجود ندارد به نظر می رسد تست الایزا می تواند نتایج خوبی داشته باشد.

هاری:

حیواناتی که در فضای محصور نگهداری می شوند، مانند حیوانات باغ وحش نسبت به آنهایی که آزاد هستند کمتر در معرض خطر ابتلا به هاری هستند. با این حال واکسیناسیون علیه هاری به خصوص در مناطقی که بیماری آندمیک می باشد گاهی ضروری است. حیواناتی که به صورت نیمه آزاد نگهداری می شوند مانند پارک‌های سافاری نیز در مناطق آندمیک می بایست علیه هاری واکسینه شوند.

در حیوانات غیر اهلی واکسن زنده (MLV) نباید مورد استفاده قرار گیرد. چراکه موارد متعددی از ابتلا به هاری در اثر استفاده از واکسن زنده در راسو، راکن و کایوت گزارش شده است.

قرنطینه حیوانات هنگام ورود به باغ وحش

پیشگیری از بیماری‌ها از اساسی‌ترین جنبه‌های مراقبت حیوانات می‌باشد که شامل واکسیناسیون مختص هر گونه بر علیه بیماری‌های خاصی (مثلاً واکسینه کردن گربه سانان بزرگ علیه بیماری پن لکوپنی) اشاره نمود. در صورت امکان واکسیناسیون می‌بایست با استفاده از واکسن‌های کشته صورت گیرد. در صورتیکه چاره‌ای جز استفاده از واکسن‌های زنده تخفیف حدت یافته نباشد. گزارشات مرتبط با تجربیات قبلی مصرف واکسن به دقت بررسی شود. آزمایشات متداول برای تشخیص آلودگی انگلی در بسیاری از گونه‌ها به صورت سالانه و یا دو بار در سال انجام گیرد. بسیاری از انگل‌ها در حیات وحش ممکن است که غیر بیمارزا و همزیست با حیوان باشند اما در فضای محصور قفس به علت تماس مکرر و استرس مشکل‌زا شوند. بنابراین برنامه فعال درمان ضد انگل در جلوگیری از انتشار بیماری مؤثر می‌باشد.

از دیگر بخش‌های با اهمیت در زمینه درمان پیشگیرانه انجام کالبد گشایی بر روی حیوانات مرده می‌باشد. در بسیاری از حیوانات تا مراحل انتهایی بیماری علائمی مشاهده نمی‌شود و کالبد گشایی شاید تنها راه تشخیص مشکل بوجود آمده می‌باشد. کالبد گشایی در برخی موارد می‌تواند به عنوان تایید تشخیص آزمایشات صورت گرفته، باشد مانند بیماری سل که شاید در تست انجام شده منفی بوده ولی علایم تبییک ضایعات در اندامها دیده شود.

قرنطینه

قرنطینه از مهمترین بخش‌های درمان پیشگیرانه می‌باشد که اساسی‌ترین قدم جهت جلوگیری از گسترش بیماری نیز می‌باشد. قرنطینه کلمه‌ای لاتین به معنی ۴۰ می‌باشد. در ونیز قرون وسطی به منظور جلوگیری از گسترش طاعون مهاجرین را قبل از اجازه ورود به شهر در این مدت زمان جدا نگه می‌داشتند.

اعمال قرنطینه به تنهایی نمی‌تواند روش موثری در درمان پیشگیرانه باشد بلکه می‌بایست در کنار سایر روش‌ها از جمله درمان ضد انگل، کالبدگشایی حیوانات مرده و برنامه واکسیناسیون برای هرگونه مورد توجه قرار گیرد. یک برنامه قرنطینه دقیق و مؤثر در کاهش احتمال انتقال بیماری مشترک از حیوانات به کارکنان باغ وحش و سایر افراد یاری می‌رساند. در نهایت اگر چه هدف اولیه اعمال قرنطینه جلوگیری از گسترش بیماری است اما در ایجاد محیط و فضای سالم و ایمن برای حیوانات تازه وارد نیز نقش دارد.

رعایت اصول قرنطینه در موارد جابه جایی حیوانات بین باغ وحش ها و یا ورود آنها از حیات وحش به باغ وحش و همچنین در مورد حیواناتی که از باغ وحش به محیط زیست رها می شوند الزامی می باشد.

امکانات و تجهیزات

در هر باغ وحشی باید فضایی به منظور قرنطینه پستانداران، پرندگان، خزندگان، ماهی و دوزیستان در نظر گرفته شود. اگر چنانچه امکاناتی جهت قرنطینه وجود نداشته باشد، حیوانات تازه وارد شده باید مدت مشخصی از سایر حیوانات جدا نگهداری شوند تا از تماس فیزیکی و انتقال آلودگی از طریق ذرات آئروسول، ترشحات و قسمت های بی جان (fomite) ممانعت بعمل آید. انجام این جداسازی برای پریماتها، پستانداران کوچک، پرندگان و خزندگان ضروری می باشد. برای پستانداران بزرگ مانند سم داران، گوشتخواران و پستانداران آبی نیز چنانچه امکان داشته باشد این جداسازی بهتر است که صورت گیرد. اگر جداسازی و قرنطینه پریماتها بزرگ امکان پذیر نباشد، قرنطینه قبل از انتقال آنها کفایت می کند.

مدت زمان:

قرنطینه برای تمام گونه ها برای مدت حداقل ۳۰ روز زیر نظر دکتر دامپزشک انجام می شود. در مورد پستانداران اگر در طول این مدت زمان ۳۰ روزه حیوان دیگری از راسته مشابه وارد شود، این دوره ۳۰ روزه از ابتدا آغاز می شود. در مورد پرندگان، خزندگان، دوزیستان دوره ۳۰ روز قرنطینه بسته شده و حیوان جدید دیگری نباید وارد شود. بنابراین با وارد کردن پرنده جدید به فضای قرنطینه دوره ۳۰ روزه مجدداً از زمان ورود پرنده جدید شروع می شود. این در مورد دوزیستان و خزندگان نیز صادق می باشد.

کارکنان:

افراد مشخصی می بایست مسئولیت نگهداری از حیوانات تحت قرنطینه را به عهده گیرند. وسایلی که برای غذا دادن و تمیز کردن این حیوانات مورد استفاده قرار می گیرند نیز باید مختص محل قرنطینه باشد. اگر امکان آن نمی باشد قبل از اینکه ظروف برای سایر حیوانات مورد استفاده قرار گیرند ضدعفونی شوند.

افرادی که با حیوانات تازه وارد شده کار می‌کنند باید کفش‌های خود را در حوضچه‌های ضدعفونی کننده پا غوطه‌ور سازند. لباس و ماسک محافظ استفاده نموده و با برخی گونه‌ها مانند پرماتها کمترین تماس فیزیکی را برقرار کنند مثلاً از مقیدکردن شیمیایی به جای فیزیکی استفاده کنند. انجام تست توپرکولین و برنامه پایش برای کارکنان باغ وحش و آکواریوم برای تعیین وضعیت سلامت کارکنان و حیوانات ضروری می‌باشد.

پروتوکل قرنطینه

در زمان قرنطینه، یکسری اقدامات پیشگیری کننده باید صورت پذیرد. نمونه مدفوع حداقل ۲ بار از هر کدام از حیوانات و یا به صورت تصادفی از گروه‌های بزرگ مانند پرندگان و قورباغه‌ها جهت بررسی انگل‌های گوارشی باید گرفته شود. در صورتیکه آزمایش مدفوع ۲ بار به فاصله ۲ هفته قبل و یا بعد از درمان ضد انگل منفی شد، حیوان مورد نظر اجازه خارج شدن از قرنطینه را دارد. بعلاوه کلیه حیوانات باید از نظر وجود انگل‌های خارجی بررسی و در صورت مثبت بودن درمان شوند.

واکسیناسیون مناسب هرگونه در صورت لزوم انجام شود. اگر حیوانی سابقه واکسیناسیون نداشته باشد، بعنوان حیوان واکسینه نشده در نظر گرفته و واکسیناسیون کامل در مورد آن صورت گیرد. در صورت امکان نمونه سرم اخذ و در فریز 70°C یا 20°C نگهداری شود چراکه این نمونه‌های سرم منبع مفیدی جهت مطالعات گذشته نگر می‌باشند. در زمان قرنطینه حیواناتی که نشان‌گذاری نشده‌اند را می‌توان تحت بیهوشی و با مقید نمودن به صورت دائمی نشانه‌گذاری (میکروچیپ، خالکوبی و یا پلاک گوش) نمود. در شرایطی که حیوان کاملاً مقید و بیهوش شده معاینات بالینی کامل شامل معاینه دندانها انجام شود.

گواهی بهداشت و سلامت برای کلیه حیوانات در زمان قرنطینه موجود باشد. اگر حیوانی تلف شود کالبدگشایی زیر نظر دامپزشک باید صورت گیرد و نمونه‌های بافتی برای بررسی هیستوپاتولوژی فرستاده شوند.

روش کار

روشهای قرنطینه مورد نیاز برای هرگونه در جدول ۱ آمده است. اینها موارد توصیه شده ابتدایی هستند. اگر حیوانی جزو گونه های موجود در برنامه حفظ حیات گونه ها (SSP) باشد با توصیه مشاورین و متخصصین امر ممکن است نیاز به اعمال موارد بیشتری باشد.

قرنطینه پستانداران آبی چالش خاصی دارد. همانطوری که برای سایر حیوانات گفته شد امکاناتی جهت جداسازی پستانداران آبی تازه وارد شده باید فراهم باشد تا مانع از بروز آلودگی مثلاً از طریق آب درمان نشده گردد. قفس های آبی با فاصله مشخص از سایر قفس های حاوی حیوانات باید تهیه گردد تا به دنبال حرکت آب از انتقال بیماری از حیوانی به حیوان دیگر ممانعت شود. اگر امکان چنین جداسازی در باغ وحش یا مجموعه ای که حیوان را دریافت می کند نباشد توصیه می گردد قرنطینه در محل دیگری صورت گیرد و یا حیواناتی را که نیاز به قرنطینه ندارند قبول و وارد کنند. جداسازی حیوانات براساس سابقه و گواهی سلامت حیوانات تازه وارد صورت می گیرد. در صورت وجود هر کدام از موارد زیر اعمال قرنطینه ضروری می باشد:

- ۱- حیوان به تازگی گرفته شده باشد (کمتر از ۳۰ روز قبل از رسیدن)
 - ۲- حیوان به تازگی با حیوان تازه واردی که سابقه و گواهی سلامت مشخصی ندارد تماس داشته باشد (کمتر از ۳۰ روز قبل از رسیدن)
 - ۳- نداشتن سابقه و گواهی سلامت
 - ۴- داشتن نشانه هایی مبنی بر عدم سلامت در زمان ورود
 - ۵- حیوانی که باید تحت نظارت دامپزشک باشد.
- در غیر اینصورت استandarدهای متداول برای قرنطینه پستانداران آبی مشابه آنچه در مورد سایر پستانداران گفته شد می باشد.

جدول ۱. آزمایشات ضروری و توصیه شده برای رده‌های مختلف در زمان قرنطینه

پستانداران	
پریمات‌ها: ۱- آزمایش مستقیم و شناسایی مدفوع ۲- تست منفی توپرکولین با استفاده از توپرکولین با دوز حداقل ۱۵۰۰ u/۰/۱ml ۳- آزمایش بیوشیمی خون و CBC ۴- کشت مدفوع برای سالمونلا، شیگلا، کمپیلوباکتر، ۵- برای گونه‌های خاصی (مانند میمون‌های دنیای قدیم) آزمایش سرولوژی هرپس ویروس B (Herpes virus simiae)	۱- رادیوگرافی قفسه سینه ۲- بررسی از نظر ویروس‌های simian immunodeficiency virus retrovirus type D ۳- تجزیه ادرار
سم‌داران: (hoofstock) ۱- آزمایش مستقیم و شناسایی مدفوع ۲- تست توپرکولین در زمانی که امکان آن باشد.	۱- آزمایش بیوشیمی خون و CBC ۲- آزمایش سرولوژی برای بیماری‌های (لپتوسپیروز، بروسلاز، رینوتراکیت بدخیم عفونی گاو (IBR)، تب کاتارال (نزله ای)، رینوتراکیت عفونی گاو، اسهال ویروسی گاوآن. ۳- تجزیه ادرار ۴- یون اگر سابقه آن در گله بوده است. ۵- انجام تست Coggin برای تک سمیان ۶- واکسینه کردن اگر لازم است
پستانداران کوچک/ گوشتخواران: ۱- آزمایش مستقیم و شناسایی مدفوع ۲- واکسینه کردن در صورت لزوم	۱- آزمایش بیوشیمی خون و CBC ۲- تجزیه ادرار ۳- آزمایش سرولوژی برای بیماری‌های (FIV , FeLV (FIP ۴- آزمایش کرم قلب برای گونه‌های خاص
پستانداران آبی: Marine Mammals/ Cetaceans ۱- آزمایش بیوشیمی خون و CBC ۲- معاینات بالینی	۱- آزمایش مستقیم و شناسایی مدفوع ۲- تجزیه ادرار ۳- اندازه‌گیری میزان روی خون ۴- سیتولوژی و کشت خون و مدفوع
Pinniped: ۱- معاینه بالینی ۲- آزمایش بیوشیمی خون و CBC	۱- آزمایش مستقیم و شناسایی مدفوع ۲- تجزیه ادرار ۳- اخذ تیترا برای موریلی ویروس ۴- اخذ تیترا برای لپتوسپیروز

۵- تست کرم قلب ۶- سیتولوژی و کشت مدفوع ۷- اندازه گیری میزان روی خون	
۱- آزمایش مستقیم و شناورسازی مدفوع ۲- سیتولوژی و کشت مدفوع	پستانداران علفخوار آبی: (Sirenians) ۱- معاینه بالینی ۲- آزمایش بیوشیمی خون و CBC
۱- تجزیه ادرار ۲- اندازه گیری میزان روی خون	گوشتخواران (خرس قطبی، سمور دریایی) ۱- آزمایش مستقیم و شناورسازی مدفوع ۲- آزمایش بیوشیمی خون و CBC ۳- معاینه بالینی ۴- واکسینه کردن علیه بیماری های دیستمپر، پن لکوپنی، پارواویروس، هاری
پرندهگان	
۱- آزمایش بیوشیمی خون و CBC ۲- کشت مدفوع برای سالمونلا ۳- رنگ آمیزی گرم مدفوع	۱- آزمایش مستقیم و شناورسازی مدفوع ۲- بررسی از نظر انگل خارجی ۳- آزمایش سروولوژی برای Pesittacosis در صورت مثبت بودن انجام کشت جهت تایید
دوزیستان / خزندگان:	
۱- معاینه بالینی ۲- آزمایش بیوشیمی خون و CBC ۳- گرفتن تیتر پارامیکسو ویروس برای مارهای سمی (viprids) ۴- انجام کالبد گشایی و آزمایش های کامل هیستوپاتولوژی کلیه حیواناتی که در زمان قرنطینه تلف می شوند.	۱- آزمایش مستقیم و شناورسازی مدفوع ۲- بررسی از نظر انگل خارجی

واکسیناسیون حیوانات وحشی در باغ‌های وحش

از آنجایی که بیماری‌های عفونی که در حیوانات اهلی رخ می‌دهد در حیوانات وحشی در بند نیز مشاهده می‌شود، واکسیناسیون در حیوانات باغ وحش با هدف جلوگیری از وقوع بیماری از جمله اقدامات مهم پیشگیرانه محسوب می‌شود. واکسن‌های تجاری موجود تنها برای استفاده روی حیوانات اهلی تست شده و مورد تایید می‌باشند بنابراین استفاده از آن‌ها در حیوانات وحشی تنها بر اساس تجارب دامپزشکان و اطلاعات محدود می‌باشد.

واکسن‌های کشته ویروسی و باکتریایی بر واکسن‌های تخفیف حدت یافته ویروسی (MLV) ارجحیت دارند. واکسن‌های (MLV) در حیوانات اهلی بدون حدت هستند اما می‌توانند در برخی از گونه‌های حیات وحش بیماریزا گردند به خصوص واکسن‌های. در برخی موارد، استفاده از واکسن‌های (MLV) بر اساس اطلاعات محدود و تجارب دامپزشکان باغ وحش توصیه می‌شوند با این حال مطالعات دقیق همراه با چالش ویروس‌ندرتاً صورت گرفته است.

در نهایت واکسیناسیون حیوانات بیمار توصیه نمی‌شود و در صورت استفاده از وسایلی چون تفنگ‌های پرتاب سرنگ، باید اطمینان حاصل شود که حیوان دوز کامل را دریافت کرده است.

جدول واکسیناسیون گونه های مختلف در باغ وحش

ردیف	نوع حیوان	نام واکسن / بیماری	نوع واکسن	نوبت اول	بوستر	تکرار سالانه	روش تجویز
۱	سگ سانان (Canidae) (گرگ، روباه، شغال و کایوت و غیره)	واکسن چندگانه شامل دیستمبر، لپتوسپیروز، پاروویروس پارا آنفلوانزا، هیپاتیت عفونی سگ	MLV	شش هفته‌گی	دو تزریق دیگر به فاصله ۲۱ روز	سالی یکبار	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
		واکسن هاری	K	۱۲ هفته‌گی	---	سالی یکبار	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
۲	گربه سانان (Felidae) (شیر، ببر، پلنگ، یوز پلنگ، گربه وحشی و غیره)	واکسن چندگانه شامل پن لکوپنی، کلسی ویروس، هرپس ویروس	MLV	شش هفته‌گی	دو تزریق دیگر به فاصله ۲۱ روز	سالی یکبار	SC
		واکسن هاری	K	۱۲ هفته‌گی	---	سالی یکبار	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
۳	پرمیات های پیشرفته (Simians) از جمله گوریل شامپانزه اورانگوتان	فلج اطفال	K	۱۴ تا ۱۶ هفته‌گی	یک ماه بعد	---	خوراکی
		سرخک، سرخچه، اوریون (MMR)	MLV	۱۴ تا ۱۶ هفته‌گی	یک ماه بعد، ۶ ماه بعد	---	SC
		کزاز	توکسوئید	۱۴ تا ۱۶ هفته‌گی	یک ماه بعد، ۶ ماه بعد	تکرار هر ۵ تا ۷ سال	IM
		هاری	K	شش ماهگی	---	سالی یکبار	SC یا IM توصیه شرکت سازنده

ردیف	نوع حیوان	نام واکسن / بیماری	نوع واکسن	نوبت اول	بوستر	تکرار سالانه	روش تجویز
۴	کفتارسانان (Hyena)	هاری	K	۱۲ هفتگی	--	سالی یکبار	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
۵	خوس سانان (Ursidae)	هاری	K	۱۲ هفتگی	--	سالی یکبار	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده
۶	پرندگان	نیوکاسل	K	بدو تولد	--	برای شاهین سانان و ماکیان تکرار سالانه	SC یا IM بر اساس توصیه شرکت سازنده

*- بجز راسته‌های غواص سانان، کشیم سانان، کبوتر دریایی سانان، پلیکان سانان، لک سانان و غاز سانان

MLV (modified live vaccine): واکسن زنده تخفیف حدت یافته

K (killed vaccine): کشته

SC (subcutaneous): تزریق زیر جلدی

IM (intramuscular): تزریق داخل عضلانی

مروری بر روش های مرگ آرام در حیوانات

مقدمه

واژه یوتانازی دارای ریشه یونانی است که از دو بخش « eu » به معنی خوب و « thanatos » به معنی مرگ تشکیل شده است. مرگ آرام دارای چهار مشخصه به شرح زیر می باشد:

۱. بدون درد باشد.
 ۲. بیهوشی و به دنبال آن مرگ به سرعت ایجاد شود.
 ۳. ترس و استرس در حیوان را به حداقل کاهش دهد.
 ۴. مطمئن و غیر قابل برگشت باشد.
- به منظور انتخاب روشی مناسب که این چهار اصل را در بر داشته باشد، می بایست گونه، سن و وضعیت حیوان مورد توجه قرار گیرد. هم چنین روش مورد استفاده باید ساده، برای فرد عامل بی خطر و قابل قبول و ترجیحا با کمترین هزینه و یا دوز دارو قابل اجرا باشد.

دلایل مرگ آرام

تصمیم گیری برای مرگ آرام حیوان بسیار پیچیده بوده و به فاکتورهای مختلفی بستگی دارد. به طور کلی یوتانازی در موارد زیر مورد قبول می باشد:

- حیوان به لحاظ رفتار یا بیماری برای سلامت افراد و سایر حیوانات مخاطره محسوب می گردد. مثلا در صورتی که حیوان از باغ وحش فرار کرده باشد و سلامت و امنیت افراد جامعه را در معرض خطر قرار دهد.
- حیواناتی که از بیماری لاعلاج، آسیب دیدگی و درد شدید و غیر قابل درمان رنج می برند.
- چنانچه نگه داشتن حیوان در مجموعه باغ وحش از نظر دینامیک طبیعی جمعیت حیوانات و یا بر اساس برنامه های حفظ گونه ای EAZA مختل کننده باشد. بنابراین

حیوانات جوان شیرخوار، حیوانات پیر و یا آن‌هایی که از سن تولید مثل آن‌ها گذشته است را به منظور متعادل ساختن جمعیت می‌توان حذف نمود.

- گاهی نیاز به انجام یوتانازی برای حیوانات آزمایشگاهی برای مقاصد تحقیقاتی می‌باشد.

لازم به ذکر می‌باشد که تشخیص کلیه موارد فوق‌الذکر در صلاحیت و زیر نظر دکتر دامپزشک می‌باشد.

مرگ آرام ابزار مدیریتی در باغ‌های وحش

اعمال سیاست حذف در سطح انفرادی یا جمعیتی بر پایه اصول رعایت حقوق حیوانات می‌باشد اگرچه به ظاهر ممکن است چنین به نظر نیاید اما حفظ تعادل بین بقاء یک حیوان و ماندگاری جمعیت در طولانی مدت از وظایف خطیر EAZA می‌باشد. اگر شانس یک حیوان ماده برای تزايد نسل محدود گردد، حیوان سیکل طبیعی تولید مثلی خود را به صورت زود هنگام و دائمی از دست خواهد داد که این به نوبه خود بر برنامه مدیریتی اثر سوء خواهد داشت. هم چنین چنانچه رفتار طبیعی تولید مثلی حیوان به دلیل محدودیت در جفت‌گیری و تولید مثل مختل می‌شود که این مسئله مغایر با رفاه حیوانات می‌باشد. بعلاوه با توجه به این که حیوان حذف شده می‌تواند به عنوان غذا برای سایر گونه‌ها مورد استفاده قرار گیرد، خود قدمی در حفظ حقوق و رفاه سایر حیوانات خواهد بود.

کارکنان و آموزش

آموزش افراد عامل در اجرای صحیح و بی نقص روش‌های مرگ آرام بسیار حائز اهمیت می‌باشد. این آموزش شامل موارد زیر می‌گردد:

۱. آشنایی با تکنیک انجام کار و مکانیسم اثر هر روش
۲. آگاهی از علائم بروز درد و ناراحتی در حیوان
۳. آشنا بودن به مکانیسم ایجاد بیهوشی و مرگ هر روش
۴. داشتن اطلاعات کافی در زمینه روش‌های مقید سازی صحیح برای جلوگیری از بروز استرس در حیوان

۵. در مورد رفتارها و واکنش های فیزیولوژیک خاص هر گونه اطلاعاتی داشته باشند تا بروز ترس، اضطراب، درد و ناراحتی در حیوان را به خوبی تشخیص داده و اقدامات لازم در جهت کاهش این موارد را سریعاً انجام دهند.

نکات امنیت زیستی و بهداشتی

۱- مقید نمودن حیوان

- بسیاری از گونه ها قادر هستند در زمان کار، جراحات جدی به افراد وارد نمایند بنابراین روش های مقید سازی صحیح به کار برده شود.
- در زمان مقید سازی حیوانات وحشی استفاده از لباس های محافظ، دستکش و چکمه به منظور جلوگیری از ایجاد آسیب ضروری می باشد.
- در موارد مقید سازی فیزیکی یا شیمیایی به خصوص برای حیوانات بزرگ و وحشی توصیه می شود که افراد به صورت گروهی با حداقل دو نفر کار کنند.
- بعد از بیهوش نمودن حیوانات بزرگ (نظیر اسب، گوزن و غیره) به منظور جلوگیری از آسیب ناشی از paddling غیر ارادی اندام حرکتی، همواره از سمت پشتی (ستون مهره ها) به حیوان نزدیک شوید.

۲- نکات ایمنی در رابطه با سلاح گرم

- کلیه افراد می بایست در پشت فرد شلیک کننده اسلحه قرار گیرند.
- کلیه نکات مرتبط با استفاده و حمل سلاح می بایست توسط فرد مورد توجه قرار گیرد.
- در موارد عدم استفاده از سلاح باید آن را در محل امن و مطابق با استانداردها و ضوابط تعیین شده نگهدای نمود.
- استفاده از پوشش و محافظ گوش در زمان استفاده از سلاح لازم می باشد.
- استفاده از عینک برای محافظت از چشمها در برابر گازهای متصاعد شده و ذرات فلزی نیز ضروری می باشد.
- سلاح گرم نباید در محیط بسته مورد استفاده قرار گیرد.

۳- مخاطرات بهداشتی

- در زمان حمل و یا کار با حیوان مرده یا زنده باید نکات بهداشتی را رعایت نمود چراکه احتمال وجود بیماری مشترک وجود دارد.
- استفاده از پوشش لباس و دستکش در تمام مراحل انجام کار توصیه می‌گردد.
- شستشوی دستها بعد از کار نیز به جلوگیری از انتشار بیماری کمک می‌نماید.

۴- مخاطرات شیمیایی

- گازهای بیهوشی
 - تماس طولانی مدت با ترکیبات گازی بیهوشی می‌تواند منجر به اختلال عملکرد کبدی، کلیوی و سایکوموتور گردد.
 - تنها می‌بایست در محیط‌هایی با تهویه مناسب مورد استفاده قرار گیرند.
- مونوکسید کربن
 - مونوکسید کربن بسیار خطرناک می‌باشد چون توکسیک بوده و امکان ردیابی آن دشوار می‌باشد. استنشاق بخار آن می‌تواند مسمومیت کشنده و یا آسیب دائمی عصبی ایجاد نماید.
 - در صورت استنشاق گاز مونوکسیدکربن باید فرد را به سرعت از محیط آلوده خارج نمود. فرد آسیب دیده را به صورت دراز کش کرده و گرم نگه داشت. علائم ابتدایی مسمومیت شامل سردرد، ضعف و سرگیجه می‌باشد. اگر فرد نفس نمی‌کشد، سریعاً اقدامات لازم مانند تنفس مصنوعی و احیای قلبی عروقی انجام شود. سپس به سرعت فرد را به بیمارستان انتقال دهید.
- دی اکسید کربن
 - می‌بایست در محیطی با تهویه مناسب مورد استفاده قرار گیرد.
 - دی اکسید کربن غیر قابل اشتعال بوده و استفاده از آن حداقل خطر را برای فرد دارد در صورتی که دستگاههای ایمن و مناسب به کار برده شود. با این حال استنشاق مقادیر قابل توجه از این گاز می‌تواند منجر به از دست رفتن هشیاری و علائم ناشی از کمبود اکسیژن گردد.

- در صورت استنشاق گاز دی کسیدکربن باید فرد را به سرعت از محیط آلوده خارج نمود. علائم ابتدایی استنشاق مقادیر قابل توجه از این گاز شامل سردرد و تنفس های کوتاه می باشد. فرد را گرم نگه دارید. در صورت نیاز اکسیژن درمانی برای فرد انجام شود.

علائم ایجاد درد و ناراحتی در حیوان

واکنش های رفتاری یا فیزیولوژیک زیر می تواند نشان دهنده درد و ایجاد استرس و ناراحتی در حیوان باشد:

- رفتار تهاجمی: بروز رفتار تهاجمی در برابر انسان، خود و یا مواد بی جان به صورت گاز گرفتن، غر غر کردن، چنگ زدن و غیره.
- سر و صدا کردن: برای مثال پارس کردن، زوزه کشیدن، غر غر کردن در مورد سگ و یا جیغ کشیدن، هیس کردن در گربه و غیره.
- لرزش: اسپاسم و ترمور عضلات
- تلاش برای فرار
- دست و پا زدن
- تنگی نفس
- افزایش ریزش بزاق
- اتساع مردمک
- سیخ شدن موها
- افزایش ضربان قلب
- دفع ادرار و مدفوع

تایید مرگ

- فردی که مسئول انجام یوتانازی است باید به علائم نشان دهنده مرگ در حیوان آگاه باشد.
- عدم مشاهده حرکت در قفسه سینه / عدم حضور علائم تنفسی: عدم حرکات (بالا و پایین رفتن) قفسه سینه می تواند نشان دهنده مرگ حیوان باشد. اما این علامت به

- تنهایی برای تایید مرگ کافی نمی باشد چون گاهی قلب بعد از ایست تنفسی به ضربان خود ادامه می دهد.
- عدم ضربان قلب: از طریق سمع صدای ضربان قلب با کمک دستگاه استتوسکوپ و یا از طریق ملامسه قفسه سینه
 - عدم نبض: به منظور کنترل نبض در پستانداران می توان از شریان رانی (femoral artery) که در سطح میانی (مدیال) اندام خلفی می باشد استفاده نمود. بدیهی است که در حیوانات کوچک ملامسه نبض به راحتی امکان پذیر نمی باشد.
 - از بین رفتن رنگ مخاطات دهان: مخاطات بی رنگ (pale) شده و CRT (capillary refill time) از بین می رود، با گذشت زمان مخاطات خشک و چسبناک می شود. البته گاهی CRT برای مدتی بعد از مرگ حیوان باقی می ماند.
 - از بین رفتن رفلکس قرنیه (چشمک زدن): با لمس قرنیه به صورت طبیعی رفلکس قرنیه تحریک می شود. در صورت مرگ چشم‌ها باز مانده و تماس با قرنیه موجب بسته شدن پلک‌ها نمی گردد.
 - کدر شدن چشم: قرنیه بعد از مرگ شفافیت و رطوبت خود را از دست می دهد و خشک، چروکیده و کدر می گردد.
 - جمود نعشی: در صورتی که امکان بررسی علایم مرگ توسط دکتر دامپزشک وجود نداشته باشد، فرد برای اطمینان از مرگ حیوان تا زمان بروز جمود نعشی (سفت و سخت شدن بدن) نباید اقدام به امحاء لاشه حیوان نماید.
- از بین علایم ذکر شده تنها جمود نعشی تایید کننده مرگ می باشد.
- در حیوانات کوچک، برای تایید مرگ سوزن را از قفسه سینه وارد قلب می کنند (با آسپیره کردن خون می توان مطمئن شد که محل سوزن در قلب است) که در صورتی که سوزن حرکت نکند، نشان دهنده عدم حرکت عضله قلب و مرگ می باشد.

دفن بهداشتی لاشه

مطابق با دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست در ضمیمه انجام پذیرد.

داروهای مورد استفاده قبل از یوتانازی (pre-euthanasia drugs)

در برخی موارد توصیه می‌گردد قبل از مرگ آرام، داروهای آرام بخش و بیهوشی مورد استفاده قرار گیرد. از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. آرام کردن و مقید نمودن بی‌خطر حیواناتی که دچار ترس و استرس هستند.
۲. قبل از انجام روش‌های قابل قبول مشروط یوتانازی (روش‌هایی که استفاده از آن‌ها منوط به بیهوش نمودن اولیه حیوان می‌باشد) که در این موارد استفاده از این داروها الزامی است. قابل ذکر است که اگرچه تنها راه تجویز برخی از این داروها تنها تزریق وریدی می‌باشد، اما در مورد بسیاری از این داروها امکان تزریق زیر پوستی، عضلانی و یا حتی خوراکی وجود دارد (بنا بر توصیه سازنده) که در نتیجه آن‌ها را به راحتی و با حداقل تلاش می‌توان به حیوان تزریق نمود. بنابراین از آنجایی که برخی از داروها به صورت متداول قبل از یوتانازی مورد استفاده قرار می‌گیرند، فرد عامل باید از اثرات، راه‌های تجویز و موارد منع مصرف آن‌ها مطلع باشد.

Tranquillizers:

این داروها می‌توانند منجر به کاهش ترس و اضطراب در حیوان در زمانی که هنوز هوشیار است، گردند. اما اثرات ضد دردی ندارند و حیوان در برابر محرک دردناک عکس العمل نشان می‌دهد. اغلب این داروها احساس امنیت کاذب به فرد می‌دهد چون حیوان آرام می‌شود اما حیوان ممکن است در برابر محرک‌های قوی مانند صدای بلند واکنش شدید و تهاجمی از خود نشان دهد که این می‌تواند برای فرد ایجاد خطر نماید.

مثال‌هایی از متداولترین داروهای آرامبخش Tranquillizers

آسپرومازین (ACP):

یک داروی Tranquillizer متداول بوده و دارای اثرات کاهنده بر سیستم عصبی می باشد. این دارو درد ناشی از مصرف ترکیبات مورد استفاده برای یوتانازی را از بین نبرده و افزایش دوز آن نیز تغییر قابل توجهی در بروز اثرات بی دردی ندارد. بنابراین قبل از انجام مرگ آرام به روش مشروط نمی تواند به تنهایی مورد استفاده قرار گیرد و می بایست با داروهای دیگر قبل از یوتانازی همراه شود. هم چنین آسپرومازین بر روی ادراک حیوان تغییری ایجاد نمی کند و فقط توانایی پاسخ را کاهش می دهد در نتیجه به تنهایی برای حیوانی که دچار ترس و استرس شده نمی تواند به کار رود.

Sedatives:

این ترکیبات فعالیت اعصاب مرکزی را کاهش می دهد و در نتیجه باعث ایجاد خواب آلودگی، شل شدن عضلات و عدم هماهنگی حرکات در حیوان می گردد. اگر این داروها در دوز بالا تجویز شوند حیوان وارد حالت خواب می شود اما احساس بی دردی ایجاد نمی گردد و حیوان در عین آرام بودن هوشیار باقی می ماند. مانند ترکیبات Tranquillizers، نمی توانند مانع از بروز واکنش شدید در حیوان به دنبال محرک های شدید چون درد شوند.

مثال هایی از متداولترین داروهای Sedatives:

زیلازین (xylazine):

یک داروی متداول مورد استفاده در حیوانات مزرعه و خانگی می باشد. باعث شلی عضلات شده و به میزان کمی دارای اثرات ضد دردی می باشد. این دارو نیز به تنهایی قبل از برخی از روش های مشروط نمی تواند استفاده شود چراکه بیهوشی کافی ایجاد نمی کند. این دارو بعلاوه باعث افت فشار خون می گردد که جذب وریدی داروهای یوتانازی را سخت می نماید.

مدتومیدین (medetomidine):

این دارو در صورتیکه در دوز بالا مصرف شود، دارای اثرات آرام بخشی خواهد بود. هم چنین دارای کمی اثرات ضد درد بوده و باعث شل شدن عضلات می گردد. همانند زایلازین، این دارو نیز به تنهایی قبل از برخی از روش‌های مشروط نمی تواند استفاده شود چراکه بیهوشی کافی ایجاد نمی کند. هم چنین باعث افت فشار خون می گردد که جذب وریدی داروهای یوتانازی را سخت می نماید.

Immobilisers:

این داروها با ایجاد فلجی باعث بی حرکت شدن حیوان شده و می توانند با افزایش تونوسیت عضلات اسکلتی، حیوان را دچار انقباضات تونیک و کلونیک مشابه آنچه در موارد تشنج رخ می دهد، کنند. در صورت استفاده از این ترکیبات حیوان به محرک‌هایی چون صدا واکنش نشان نمی دهد اما همچنان درد را احساس می نماید. بنابراین استفاده از این داروها به تنهایی قبل از برخی از روش‌های مشروط مجاز و قابل قبول نمی باشد.

مثال‌هایی از متداولترین داروهای Immobilizers:

کتامین (ketamine):

به عنوان داروی بیهوشی مورد استفاده قرار می گیرد اما می تواند برای مقید نمودن نیز به کار رود. اگر به تنهایی به کار رود باعث انقباض عضلات می گردد. اگر با سایر داروها مانند مدتومیدین، زایلازین همراه نشود، اثرات بیهوشی و ضد دردی کافی ایجاد نمی کند. به عنوان تنها دارو پیش از استفاده از برخی روش‌های دردناک یوتانازی نباید مورد استفاده قرار گیرد. تزریق زیر پوستی و عضلانی آن می تواند دردناک باشد و در میزان جذب دارو تغییر ایجاد نماید. در صورت استفاده از دوز بالای این دارو ممکن است مرگ رخ دهد اما دوز مناسب برای اغلب گونه‌ها مشخص نشده است. از ترکیب کتامین زایلازین با دوز بیش از دوز بیهوشی برای ایجاد مرگ آرام در حیوانات آزمایشگاهی کوچک می توان استفاده نمود.

داروهای بیهوشی (Anesthetics):

این داروها باعث از بین رفتن هوشیاری و ایجاد اثرات ضد دردی و شلی عضلات می شوند.

مثال هایی از متداولترین داروهای بیهوشی:

تیوپنتال و پروپوفول (thiopental and propofol):

این داروها بیهوشی مناسبی ایجاد نموده و امکان تزریق داخل قلبی پنتوباریتال و به کارگیری روش های قابل قبول مشروط را فراهم می نماید. این داروها باید به صورت وریدی تزریق شوند بنابراین در حیواناتی که مقید نمودن آن ها سخت می باشد مناسب نیستند.

ترکیب داروهای مورد استفاده قبل از یوتانازی:

گاهی به منظور ایجاد اثرات ضد دردی، آرام بخشی و بیهوشی مناسب، لازم است که از ترکیبی از چند دارو بهره بریم. به منظور استفاده از ترکیب این داروها، باید دوز کافی از هر دارو تجویز شود و زمان کافی برای بروز حداکثر اثرات آن ها قبل از یوتانازی داده شود. بعلاوه حیوان در محیطی آرام و به دور از استرس قرار داده شود چون محرک های محیطی زمان اثر این داروها را طولانی تر می کند. تمامی این فاکتورها تحت تأثیر گونه، سن، جثه، خصوصیات رفتاری و متابولیسم حیوان بوده و باید قبل از مصرف هر دارویی مد نظر قرار گیرد.

روش‌های ایجاد مرگ آرام:

به طور کلی روش‌های مرگ آرام از نظر ارجحیت و امکان پذیر بودن به ۴ دسته طبقه بندی می شوند:

۱. روش‌های توصیه شده (recommended): به عنوان بهترین روش و اولین انتخاب برای یوتانازی مطرح می باشد.
۲. روش‌های قابل قبول (acceptable): این روش‌ها نیز ایجاد مرگ آرام می کنند اما در استفاده از آن‌ها محدودیت‌های اجرایی نیز وجود دارد که باید مد نظر قرار گیرد.
۳. قابل قبول مشروط (conditionally acceptable): این روش‌ها به دلیل ماهیت تکنیک، احتمال خطر و داشتن مخاطرات برای فرد عامل و کارکنان با رعایت موارد احتیاط قابل قبول می باشند. این روش‌ها ممکن است همیشه مرگ آرام و انسانی ایجاد نکنند.
۴. غیر قابل قبول (not acceptable): این روش‌ها غیر انسانی بوده و برای یوتانازی مورد قبول نمی باشند.

هم چنین روش‌هایی که برای یوتانازی به کار می روند بر اساس خصوصیات فیزیکی به انواع زیر طبقه بندی می شوند:

۱. استفاده از داروهای شیمیایی تزریقی
 ۲. استفاده از ترکیبات استنشاقی (ترکیبات گازی)
 ۳. روش‌های فیزیکی
 ۴. استفاده از سموم (این روش غیر قابل قبول می باشد)
- مکانیسم ایجاد مرگ
- روش‌های فوق‌الذکر بر اساس یکی از مکانیسم‌های زیر باعث ایجاد مرگ در حیوان می شوند:
۱. هیپوکسی - مرگ به دلیل کاهش اکسیژن رسانی به سلول‌ها و بافت‌ها رخ می دهد.

۲. کاهش فعالیت سلول های عصبی در مراکز تنفسی مغز به صورت مستقیم که منجر به بیهوشی و مرگ می گردد.

۳. مختل نمودن فعالیت مغز به صورت فیزیکی از طریق ضربه، تخریب مستقیم بافت مغز و یا دیپلاریزاسیون الکتریکی سلول های عصبی که سریعاً منجر به بیهوشی می گردد. مرگ به دلیل تخریب بخش هایی از مغز که فعالیت های قلبی - تنفسی را کنترل می نماید، رخ می دهد. به طور کلی روش های ایجاد مرگ آرام بسته به گونه حیوان و شرایط نگهداری متفاوت می باشد. بنابراین در ادامه روش های ارجح در هر گونه با اولویت هایی چون کمتر بودن هزینه، بی خطر و در دسترس بودن در نقاط مختلف به صورت ضمیمه ارائه می گردد.

استفاده از داروهای شیمیایی تزریقی:

به طور کلی کلیه مواد شیمیایی که از طریق غیر از روش استنشاقی تجویز گردند را شامل می شود. روش های تجویز این ترکیبات به صورت تزریقی، غوطه ور سازی و یا جذب موضعی از طریق پوست می باشد. برای تصمیم گیری جهت استفاده از یک روش تجویز یا ترکیب خاص، می بایست به گونه حیوان از نقطه نظر مواردی چون فارماکودینامیک دارو، درجه مقید سازی، مخاطرات برای افراد و تأثیرات زیست محیطی بقایای دارویی توجه نمود. در نهایت قبل از معدوم سازی لاشه حیوان، دکتر دامپزشک می بایست مرگ حیوان را به صورت قطعی اعلام و تایید نماید.

روش های قابل قبول

باربیتورات ها:

این روش به عنوان اولین انتخاب و بهترین روش برای ایجاد مرگ آرام و بدون درد در نظر گرفته می شود.

باربیتورات ها از طریق کاهش فعالیت سیستم اعصاب مرکزی که از کورتکس مغز شروع می شود باعث از بین رفتن سریع هوشیاری حیوان می گردد. با مصرف دوز مناسب و بالا از دارو

(overdose) بیهوشی با مکانیسم کاهش فعالیت سیستم اعصاب مرکزی و به دنبال آن ایست قلبی - تنفسی رخ می‌دهد.

به منظور ایجاد مرگ آرام، از کلیه داروهای خانواده باریتورات‌ها که برای بیهوشی مورد استفاده قرار می‌گیرند (پنتو باریتال، تیوپنتال و غیره)، با تجویز داخل وریدی می‌توان بهره برد. این ترکیبات شروع اثر سریعی دارند و با از بین رفتن هوشیاری که سریع رخ می‌دهد حیوان حداقل درد را احساس می‌نماید.

از میان ترکیبات باریتورات، پنتوباریتال (پنتوباریتون) مشخصات یک داروی یوتانازی مناسب (قدرت و سرعت عمل، ارزان بودن، پایدار بودن و با حداقل اثرات تحریک‌پذیری) را به خوبی دارا می‌باشد. به منظور انجام یوتانازی استفاده از باریتورات‌هایی که برای این هدف ساخته شده‌اند ارجح می‌باشد. به همین دلیل تزریق محلول پنتوباریتال ۲۰٪ که مخصوص یوتانازی می‌باشد، از طریق وریدی یک روش بسیار انسانی برای ایجاد مرگ آرام می‌باشد. در برخی موارد حیوان وقتی بیهوش است، تنفس عمیق‌نهایی را انجام می‌دهد اما این نشانه‌ای از وجود ناراحتی یا درد نبوده و تنها یک رفلکس می‌باشد. استفاده از پنتوباریتال بسیار ساده و یک روش ارزان و بی‌خطر برای فرد عامل می‌باشد. (البته به شرطی که عمداً به خود تزریق نشود).

به منظور انجام عملیات توصیه می‌شود حیوان در محیطی آرام، تاریک و گرم به آرامی مقید شود تا از بروز استرس و ترس ممانعت به عمل آید. چنانچه امکان مقید نمودن حیوان برای تزریق داخل وریدی نباشد، به منظور جلوگیری از استرس در حیوان و امنیت فرد، استفاده از داروی آرام بخش یا بیهوشی (که قبلاً توضیح داده شده است) قبل از انجام عملیات لازم می‌باشد. باریتورات‌ها باید به صورت داخل وریدی تجویز شوند بنابراین فرد باید مهارت لازم را برای اینکار داشته باشد. باید به این نکته توجه داشت این ترکیبات در بدن حیوان باقی می‌مانند و در صورتی که لاشه توسط حیوان دیگر مصرف شود می‌تواند منجر به بروز اثرات آرام بخشی و یا حتی مرگ گردد. دوز کلی این دارو برای تمامی گونه‌ها ۲۵۰ mg/kg می‌باشد که شامل ۸۵ mg/kg برای گونه‌های بزرگ تا ۲۰۰ mg/kg برای گونه‌های کوچک (جوندگان) می‌باشد.

در موارد اضطراری می‌توان دارو را به فضای داخل صفاقی (IP) تزریق نمود. در این صورت زمان برای بیهوش شدن و مرگ حیوان ۳۰-۱۵ دقیقه طولانی‌تر از زمان تزریق داخل وریدی که چند ثانیه طول می‌کشد، خواهد بود. میزان دوز مورد نیاز از دارو برای تزریق داخل صفاقی بیشتر است

و ممکن است ایجاد تحریک در پری‌توئن (پرده صفاق) نماید که چنانچه با داروی بی حسی موضعی به کار رود این مشکل پیش نخواهد آمد. در مطالعات مشخص شده است که سگ‌ها در موارد تزریق داخل صفاقی بیش از گربه‌ها تقلا می‌کنند بنابراین تزریق داخل صفاقی این دارو برای حیوانات بزرگ‌تر از گربه مناسب نمی‌باشد. ترکیب دو دارو پنتوباریتال و فنی‌توئین (داروی ضد تشنج کاردیوتوکسیک) برای تزریق داخل صفاقی به دلیل زمان‌های متفاوت جذب این دو دارو مناسب نمی‌باشد چراکه اثرات قلبی فنی‌توئین ممکن است قبل از اثرات بیهوش‌کننده پنتوباریتال ظاهر گردد.

تزریق داخل قلبی این دارو در حیوانات بیهوش می‌تواند مناسب باشد. البته تزریق داخل عضله قلب باید توسط فردی که مهارت لازم را دارد و در موارد اضطراری انجام شود چراکه در صورتی که در محل قلب تزریق نشود بسیار دردناک خواهد بود.

در توله‌های چند روزه یا چند ساعته که دسترسی به ورید سخت می‌باشد، می‌توان از محلول خوراکی آن استفاده نمود البته زمان اثر طولانی‌تر خواهد بود. این زمان ممکن است ۹۰-۳۰ دقیقه طول بکشد. گاهی این روش اثرات جانبی دارد. در مورد حیوانات جوان و بالغ روش خوراکی مناسب نمی‌باشد.

برخی محصولات باربیتورات‌ها به صورت ترکیبی با داروهای بی حسی موضعی (مانند لیدوکائین) یا فنی‌توئین (سرکوب‌کننده CNS) همراه هستند که برای مصرف باید به توصیه‌های ذکر شده در مورد آن‌ها توجه شود.

توجه:

برای ایجاد مرگ آرام در سگ و گربه مزایای این ترکیبات بر مشکلات آن غلبه دارد. بنابراین برای یوتانازی در سگ، گربه، سایر حیوانات کوچک و اسب داروی بسیار مناسبی می‌باشد. باربیتورات‌ها هم چنین برای سایر گونه‌ها چنانچه شرایط آن فراهم باشد مناسب می‌باشد در حیواناتی که امکان تزریق داخل وریدی آن مشکل و استرس‌زا باشد از روش داخل صفاقی یا داخل فضای شکمی می‌توان بهره برد. تزریق داخل قلبی (در پستانداران و پرندگان)، تزریق داخل کبد، طحال یا کلیه را تنها بر روی حیوان بیهوش شده می‌توان انجام داد.

بر اساس دستورالعمل (world society for the protection of animals) (WSPA) تجویز داخل وریدی پنتوباریتال به عنوان بهترین روش برای ایجاد مرگ آرام در حیوانات (به خصوص حیوانات خانگی) می باشد.

۲-۱۴-۱- داروهای بیهوشی باریتوراتی (داخل وریدی):

سایر داروهای بیهوشی از خانواده باریتورات ها که به صورت متداول برای بیهوشی مورد استفاده قرار می گیرند، از قبیل تیوپنتال (thiopental) و ترکیبات جدیدتر مانند پروپوفول (propofol) در صورتی که با دوز بالا داخل وریدی تجویز شوند باعث مرگ می شوند. مانند آنچه در مورد پنتوباریتال گفته شد به سرعت باعث بیهوشی و مرگ می شوند. اما حجم بالاتری برای یوتانازی مورد نیاز می باشد که از نظر اقتصادی کمتر از پنتوباریتال مقرون به صرفه می باشد. هم چنین این ترکیبات نباید با روشی غیر از داخل وریدی تجویز شوند چراکه در بافت محل تجویز آسیب بافتی و درد ایجاد می کنند.

روش های قابل قبول مشروط

کلرید پتاسیم (KCL):

یون پتاسیم دارای اثرات سمی بر روی عضله قلب (کاردیوتوکسیک) می باشد و تزریق سریع داخل وریدی یا داخل عضله قلب کلرید پتاسیم به صورت محلول اشباع نمکی باعث ایست قلبی و مرگ می گردد. این دارو اثرات بیهوشی یا آرام بخشی ندارد بنابراین اگر به تنهایی استفاده شود مرگ دردناکی برای حیوان ایجاد می نماید. این دارو تنها در صورتی که حیوان از قبل داروی ضد درد یا نارکوتیک که اثرات جانبی دردناک دارو را بلوک نماید، دریافت کرده باشد. می تواند به عنوان داروی یوتانازی مصرف گردد در صورتی که فرد عامل در مورد تکنیک های بیهوشی آموزش دیده باشد و از عمق بیهوشی مناسب قبل از تجویز دارو مطلع باشد.

استفاده از این روش در صورتی که حیوان تحت بیهوشی عمومی قرار گرفته باشد و علائم از دست رفتن هوشیاری، عدم پاسخ به محرک درد و عدم حضور رفلکس عضلات مشاهده گردد مجاز می شود. زمان لازم تا ایجاد مرگ و هزینه این روش به دلیل نیاز به استفاده از داروی بیهوشی، بیشتر از روش های قبل می باشد.

تزریق ۷۵-۱۵۰ mg/kg از این دارو با سرعت به صورت داخل وریدی یا داخل عضله قلب اثرات سمی بر روی قلب دارد. این روش برای حیوانات مزرعه یا حیات وحش که احتمال خورده شدن لاشه آن ها توسط سایر حیوانات وجود دارد به دلیل این که ریسک مسمومیت را کاهش می دهد مناسب می باشد. به منظور ایجاد ترکیب برای یوتانازی، می توان ۱۰۰ گرم از کلرید پتاسیم را در ۱ لیتر آب حل نمود که در این صورت ۲۰-۳۰ میلی لیتر از آن برای حیوان ۲۰-۱۵ کیلویی مورد استفاده قرار می گیرد.

سولفات منیزیم ($MgSO_4$):

سولفات منیزیم یک بلوک کننده عصبی-عضلانی می باشد. تزریق داخل وریدی محلول اشباع نمکی، منجر به ایست قلبی، تنفسی و در نهایت مرگ می شود. این ماده باعث فلج عضلات از جمله عضلات تنفسی قبل از، از دست رفتن هوشیاری می گردد. بنابراین حیوان هوشیار و بی حرکت می ماند تا زمانی که اکسیژن به مغز نرسد. به علاوه سولفات منیزیم دارای خاصیت ضد دردی نمی باشد. مصرف این دارو به تنهایی غیر انسانی می باشد. مشاهده شده است که حیوان در اثر تجویز به تنهایی این دارو دچار اسپاسم و انقباض عضلات، صدا کردن، تقلا برای تنفس و تشنج قبل از مرگ می شود که نشان دهنده بروز درد و ناراحتی می باشد. مانند کلرید پتاسیم این دارو تنها در صورت ایجاد بیهوشی عمومی در حیوان می تواند برای ایجاد مرگ آرام به کار برده شود. محلول اشباع آن دارای ویسکوزیته بالایی بوده که تزریق آن را کمی دشوار می سازد. محلول های نمکی منیزیم را می توان در آب حل نمود و به عنوان روش یوتانازی غوطه ورسازی در جانوران بی مهره آبی به کار برد.

استفاده از ترکیبات استنشاقی (ترکیبات گازی)

ترکیبات استنشاقی که برای مرگ آرام به کار می روند، مایعات فرار یا گازهای بیهوشی هستند که با مکانیسم ایجاد هیپوکسی عمل می کنند. به این ترتیب که با افزایش غلظت در هوای استنشاقی حیوان، جایگزین اکسیژن شده، در نتیجه میزان اکسیژن کمتری به بافتها و ریه ها می رسد. برای این که این مواد مؤثر باشند باید به غلظت مناسبی در ریه ها برسند. بنابراین مرگ به

صورت آنی رخ نداده و زمان می‌برد. قبل از انجام این روش، حیوان می‌بایست بیهوش گردد چراکه استنشاق این مواد در حیوان درد و ناراحتی قلبی ایجاد می‌کند. حیوانات خیلی جوان در مقایسه با بالغین به کاهش اکسیژن مقاوم‌تر می‌باشند چونکه هموگلوبین آن‌ها گرایش بیشتری برای اتصال به اکسیژن دارد. بنابراین زمان بروز مرگ ناشی از هیپوکسی در حیوانات جوان طولانی‌تر می‌باشد. هم‌چنین در حیوانات بیمار، آسیب دیده و پیر به دلیل کاهش ونتیلیسیون (تنفس سطحی) مدت زمان لازم برای این که این ترکیبات در ریه‌ها به غلظت مناسب برسند، بیشتر می‌باشد. در نهایت سلامت فرد عامل در این روش‌ها یک مسئله بسیار جدی و حائز اهمیت می‌باشد. تماس کوتاه یا بلند مدت با این مواد می‌تواند اثرات نامناسبی بر روی سلامت افراد داشته باشد.

گازهای بیهوشی

ترکیباتی نظیر هالوتان، ایزوفلوران و انروفلوران به صورت متداول به عنوان ترکیبات بیهوشی مورد استفاده قرار می‌گیرند و در صورتی که با دوز بالاتر از دوز بیهوشی به کار روند می‌تواند مرگ آرام ایجاد نماید. اما این مواد با سرعت‌های متفاوتی بیهوشی ایجاد می‌کنند و به درجاتی دارای اثرات تحریک کننده بوده و برای حیوان ناخوشایند هستند. هم‌چنین حیوانات تا زمان القاء بیهوشی ممکن است تحریک شده و تقلا کند. بنابراین در حیوانات بزرگ (بیش از ۷ کیلوگرم) به عنوان تنها روش برای ایجاد مرگ آرام مناسب نیستند. از این میان هالوتان به دلیل آن که اثرات تحریک کننده کمتری در زمان القاء بیهوشی دارد و سریعتر از سایر داروها بیهوشی را ایجاد می‌نماید، ارجح‌تر است.

این ترکیبات بیهوشی استنشاقی تبخیر شده و وارد محفظه می‌گردند و سپس از طریق ماسک یا لوله دستگاه بیهوشی توسط حیوان استنشاق می‌شود. این مواد در ابتدا القاء بیهوشی با اکسیژن همراه هستند تا هیپوکسی رخ ندهد. شکل مایع این ترکیبات بسیار محرک و تخریش کننده می‌باشد بنابراین حیوان تنها باید در معرض بخار آن‌ها قرار گیرد. توجه به این نکته بسیار حائز اهمیت می‌باشد که از دستگاههایی استفاده شود که دارای استانداردهای ایمنی لازم بوده و در

شرایط مناسبی نگهداری می شوند. چونکه که آلوده شدن هوای محیط و تماس افراد با کمترین مقدار از این داروها مخاطره آمیز می باشد.

دی اکسید کربن (Co₂)

دی اکسید کربن از طریق ایجاد اسیدوز تنفسی حالت بیهوشی برگشت پذیر ایجاد می نماید. دی اکسید کربن در مورد حیوانات تا ۳ کیلوگرم (غالباً جوندگان و پرندگان) در فضای بسته می تواند مورد استفاده قرار گیرد. در مقایسه با گازهای بیهوشی، مواجهه با دی اکسید کربن برای فرد کمتر مخاطره آمیز می باشد. وقتی که حیوانات در فضای با غلظت دی اکسید کربن ۷۰٪ قرار می گیرند، به سرعت بیهوش می شوند و مرگ در اثر کاهش فعالیت عصبی، تنفسی و قلبی رخ می دهد. اگر غلظت دی اکسید کربن به ۱۰۰٪ برسد، در حیوان هشدار سختی تنفس (دیسپنه) ایجاد می نماید در صورتی که برای حیوانات تازه متولد شده و نابالغ به دلیل آن که تحمل بالایی نسبت به دی اکسید کربن دارند، این غلظت توصیه می شود. به دو طریق می توان حیوان را در معرض دی اکسید کربن قرار داد:

- قرار دادن حیوان در محفظه ای بسته که از قبل از دی اکسید کربن پر شده است.
 - قرار دادن حیوان در محفظه و افزایش تدریجی غلظت دی اکسید کربن
- ظرف ۶۰ ثانیه از تماس با دی اکسید کربن، بیهوشی رخ می دهد اما در داخل محفظه برای ۳ دقیقه جریان دی اکسید کربن باید ادامه داشته باشد. دی اکسید کربن از هوا سنگین تر می باشد بنابراین برخی حیوانات برای فرار از استنشاق ممکن است از محفظه بالا روند یا سر خود را بالا نگه دارند. بنابراین تعداد حیوانات در هر فضا باید محدود باشد.
- در نهایت تایید مرگ در مورد هر حیوان باید صورت گیرد. چنانچه عدم اطمینان وجود دارد از یک روش مکمل برای مثال جابجا نمودن مهره های گردنی باید استفاده نمود.

مونوکسید کربن (CO)

گاز مونوکسید کربن یک ترکیب بی بو، بی رنگ و غیر قابل اشتعال در غلظت‌های زیر ۱۲٪ می باشد. تمایل مونوکسید کربن برای اتصال به هموگلوبین خون ۲۵۰ برابر بیش از اکسیژن می باشد. در نتیجه به دلیل کاهش ظرفیت انتقال اکسیژن، هیپوکسی و متعاقب آن بیهوشی و مرگ به دلیل مختل شدن مرکز تنفسی و ایست قلبی رخ می دهد. مرگ در غلظت ۴-۶٪ مونوکسید کربن ایجاد می شود و غلظت بالای ۲٪ برای ایجاد بیهوشی ظرف مدت ۱ دقیقه کافی می باشد. مونوکسید کربن برای انسان بسیار مخاطره انگیز می باشد چراکه بسیار توکسیک بوده و ردیابی آن دشوار می باشد.

روش‌های فیزیکی

استفاده از روش‌های فیزیکی چنانچه توسط فرد ماهر و با تجهیزات مناسب صورت گیرد، می تواند منجر به مرگ سریع و بدون ترس و درد در حیوان گردد. در استفاده از روش‌های فیزیکی چنانچه تکنیک با دقت و صحیح اجرا نگردد، می تواند برای فرد عامل مخاطره انگیز بوده و یا حیوان با تحمل درد و استرس بمیرد.

استفاده از روش‌های فیزیکی برای حیوانات خانگی (سگ و گربه) چندان مورد قبول نمی باشد. چراکه بروز اشکال در وسایل و عدم مهارت فرد عامل می تواند منجر به بروز درد و ناراحتی در حیوان گردد. تنها روش مورد قبول در مورد حیوانات خانگی استفاده از اسلحه گرم در موارد اضطراری می باشد. بسیاری از این روشها برای فرد عامل استرس زا می باشد که در این صورت منجر به عدم اعمال صحیح تکنیک می گردد.

استفاده از گلوله سلاح گرم:

چنانچه گلوله به سر حیوان اصابت نماید، به سرعت باعث تخریب مغز، بیهوش شدن و در نهایت مرگ حیوان می گردد. با این حال فرد عامل باید به خوبی آموزش دیده باشد. بعلاوه این روش می تواند برای فرد عامل، سایر افراد یا حیوانات مجاور مخاطره انگیز باشد و اسلحه (firearm) نباید در محیط بسته استفاده گردد چون خطر برگشت گلوله وجود دارد. هم چنین استفاده از سلاح

گرم منوط به اخذ مجوز از مقامات ذی صلاح می باشد. در مورد حیوانات در بند گلوله باید مستقیم وارد مغز شود بنابراین تفاوت در شکل و سایز جمجمه و محل مغز در گونه های مختلف باید مد نظر قرار گیرد. محل هدف اسلحه و ورود گلوله در گونه های مختلف در بخش ضمیمه به تفصیل آمده است. در مورد حیوانات آزاد و حیات وحش محل هدف ترجیحا سر حیوان می باشد. اما در مواردی که فاصله فرد تا حیوان زیاد باشد ممکن است امکان پذیر نباشد و یا گاهی نمونه سالم مغز برای بیماری هایی نظیر هاری مورد نیاز می باشد. تماس گلوله با گردن یا قلب حیوان اگرچه به سرعت موجب بیهوشی و مرگ نمی گردد، اما در مورد فوق گاهی تنها راه می باشد. بعلاوه انتخاب سلاح مناسب نیز بسیار حائز اهمیت می باشد.

این روش در مورد حیوانات خانگی و در بند تنها در موارد اضطراری که امکان استفاده از سایر روش ها نمی باشد، قابل قبول است.

جابه جا کردن مهره های گردن (Cervical Dislocation)

استفاده از این روش برای برخی از گونه ها و توسط افراد آموزش دیده و ماهر قابل قبول می باشد. این روش برای پرندگان کوچک، موش، رت های نابالغ و خرگوش های (زیر ۲۰۰ گرم) قابل انجام می باشد.

در مورد موش و رت، انگشت اشاره و شصت در دو طرف گردن در قاعده جمجمه قرار می گیرد. با دست دیگر از قاعده دم یا اندام خلفی حیوان کشیده می شود. در نتیجه مهره های گردن از جمجمه جدا می شود. در مورد خرگوش های نابالغ سر در یک دست و اندام خلفی در دست دیگر قرار می گیرد. در ادامه حیوان به سمت بیرون و گردن به بالا کشیده می شود. در مورد پرندگان پاها در یک دست قرار گرفته و گردن با اعمال نیروی پشتی-شکمی به سمت سر کشیده می شود. این روش در صورتی که صحیح اجرا شود، منجر به مرگ سریع می شود. در صورت استفاده از این روش حیوان می بایست ابتدا بیهوش گردد.

زدن سر (decapitation)

این روش در مورد جوندگان و خرگوش‌های کوچک می‌تواند به کار برده شود. به این منظور دستگاه‌های گیوتین برای سر زدن این حیوانات موجود می‌باشد. این روش مرگ سریع را ایجاد می‌کند. این روش به خصوص در تحقیقات که به بافت سالم مغز نیاز می‌باشد می‌تواند کمک نماید. دستگاه می‌بایست در شرایط مناسب نگهداری شده و به صورت مرتب مورد بررسی قرار گیرد. استفاده از این روش در خزندگان و دوزیستان به تفصیل در ضمیمه شرح داده شده است. در این روش فرد عامل نیز باید از مهارت کافی برخوردار باشد.

فهرست منابع:

1. American Veterinary Medical Association. AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals. (2013) .
2. American Veterinary Medical Association. AVMA Guidelines on Euthanasia (2007)
3. OIE, Terrestrial Animal Health Code, Stray dog population control, chapter7. 7 (2010) .
4. The Humane Society of the United States. euthanasia reference manual. (2013) . Second edition.
5. Tasker, L. Methods for the euthanasia of dogs and cats. Editor: World society for the protection of animals.
6. Sharp,T , Saunders,G. Methods of euthanasia. (2004) . Department Of Primary Industries.
7. EAZA. Euthanasia statement (2011) .

قسمت ضمائم بخش ششم

ضمیمه ۱

پروتکل روش های اجرایی

۱. سولفات منیزیم یا کلرید پتاسیم:
در این روش ابتدا حیوان باید بیهوش گردد. برای بیهوش نمودن حیوان از ترکیب برای مثال کتامین + دیازپام، کتامین + زایلازین و یا تیوپنتال سدیم می توان استفاده نمود. پس از بیهوشی کامل محلول اشباع سولفات منیزیم و یا محلول کلرید پتاسیم به صورت داخل وریدی یا داخل عضله قلب تزریق می گردد. پس از اطمینان از مرگ حیوان، لاشه طبق ضوابط معدوم می گردد.
۲. داروی بیهوشی تیوپنتال سدیم:
با تزریق دوز بالای این داروی بیهوشی از خانواده باریتورات ها حیوان ابتدا بیهوش و سپس مرگ رخ می دهد. در این روش نیز اطمینان از مرگ حیوان و قطع علایم حیاتی قبل از معدوم سازی لاشه ضروری می باشد.

روش های یوتانازی در گونه های مختلف

(۱) پریماتها:

روش ترجیحی بیهوش نمودن حیوان و تزریق باریتورات ها می باشد. مقید سازی حیوان و آرام نمودن آن برای جلوگیری از بروز استرس بسیار ضروری می باشد. برای بیهوش نمودن این

حیوانات می‌توان از راه تزریق وریدی و یا عضلانی استفاده نمود. در حیوان بیهوش شده تزریق داخل وریدی باریتوراتها و یا سولفات منیزیم یا کلرید پتاسیم قابل قبول می‌باشد.

دوز داروها برای بیهوشی:

- کتامین ۱۵ mg/kg + دیازپام ۱ mg/kg (عضلانی)
- کتامین ۱۰ mg/kg + زایلازین ۰/۵ mg/kg (عضلانی)
- کتامین ۴ mg/kg + آس پرومازین ۰/۰۴ mg/kg (عضلانی)
- کتامین ۲-۶ mg/kg + مدتومیدین ۰/۱ mg/kg (عضلانی)
- تیوپنتال سدیم با دوز ۲۰ mg/kg (داخل رگی)

روش‌های یوتانازی:

- پنتو باریتون سدیم با دوز ۱۰۰ mg/kg بعد از آرام و مقید نمودن حیوان (داخل رگی)
- داروی تیوپنتال سدیم با دوز بالا (سه برابر یا بیشتر از دوز بیهوشی آن است) (داخل رگی)
- سولفات منیزیم یا کلرید پتاسیم بعد از ایجاد بیهوشی

۲) جوندگان و سایر پستانداران کوچک:

تزریق داخل رگی یا داخل قلبی سولفات منیزیم یا کلرید پتاسیم تنها در حیوان بیهوش شده قابل قبول می‌باشد.
دوز داروها برای بیهوشی:

- کتامین ۱۰۰ mg/kg + دیازپام ۵ mg/kg (عضلانی) خوکچه هندی
- کتامین ۲۰۰ mg/kg + دیازپام ۱۰ mg/kg (عضلانی) موش
- کتامین ۷۰ mg/kg + دیازپام ۲ mg/kg (عضلانی) همستر
- کتامین ۴۰ mg/kg (عضلانی) + زایلازین ۱۰ mg/kg (زیر پوستی) خوکچه هندی
- کتامین ۲۰۰ mg/kg (عضلانی) + زایلازین ۱۰ mg/kg (داخل صفاقی) موش

رت	کتامین ۹۰ mg/kg + زایلازین ۱۰ mg/kg (عضلانی)
همستر	کتامین ۲۰۰ mg/kg + زایلازین ۱۰ mg/kg (داخل صفاقی)
-
- کتامین ۱۲۵ mg/kg + آس پرومازین ۵ mg/kg (عضلانی) خوکچه هندی
 - کتامین ۱۰۰ mg/kg + آس پرومازین ۲/۵ mg/kg (عضلانی) موش
 - کتامین ۷۵ mg/kg + آس پرومازین ۲/۵ mg/kg (عضلانی) رت
 - کتامین ۱۵۰ mg/kg + آس پرومازین ۵ mg/kg (عضلانی) همستر
 - سدیم تیوپنتال ۳۰-۴۰ mg/kg (داخل رگی) موش، رت و خرگوش

روش های یوتانازی:

- سدیم پنتوباریتال: ۱۰۰-۲۰۰ mg/kg (داخل رگی یا داخل عضله قلب) (سه برابر دوز بیهوشی)
- کتامین - زایلازین ۴ برابر دوز بیهوشی
- سولفات منیزیم یا کلرید پتاسیم بعد از بیهوش نمودن حیوان

(۳) خرگوش:

بهتر است خرگوش ها از قبل بیهوش شوند تا دچار استرس نشوند و یافتن رگ گوش نیز راحت تر گردد. معمولاً خرگوش در مواجهه با بوی نامطبوع تنفس خود را نگه می دارند بنابراین روش های استنشاقی چندان توصیه نمی شوند.

دوز داروها برای بیهوشی:

- کتامین ۳۰ mg/kg + دیازپام ۵ mg/kg (عضلانی)
- کتامین ۳۵ mg/kg + زایلازین ۵ mg/kg (عضلانی)
- کتامین ۷۵ mg/kg + آس پرومازین ۵ mg/kg (عضلانی)
- سدیم تیوپنتال ۳۰-۴۰ mg/kg (داخل رگی) موش، رت و خرگوش

روش‌های یوتانازی:

- پنتو باربیتون سدیم با دوز 100 mg/kg یا بیشتر بعد از آرام و مقید نمودن حیوان (داخل رگی)
- کتامین - زایلازین ۴ برابر دور بیهوشی
- سولفات منیزیم یا کلرید پتاسیم بعد از بیهوش نمودن حیوان

۴) تک سمیان و نشخوارکنندگان:

باربیتوراتها به عنوان انتخاب اول دارویی مطرح هستند اگرچه حجم تزریق بالا می باشد. هم چنین می توان در حیوانی که قبلا بیهوش شده اند داخل رگی کلرید پتاسیم یا سولفات منیزیم تزریق نمود.

دوز داروها برای بیهوشی:

- کتامین 3 mg/kg (داخل رگی) + دیازپام $1-0.5 \text{ mg/kg}$ (عضلانی) نشخوار کننده کوچک
- کتامین 2 mg/kg (داخل رگی) + زایلازین $0.2-0.1 \text{ mg/kg}$ (داخل رگی) نشخوار کننده بزرگ
- سدیم تیوپنتال 20 mg/kg (داخل رگی) نشخوار کننده کوچک
- سدیم تیوپنتال 10 mg/kg (داخل رگی) نشخوار کننده بزرگ
- کتامین $2/2 \text{ mg/kg}$ + زایلازین $1/1 \text{ mg/kg}$ + دیازپام 0.1 mg/kg (داخل رگی) تک سمی

روش های یوتانازی:

- پنتو باربیتون سدیم با دوز 100 mg/kg یا بیشتر بعد از آرام و مقید نمودن حیوان (داخل رگی)، در مورد اسب تزریق این دارو به تنهایی توصیه نمی شود بعد از بیهوشی یا مصرف $2-1 \text{ mg/kg}$ زایلازین تجویز گردد.
- سولفات منیزیم یا کلرید پتاسیم بعد از بیهوش نمودن حیوان

۵) گوشتخواران:

روش ترجیحی بیهوش نمودن حیوان و تزریق باربیتورات ها می باشد. مقید سازی حیوان و آرام نمودن آن برای جلوگیری از بروز استرس بسیار ضروری می باشد. برای بیهوش نمودن این حیوانات می توان از راه تزریق وریدی و یا عضلانی استفاده نمود. در حیوان بیهوش شده تزریق داخل وریدی باربیتوراتها و یا سولفات منیزیم یا کلرید پتاسیم قابل قبول می باشد.

دوز داروها برای بیهوشی:

- کتامین 15 mg/kg + دیازپام 1 mg/kg (عضلانی)
- کتامین 10 mg/kg + زایلازین 0.5 mg/kg (عضلانی)
- کتامین 4 mg/kg + آس پرومازین 0.4 mg/kg (عضلانی)
- کتامین $2-6 \text{ mg/kg}$ + مدتومیدین 0.1 mg/kg (عضلانی)
- تیوپنتال سدیم با دوز از 20 mg/kg (داخل رگی)

روش های یوتانازی:

- پنتو باربیتون سدیم با دوز 100 mg/kg بعد از آرام و مقید نمودن حیوان (داخل رگی)
- داروی تیوپنتال سدیم با دوز بالا (سه برابر یا بیشتر از دوز بیهوشی، داخل رگی)
- سولفات منیزیم یا کلرید پتاسیم بعد از ایجاد بیهوشی

۶) خزندگان و دوزیستان:

دوزیستان و خزندگان از گروه‌های تاکسونومیک متعددی تشکیل شده‌اند که هر کدام دارای خصوصیات فیزیولوژیک و آناتومیک مختلف از یکدیگر و پستانداران می‌باشند. از خصوصیات بارز دوزیستان و خزندگان، متابولیسم متفاوت و تحمل بالای آن‌ها به هیپوکسی در مقایسه با پستانداران است که استفاده از روش‌هایی که اساس آن‌ها ایجاد آنوکسی است را دشوار می‌سازد. از طرفی دسترسی به رگ در این گونه‌ها مشکل بوده و به همین دلیل بسیاری از روش‌هایی که در مورد پستانداران توصیه می‌گردد چندان کاربردی نمی‌باشند. از آنجایی که تایید مرگ در دوزیستان و خزندگان به راحتی ممکن است امکان پذیر نباشد، استفاده از دو یا بیش از دو روش جهت انجام یوتانازی توصیه می‌شود. به دلیل متابولیسم پایین این گونه‌ها، زمان اثر دارو و مدت زمان برای مرگ حیوان طولانی‌تر از پستانداران می‌باشد.

مقید سازی:

در مورد بسیاری از گونه‌ها امکان مقید نمودن به صورت فیزیکی وجود دارد. در مورد برخی گونه‌ها مانند مارهای سمی به کارگیری از ابزار خاصی مورد نیاز می‌باشد. در برخی موارد به خصوص در مورد گونه‌های سمی و حیوانات بزرگ از روش شیمیایی می‌توان بهره برد. استفاده از داروهای شیمیایی با دوز بالا می‌تواند مقدمه‌ای بر یوتانازی نیز باشد.

تأیید مرگ:

تنفس را از بالا و پایین رفتن ناحیه سینه و شکم و ضربان قلب را از سطح پایین بدن (به خصوص مارمولک و مار) چک نمود. اما اغلب این حیوانات به خصوص اگر سرد شوند با حداقل ضربان قلب و تعداد نفس می‌توانند زنده بمانند. بنابراین در تایید مرگ تنها بر اساس مشاهدات احتمال خطا وجود دارد. در این موارد توصیه می‌شود حیوان

یک شبانه روز در اتاق رها شود و جمود نعشی، تیره و چروکیده شدن چشمها، خشک شدن اندام ها تایید گردد.

درک ما در رابطه با واکنش های این حیوانات نسبت به درد یا سایر محرک های محیطی کامل نمی باشد در نتیجه روش های کاهش درد و استرس در پستانداران را نمی توان برای این گونه ها تطبیق داد. بنابراین برای احتیاط باید فعالانه درد و دیسترس بالقوه را در حیوان تخفیف داد.

روش هایی که برای تایید مرگ در پستانداران به کار می رود مانند ECG، سمع قلب، پالس اکسیمتری و غیره را می توان برای آن ها به کار برد اما باید به این نکته توجه شود که قلب حتی بعد از مرگ مغز در خزندگان و دوزیستان ممکن است تپش داشته باشد. بنابراین همیشه مرگ با مداخله فیزیکی باید تایید گردد.

دوز داروها برای بیهوشی:

- سدیم پنتوباریتال با دوز 60 mg/kg (فضای زیر جلدی لنفی) دوزیستان
- کتامین $40-20 \text{ mg/kg}$ + دیازپام $4-2 \text{ mg/kg}$ (عضلانی) دوزیستان
- سدیم پنتوباریتال با دوز 30 mg/kg (فضای زیر جلدی لنفی) خزندگان
- تیوپنتال سدیم با دوز از $30-15 \text{ mg/kg}$ (داخل رگی) خزندگان
- کتامین $80-60 \text{ mg/kg}$ + دیازپام 1 mg/kg (عضلانی) لاک پشت
- کتامین $10-5 \text{ mg/kg}$ + مدتومیدین 1 mg/kg (عضلانی) لاک پشت
- کتامین 5 mg/kg + مدتومیدین $100 \text{ } \mu\text{g/kg}$ (عضلانی) مار
- کتامین 10 mg/kg + مدتومیدین $100 \text{ } \mu\text{g/kg}$ (عضلانی) کروکودیل

روش‌های یوتانازی:

دسترسی به ورید برای تزریق داروهایی شیمیایی غیر استنشاقی که ذکر گردید در برخی از گونه‌ها مشکل می‌باشد. در نتیجه در برخی از گونه‌ها تزریق داخل coelomic cavity (مشابه داخل محوطه بطنی یا داخل صفاقی)، داخل کیسه لنفی و یا فضای زیر جلدی لنفی مناسب می‌باشد. برای برخی از گونه‌های مارمولک تزریق داخل مغز از طریق گوشه چشم تحت بیهوشی شرح داده شده است.

داخل ورید شکمی (دم) مار

داخل ورید وداج یا ورید شکمی دم کروکودیل

داخل ورید وداج یا ورید شکمی دم مارمولک

داخل ورید وداج یا ورید پشتی لاک پشت

□ داروی سدیم پنتوباریتال با دوز $100 - 60 \text{ mg/kg}$ را می‌توان به صورت داخل رگی، تزریق داخل فضای شکمی، داخل کیسه لنفی و یا فضای زیر جلدی لنفی تزریق نمود. (البته دوز از گونه‌ای به گونه‌ای دیگر بسیار متغیر می‌باشد برای مثال برای گونه‌ای از قورباغه بنام *X laevis* دوز 1100 mg/kg از این دارو مورد نیاز می‌باشد). زمان اثر متفاوت می‌باشد و در روش داخل رگی حداکثر ظرف ۳۰ دقیقه رخ می‌دهد. بهترین روش تزریق داخل رگی است مگر این کار مشکل یا غیر ممکن باشد. در صورت تزریق داخل محوطه شکمی این دارو توصیه می‌شود از ترکیبی که مخصوص بیهوشی است استفاده گردد تا احتمال بروز درد و ناراحتی حین تزریق کاهش یابد.

□ تزریق دوز بالای کتامین - زایلازین دوزیستان

□ از دو روش قطع سر با گیوتین و یا روش انهدام مغز (pitting) با کمک وارد نمودن میله از محل ورودی مشخص (برای مثال برای قورباغه فورامن مگنوم) برای اطمینان از مرگ حیوان می‌توان استفاده نمود. اما این روش‌ها تنها بر روی حیوان کاملاً بیهوش باید انجام شود. هم‌چنین قطع سر به تنهایی در مارها یا مارمولک مرگ سریع ایجاد نمی‌کند. بنابراین ابتدا حیوان باید با مواد شیمیایی بیهوش شود سپس قطع سر و به دنبال آن تخریب مغز انجام شود. بیهوشی + قطع سر + تخریب مغز (در مورد مار، مارمولک، دوزیستان).

پرندگان:

پرندگان از نظر آناتومی با پستانداران متفاوت می باشند و چون فاقد پرده دیافراگم هستند، دارای یک محوطه داخلی هستند. هنگام تزریق ماده شیمیایی به محوطه داخلی شکم (intracoelomic) باید مراقب بود تا ماده به کیسه های هوایی تزریق نشود چون سیستم تنفسی پرنده تحریک می شود. هم چنین استخوان فمور و هیومروس آن ها تو خالی بوده که با سیستم تنفسی مستقیماً ارتباط دارند بنابراین داروهای تزریقی قبل از یوتانازی نباید به داخل این استخوان ها تزریق شود. کاتتر های داخل استخوانی را می توان در ناحیه اولنا یا جلوی تارس وارد نمود.

پرندگان بیش از سایر حیوانات دچار استرس می شوند بنابراین مقید نمودن حیوان و یا در صورت نیاز بیهوش نمودن قبل از تزریق ماده شیمیایی ضروری می باشد.

دوز داروها برای بیهوشی:

- کتامین ۳ mg/kg + زایلازین ۰/۵ mg/kg (داخل رگی) شتر مرغ
- کتامین ۱۵-۱۰ mg/kg + زایلازین ۱-۲ mg/kg (عضلانی)
- پرندگان شکاری
- کتامین ۲۰-۳۰ mg/kg + زایلازین ۱-۲ mg/kg (عضلانی)
- پرندگان کوچک مانند قناری
- کتامین ۳۰ mg/kg + زایلازین ۲-۵ mg/kg (عضلانی) طوطی سانان

روش های یوتانازی:

- پنتو باربیتال سدیم با دوز ۱۰۰ mg/kg بعد از آرام و مقید نمودن حیوان (داخل رگی یا داخل فضای شکمی)
- روش های فیزیکی: چنانچه امکان روش فوق نبوده و در صورتی که فرد عامل دارای مهارت کافی باشد، می توان برای پرندگان تا ۲۰۰ گرم از روش cervical dislocation یا زدن سر استفاده نمود. قبل از اعمال روش، حیوان آرام بخش دریافت کرده باشد.

بخش هفتم

بیماری‌های اگزوتیک

بخش هفتم

بیماری های با منشأ خارجی (اگزوتیک)

بیماری های اگزوتیک به بیماری هایی گفته می شود که وقوع بالینی و یا ردیابی جرم آن ها در کشور هرگز گزارش نشده یا در صورت ورود بیماری به کشور، در اثر اقدامات صورت گرفته، بیماری ریشه کن گردیده و به شکل آندمیک (بومی) در نیامده است. بنابراین در هنگام گزارش این بیماری ها باید احتیاط بیشتری صورت گیرد. لذا در زیر اهم این بیماری ها و خلاصه ای از خصوصیات آن ها ذکر می شود:

۱ - اسکرو ورم دنیای جدید

عبارتست از میاز ناشی مگس کولکیوما اومینو وراکس که تاکنون در آسیا مشاهده نشده است. این میاز در قاره آمریکا شایع بوده و به غیر از آمریکا تنها در لیبی مشاهده شده است که آن مورد هم با استفاده از روش مبارزه بیولوژیک ریشه کن شده است.

۲ - آنسفالیت اسفنجی شکل گاوان

بیماری پیشرونده و کشنده سیستم اعصاب گاو ناشی از پریون است. این بیماری دوره کمون طولانی با میانگین ۴ تا ۵ سال داشته و درحال حاضر هیچ واکسن یا درمانی ندارد. این بیماری برای اولین بار در سال ۱۹۸۶ در انگلستان تشخیص داده شد و تاکنون در اروپا، آسیا و آمریکای شمالی موارد آن ردیابی و شناسایی شده است. مطابق دستورالعمل سازمان جهانی بهداشت دام، با توجه به شرایط و برنامه های تشخیصی و کنترلی، کشورها از نظر ریسک این بیماری به سه گروه تقسیم شده اند:

- ۱- کشورهایی که ریسک بیماری در آن ها قابل اغماض است (درحال حاضر شامل ۱۵ کشور).
- ۲- کشورهایی که ریسک بیماری در آن ها کنترل شده است (درحال حاضر شامل ۳۲ کشور).
- ۳- کشورهایی که ریسک بیماری در آن ها نامعلوم است (شامل سایر کشورهای جهان از جمله ایران می باشد).

۳ - آنسفالیت - آرتریت بزبان

یک بیماری ویروسی (لنتی ویروس) بز است که اهمیت اقتصادی زیادی دارد. اغلب به فرم تحت بالینی است اما در موارد کمی هم علایم بالینی پیشرونده غیر قابل درمان، شامل پلی آرتریت در دام‌های بالغ و آنسفالیت در بزغاله‌ها بروز مینماید. این بیماری در بزهای شیری اغلب کشورهای صنعتی شایع است و بندرت در دام‌های بومی کشورهای در حال توسعه (همانند ایران) یافت می‌شود مگر آن که با بزهای وارداتی در تماس مستقیم بوده باشند.

۴ - پلورو پنومونی واگیر گاوان

عامل این بیماری گونه‌ای مایکوپلاسما بوده و یکی از مهم‌ترین بیماری‌های گاو در آفریقا می‌باشد که تا ۸۰٪ خسارت به گله‌های درگیر وارد مینماید. این بیماری در برخی از نواحی آفریقا آندمیک بوده و موارد اسپورادیک این بیماری در خاورمیانه گزارش شده که احتمالاً ناشی از واردات دام از آفریقا بوده است. گرچه این بیماری در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ در اروپا وقوع یافت لیکن این بیماری ریشه کن شده و از سال ۱۹۹۹ گزارش نشده است.

۵ - بیماری خونریزی دهنده اپیزووتیک

بیماری خونریزی دهنده اپیزووتیک یکی از مهم‌ترین بیماری‌های گوزن در امریکا شمالی است. این بیماری به سه فرم فوق حاد، حاد (فرم کلاسیک) و مزمن وقوع می‌یابد که تنها در فرم کلاسیک علایم هموراژی در پوست، قلب و دستگاه گوارش دیده می‌شود. ویروس این بیماری (Orbivirus) در جمعیت گوزن دم سفید منتشر بوده و به صورت دوره‌ای باعث همه‌گیریهای جدی در جمعیت‌های دام‌ها وحشی می‌شود. موارد نادری از شیوع این بیماری در گاو گزارش شده است. بیماری خونریزی دهنده اپیزووتیک در آمریکای شمالی، استرالیا، آسیا و آفریقا رخ می‌دهد و موارد سرم مثبت در آمریکای جنوبی نیز ردیابی شده است.

۶ - هارت واتر

هارت واتر یک بیماری ریکتزیایی (Ehrlichia) نشخوارکنندگان است. این بیماری یکی از مهم ترین بیماری های دام در آفریقا است. علاوه بر گاو، گوسفند، بز و گاومیش آبی نشخوارکنندگان وحشی نیز می توانند آلوده شوند. این بیماری که منتقله از راه کنه می باشد می تواند در مناطقی که در آن بومی شده است به میزان قابل توجهی باعث کاهش بهره وری شود. هارت واتر بواسطه دام ها و کنه های آلوده به آسانی به مناطق جدید وارد می شود. این بیماری در بیشتر نواحی آفریقا، جنوب صحرای آفریقا و هم چنین در جزایر اطراف از جمله ماداگاسکار، و جزایر کارائیب بومی شده است.

۷ - مدی- ویزنا

مدی- ویزنا بیماری ویروسی است که در گوسفند به لحاظ اقتصادی مهم بوده و بز را هم گاهی اوقات تحت تأثیر قرار می دهد. ویروس «مدی-ویزنا» که یک lentivirus است میزبان خود را برای تمام عمر آلوده می نماید. اگرچه اغلب عفونت ها به شکل تحت بالینی هستند، بخش کمتری از دام های آلوده سندرمهای پیشرونده غیر قابل درمانی از جمله تنگی نفس (maedi) یا علائم عصبی (visna) را نشان می دهند. هر دو maedi و visna در نهایت کشنده هستند. بیماری مدی-ویزنا در اغلب کشورهای پرورش دهنده گوسفند غیر از استرالیا و نیوزیلند یافت می شود. این بیماری از بسیاری از کشورهای قاره اروپا، انگلستان، کانادا، ایالات متحده، پرو، کنیا، آفریقای جنوبی، هند، میانمار و مناطق جنوبی اتحاد جماهیر شوروی سابق گزارش شده است. بیشتر دام ها در اوایل زندگی، به علت نوشیدن آغوز یا شیر آلوده، به عفونت آلوده می شوند. این ویروس هم چنین می تواند در طی تماس نزدیک، احتمالاً از طریق تنفسی منتشر شود.

۸ - بیماری گوسفندان نایروبی

بیماری گوسفندان نایروبی یکی از مهم ترین بیماری های پاتوژنیک گوسفند و بز است. این عفونت ویروسی، در دام های حساس، منجر به گاستروآنتریت هموراژیک با واگیری و تلفات بسیار

بالا می‌شود و هیچ درمان مؤثری برای آن وجود ندارد. عامل این بیماری یک ویروس منتقله با کنه از خانواده Bunyaviridae است. بیماری گوسفندان نایروبی در شرق و مرکز آفریقا یافت می‌شود. شواهد سرولوژیکی نشان می‌دهد که این بیماری در بوتسوانا و موزامبیک نیز ممکن است وجود داشته باشد. بیماری‌های دیگری که ممکن است با این بیماری اشتباه شوند عبارتند از heartwater، تب دره ریفت، سیاه زخم، PPR، سالمونلوز، کوکسیدیوز و برخی از مسمومیتها از جمله مسمومیت با آرسنیک است.

۹ - آنسفالیت نیپا ویروس

ویروس نیپا عضوی از جنس Henipavirus در خانواده Paramyxoviridae است. اگر چه برخی از عفونت‌های ویروس نیپا می‌تواند بدون علامت یا با علائم خفیف باشد، شناخته شده ترین موارد بالینی این عفونت همراه با علائم حاد عصبی است. عفونت ویروسی نیپا یک بیماری نوظهور است که در جنوب شرقی آسیا بومی شده. این بیماری به صورت دوره ای ظهور یافته و انسان، خوک و گاهی دیگر حیوانات اهلی را مبتلا مینماید. خفاش میوه خوار جنس Pteropus حامل این ویروس است. آلودگی به ویروس نیپا هم چنین در خوک، سگ، گربه، اسب و بز گزارش شده است. از سال ۲۰۰۱، شیوع انسانی و خوشه‌هایی از موارد ابتلا به صورت دوره ای در بنگلادش و منطقه همجوار آن در شمال هند گزارش شده است.

۱۰ - تورم اپیدیدیم گوسفندان

بروسلا اوپس یک عامل اپیدیدیمیت، اورکیت و اختلال در باروری قوچ‌ها است که از لحاظ اقتصادی با اهمیت می‌باشد. علائم مشابه در گوزن نر قرمز در نیوزیلند گزارش شده است. بروسلا اوپس گاهی اوقات با بروز سقط جنین در میش مرتبط بوده و می‌تواند باعث افزایش تلفات پیش از زایمان بره‌ها شود. این بیماری از استرالیا، نیوزیلند، شمال و جنوب امریکا، آفریقای جنوبی و بسیاری از کشورها در اروپا گزارش شده و احتمالاً در اکثر مناطق پرورش گوسفند در جهان رخ می‌دهد. بروسلا اوپس اغلب با انتقال مقاربتی غیر فعال، بواسطه جفتگیری با میش‌ها، از قوچی به قوچ دیگر منتقل می‌شود. برای تشخیص افتراقی سایر باکتری‌ها که باعث اپیدیدیمیت

و اورکیت می شوند باید در نظر گرفته شود. اپیدیدیمیت و اورکیت استریل (غیر عفونی)، ناشی از ضربه و گرانولوم اسپرمی نیز باید رد شود.

۱۱- تب دره ریفت

تب دره ریفت از جمله بیماری های ایجاد کننده تب های خونریزی دهنده ویروسی و عفونی قابل انتقال بین انسان و حیوانات می باشد که معمولاً بعد از تغییرات جوی و پس از بارندگی های شدید خارج از فصل بوقوع می پیوندد. عامل بیماری توسط حشرات (به ویژه پشه آئدس و کولکس و غیره) و پس از دوره کمون خیلی کوتاه به صورت سقط های طوفانی و تلفات بسیار شدید در بره ها- بزغاله ها و گوساله ها و حتی دام های بالغ مشخص می شود. گرچه بیماری به کشورهای آفریقایی اختصاص دارد ولی به دنبال بروز همه گیری در یمن و عربستان سعودی در سال ۲۰۰۰ میلادی (۱۳۷۹) و تایید بیماری در جنوب عراق، طرح مراقبت و دیده بانی بیماری و آمادگی برای واکنش سریع در مقابل بیماری در استان های غربی و جنوبی کشور ضروری می باشد.

مراقبت: روش مراقبت از این بیماری در سال ۱۳۹۸ باید به صورت مراقبت غیرفعال باشد و باید شبکه اطلاع دهی از سقطها در استان هایی که شرایط لازم برای وقوع بیماری را دارند طراحی شود تا در صورت مشاهده موارد سقط که در این بیماری معمولاً طوفانی است و اولین نشانه است اطلاعات جمع آوری و اقدام شود:

- ۱- تدوین شبکه اطلاع گیری از موارد سقط
- ۲- بررسی گزارشات سقط و تعیین عوامل آن
- ۳- برگزاری کلاس های آموزشی و ترویجی برای روستاییان و دامداران
- ۴- تاکید بر هماهنگی های بین بخشی با وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و پیش آگاهی به مسئولین و مقامات سیاسی و اجرایی استان برای جلب همکاری
- ۵- طراحی و انجام آزمایش های سرولوژی جهت بررسی وجود آنتی بادی تب دره ریفت در دام های مرزی جنوب و جنوب غربی کشور
- ۶- آمادگی تیم های عملیاتی برای واکنش سریع در صورت رخداد بیماری

۱۲ - اسکرپیی

اسکرپیی یک بیماری تحلیل برنده اعصاب ناشی از پریون است که گوسفندان و گاهی بزها را مبتلا می‌نماید. در گوسفند، ژنوتیپ دام به شدت بر بروز بیماری تأثیر می‌گذارد. به طور معمول بیماری اسکرپیی منجر به نقصان در تولید و تلفات سالانه ۳-۵٪ در گله می‌شود. در گله‌هایی که به شدت متأثر از بیماری هستند، میزان مرگ و میر سالانه می‌تواند به ۲۰٪ برسد. یک فرم غیر معمول از این بیماری اخیراً در بسیاری از کشورهای اروپایی و هم‌چنین در ایالات متحده ردیابی شده است. این فرم جدید اسکرپیی، که برای اولین بار از نروژ در سال ۱۹۹۸ گزارش شد، Nor98 نامیده می‌شود. اسکرپیی Nor98 می‌تواند در گوسفندانی رخ دهد که از نظر ژنتیکی به اسکرپیی کلاسیک مقاوم هستند اشکال نامعمول دیگری از اسکرپیی نیز در برخی از کشورها یافت شده است.

۱۳ - تولارمی

تولارمی یک بیماری باکتریایی مشترک انسان و دام است که عامل آن *Francisella tularensis* (قبلاً *Pasteurella tularensis* نامیده می‌شد) بوده و می‌تواند بسیاری از پستانداران را مبتلا نماید. این بیماری در میان حیوانات وحشی شایعتر است، اما موارد بالینی آن به طور مکرر در گربه‌ها رخ می‌دهد. علاوه بر این موارد شیوع آن در میان گوسفندان نیز گزارش شده است. سندرم‌های مختلف این بیماری دیده می‌شود، اما سندرم سپتی سمی کشنده در برخی از گونه‌های جانوری شایع است. این بیماری در انسان از شکل یک بیماری موضعی تا یک پنومونی یا سپتی سمی برق‌آسای تهدید کننده زندگی، تنوع دارد. این بیماری برای اولین بار در اسپانیا در سال ۱۹۹۷-۱۹۹۸ شناخته شده، هنگامی که دو مورد وقوع، یکی مرتبط با خرگوش‌های صحرایی و دیگری مرتبط با خرچنگ آب شیرین، بیش از ۵۰۰ نفر را مبتلا نمود. این بیماری در اروپا، ایالات متحده و استرالیا نیز وقوع یافته است. تولارمی به عنوان یک عامل بالقوه برای بیوتروریسم هم در نظر گرفته می‌شود.

۱۴ - تورم دهان و زیکولی

تورم دهان و زیکولی یک بیماری دامی مهم بومی در قاره آمریکا است که عامل آن عضوی از جنس Vesiculovirus در خانواده Rhabdoviridae می باشد. تورم دهان و زیکولی عمدتاً اسب، الاغ، قاطر، گاو و خوک را مبتلا مینماید. از مشخصات این بیماری ویروسی مشترک انسان و دام، و زیکول، تخریش و زخم در دهان، پاها و پستان است. اگر چه این بیماری بومی نواحی محدودی از جنوب شرقی ایالات متحده می باشد، اما این ویروس از سالهای ۱۹۷۰ تاکنون باعث شیوع بیماری در دام ها نشده است. تورم دهان و زیکولی در مکزیک، امریکای مرکزی، شمال آمریکای جنوبی، شرق برزیل و هم چنین در نواحی محدودی از جنوب شرقی ایالات متحده بومی شده است. گهگاه وقوع این بیماری در دیگر نقاط نیمکره غربی دیده، در شمال و جنوب منطقه اندمیک، دیده می شود. این بیماری شباهت بسیاری به سه بیماری تاولی دارد: تب برفکی (FMD)، بیماری و زیکولی خوک (SVD) و اگزانتمای و زیکولی خوک (SVE).

۱۵ - تریکومونوزیس

عامل تریکومونوزیس مقاربتی *Tritrichomonas foetus* می باشد. این بیماری توزیع جهانی دارد و زمانی اهمیت اقتصادی بالایی به عنوان عامل سقط جنین و ناباروری، به خصوص در گاوهای شیری، داشته است. استفاده گسترده از تلقیح مصنوعی در بسیاری از مناطق جهان سهم عمده ای در کاهش شیوع آن داشته است. با این حال، تریکومونوزیس هنوز هم در گله ها یا جاهایی که از تلقیح مصنوعی استفاده نمی شود، اهمیت زیادی دارد. انتقال این بیماری در درجه اول بواسطه مقاربت است اما انتقال مکانیکی توسط ابزار تلقیح و یا معاینات مامایی می تواند رخ دهد. گاوهای نر مخازن اصلی بیماری هستند چراکه این گاوها گرایش به تبدیل شدن به ناقلین بلند مدت دارند، در حالی که در اکثر گاوهای ماده عفونت به طور خود به خودی پاک می شود. به این دلایل معمولاً برای تشخیص و کنترل بیماری در گله نمونه گیری از گاو نر ترجیح داده می شود.

۱۶ - اوژسکی

اوژسکی (هاری کاذب)، بیماری ویروسی بسیار مسری و مهم از لحاظ اقتصادی در خوک است. این عفونت ویروسی باعث بروز علائم در سیستم عصبی مرکزی (CNS) و تلفات بالا در دام‌های جوان، و بیماری‌های تنفسی در خوک‌های مسن‌تر می‌شود. دیگر گونه‌های دامی، زمانی که در تماس با خوک آلوده قرار می‌گیرند، ممکن است آلوده شده و در نتیجه مبتلا به یک بیماری عمومی سیستم اعصاب مرکزی منتهی به مرگ شوند. بیماری اوژسکی در بخش‌هایی از اروپا، آسیای جنوب شرقی، آمریکای مرکزی و جنوبی و از جمله مکزیک یافت می‌شود.

۱۷ - تب کیو

تب کیو یک بیماری بسیار مسری مشترک انسان و دام ناشی از پاتوژن داخل سلولی *Coxiella burnetii* است. بسیاری از حیوانات وحشی و اهلی از جمله پستانداران، پرندگان، خزندگان و بندپایان می‌توانند حامل کوکسیلا برونیتی باشند. در اغلب موارد، عفونت بدون علامت می‌باشد، اما ممکن است سقط جنین یا مرده زایی در نشخوارکنندگان رخ دهد. در گوسفند، ۵-۵۰٪ از گله ممکن است مبتلا شوند. دام‌های آلوده دارای علائم یا بدون علامت، در زمان زایمان، مقادیر زیادی از کوکسیلا برونیتی را دفع می‌نمایند. بعلاوه دفع جرم از طریق ریختن مدفوع، شیر و ادرار هم رخ می‌دهد. این اجرام برای مدت طولانی در محیط زیست باقی می‌مانند و می‌تواند مسافت‌های طولانی با باد منتشر شوند. موارد انسانی می‌تواند به علت استنشاق ارگانیسم به شکل آئروسل وقوع یابد. اغلب موارد ابتلاء انفرادی در افرادی رخ می‌دهد که در معرض تماس شغلی هستند. اگر چه تب کیو در انسان معمولاً بدون علامت یا به شکل خفیف است، تعداد کمی از مردم دچار علائم یک بیماری جدی می‌شوند. تب کیو در سراسر جهان، به جز در نیوزیلند، دیده شده است.

بخش هشتم

راهبرد

کنترل سقط جنین

بخش هشتم

راهبرد کنترل سقط جنین

سقط جنین در گوسفند و بز

از مشکلات عمده ای که در ارتباط با گله های گوسفند و بز ایران وجود دارد مسئله سقط جنین و مرگ و میر نوزادان می باشد که باعث شده است تولیدات این دام های استراتژیک بسیار کمتر از پتانسیل عظیم آن ها بوده چرا که با توجه به جمعیت ۷۰ میلیونی آن ها، این توان وجود دارد که سهم بیشتری در تولیدات دامی داشته باشند و بنا به دلایل مختلف، مورد بی توجهی فراوانی واقع شده اند.

علی رغم پیشرفتهای زیاد در امور مختلف دامپروری کشور، تغییر زیادی در بخش پرورش گوسفند و بز مشاهده نمی شود. وابستگی گوسفند به مرتع، کویری بودن بخش وسیعی از کشور، عدم آگاهی دامپروران با شیوه های نوین دامداری و از همه مهمتر، نگاه چوپانی به گوسفند و گوسفند داری، از عوامل موثر در این زمینه می باشد

ارزش اقتصادی گوسفند و بز بر پایه دو صنعت اقتصادی تولید و تولید مثل استوار است. بدیهی است تولید مثل مقدم بر تولید و بیش از آن مورد توجه می باشد زیرا تا مادامیکه تولید مثل نباشد، تولید هم میسر نخواهد بود لذا مسائل تولید مثلی همیشه موضوع مهمی بوده و عناوین تحقیقاتی فراوانی را در دنیا به خود اختصاص داده است.

پرورش گوسفند در سراسر دنیا به منظور تولید پشم و گوشت صورت می گیرد. قسمت عمده سودمندی پرورش گوسفند و بز مربوط به تولید بره و بزغاله می باشد که هرگونه اختلال در آن باعث خسارات اقتصادی و کاهش سود می گردد. سقط جنین و مرگ و میر نوزادان در تمام مناطق پرورش گوسفند از مهمترین رخدادهایی است که این صنعت را تهدید می کند با وجود اینکه برابر آمار رسمی، کشور ایران از لحاظ جمعیت گوسفند جزو ۴ کشور اول دنیا قرار دارد تولیدات داخلی و در راس آن تولید گوشت کفاف نیازهای داخلی را نداده و سالیانه چندین میلیارد تومان صرف واردات گوشت از سایر کشورها می شود.

وجود حجم زیادی از سقط جنین و مرگ و میر نوزادان در گله های گوسفند و بز کشور و عدم وجود آمار قابل اعتماد در این زمینه باعث غفلت از این بخش شده است. با توجه به اینکه میزان سقط معمول در گله ها در منابع علمی تا ۲٪ اعلام شده است اما این مسئله در ایران بسیار فراتر بوده و در بسیاری از مناطق، سقط معمول با سقط های آندمیک اشتباه گرفته می شود. به عنوان

مثال دامداران تا ۱۲٪ سقط در گله ها را نیز به عنوان سقط معمول قلمداد کرده و عنوان می کنند که این میزان سقط در هر سال امری طبیعی و اجتناب ناپذیر است و این در حالی است که نباید به این میزان سقط، سقط های معمول گفته شود.

سقط جنین در گوسفند و بز

از دست رفتن آبستنی (Pregnancy loss) در میش اگر قبل از روز ۱۲ آبستنی در فصل تولید مثلی صورت گیرد، آن میش می تواند مجدداً فحل شده و آبستن شود. در غیر این صورت، اگر از دست رفتن آبستنی در روزهای بعد از آن وقوع یابد یک یا چند حالت زیر برای دام به وجود می آید: برگشت به فحلی، عدم بره زایی و زایمان، در حالیکه هیچ گونه علایم بالینی دال بر سقط جنین وجود ندارد، وجود ترشحات خونابه ای از واژن، در حالیکه هیچ جنین یا جفت دفع شده ای مشاهده نشده است. وقوع سقط جنینی که جنین یا جفت دفع شده مشاهده و مشخص شده اند، مرده زایی یا تولد نوزاد ضعیف بعد از ۱۴۲ روزگی آبستنی.

برخی از علایم سقط جنین در گله

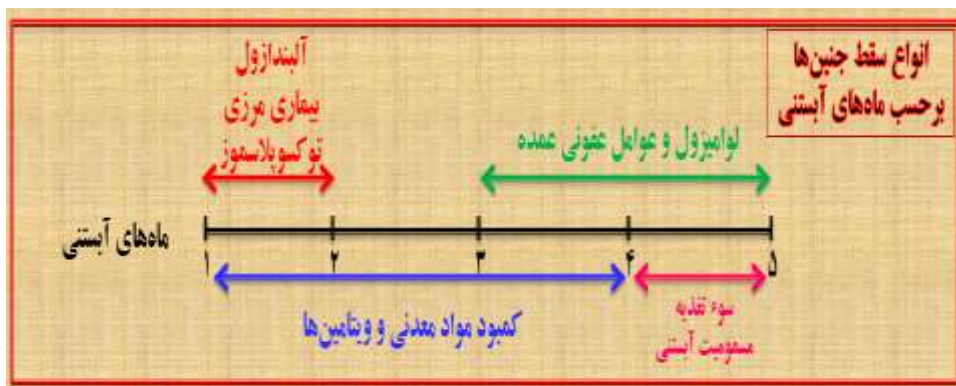
میزان تکرار فحلی: اگر بیشتر از ۱۰ درصد باشد نشان دهنده مرگ جنین در قبل از روز دوازده آبستنی است.

جفت گیری مجدد با تأخیر: که نشان دهنده مرگ جنین بعد از روز ۱۲ آبستنی است وجود میش یا بزهایی که در زمان زایمان، زایمان نداشته اند علی رغم این که در تشخیص، آبستن بوده اند و سقطی نیز از آن ها مشاهده نشده است.

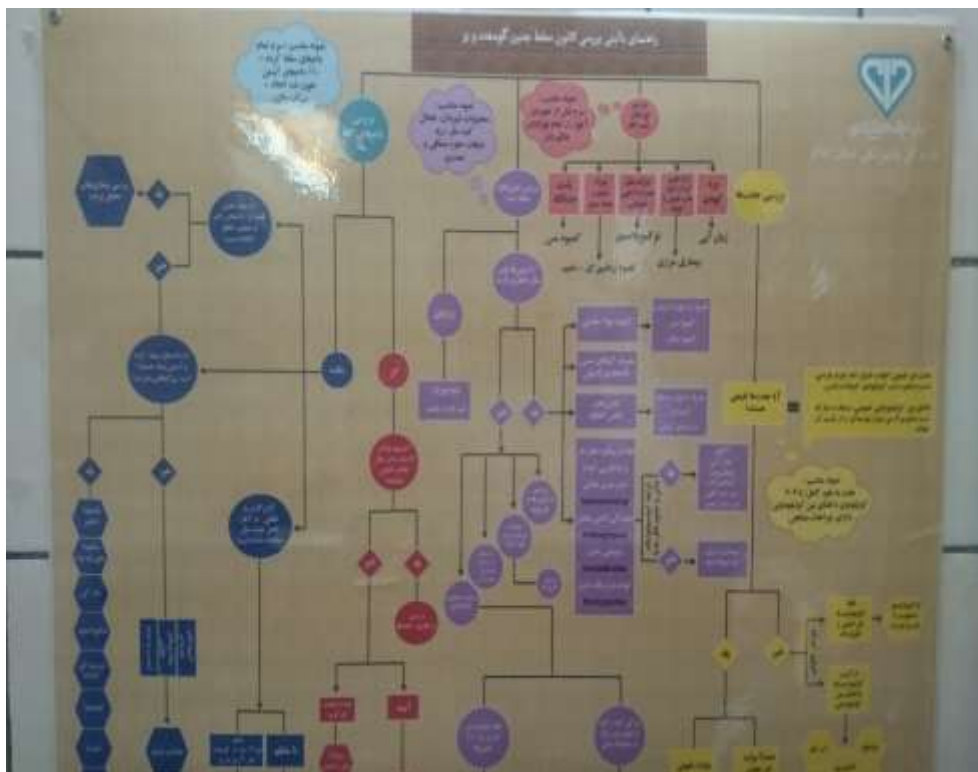
مشاهده جاری بودن ترشحات خونی رنگ از واژن حیوان ولی جفت یا جنین پیدا نشده باشد.

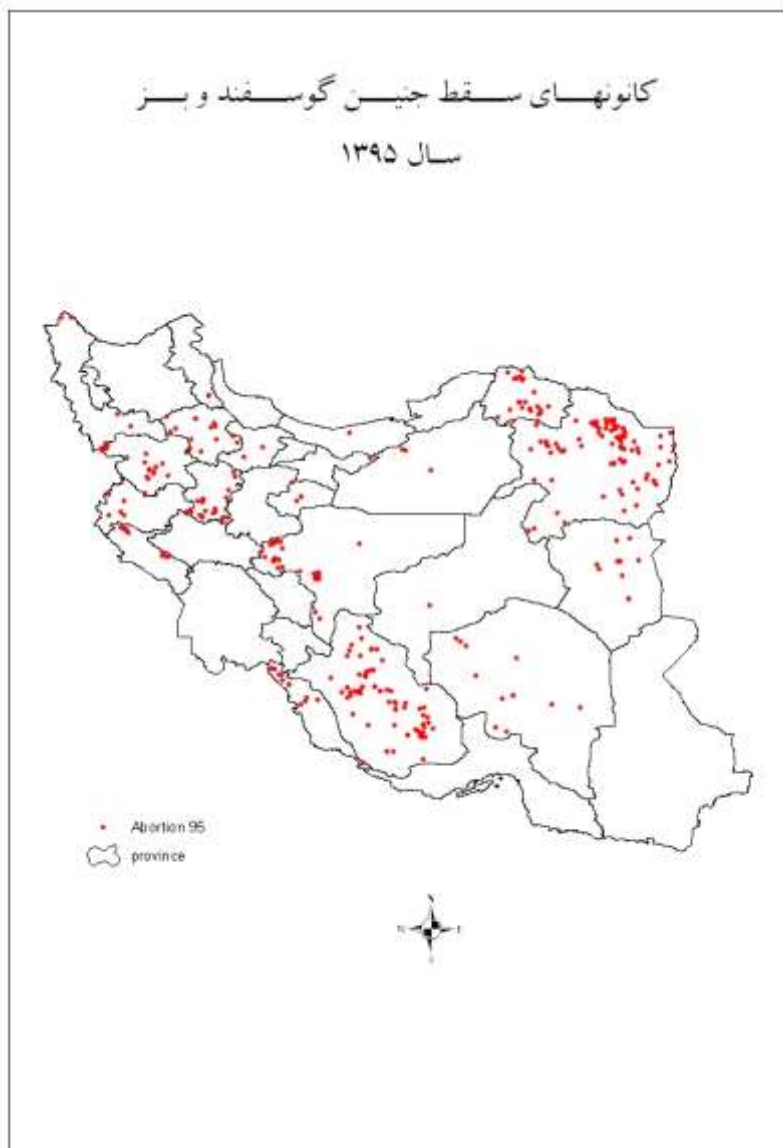
پیدا کردن جنین یا جفت قبل از ۱۴۲ روزگی آبستنی انجام شود.

بالا بودن مرده زایی یا زایش نوزادان ضعیف علی رغم اینکه زایش در زمان مناسب (بالای ۱۴۲ روزگی) انجام شده است



توجه مهم: جهت تشخیص تفریقی عوامل سقط جنین در گله‌های گوسفند و بز به فلوچارت "راهنمای بالینی بررسی کانون سقط جنین گوسفند و بز" که فایل آن به استانها ارسال شده است مراجعه کنید.





مواردی که در مراجعه به کانون سقط جنین باید انجام داد

- ✓ اخذ جزئیات و تاریخچه کامل از دام‌های سقط کرده
 - ✓ انجام معاینه کامل بالینی از دام‌های سقط کرده و نمونه‌گیری
 - ✓ بررسی جفت به لحاظ وجود ضایعات قابل مشاهده و نمونه‌گیری
 - ✓ کالبد گشایی جنین‌های سقط شده و مشاهده ضایعات قابل مشاهده و نمونه‌گیری
- نمونه‌گیری‌ها به شرح ذیل می‌باشد:

دام سقط کرده

سوآب واژن: دو عدد، یکی برای انجام آزمونهای مولکولی و دیگری برای انجام کشت میکروبی،

تهیه گسترش مستقیم از ترشحات و ثابت کردن آن با الکل
توجه: لبه‌های فرج باز شده و سوآب بدون تماس با پوست وارد واژن شده و از ترشحات داخلی واژن نمونه‌گیری شود

شیر: در صورت وجود از هر کارتی ۵ سی‌سی بعد از دور ریختن دوشش اول
خون و سرم: یک لوله بدون ضد انعقاد و یک لوله همراه با ماده ضد انعقاد. از تمام دامهای سقط کرده و حداقل ۱۰٪ دامهای آبستن همراه با پلاک گذاری و خونگیری مجدد در ۲-۳ هفته بعد

نتایج سرم‌شناسی تک مرحله‌ای از دام‌های سقط کرده به تنهایی دارای ارزش تفسیری کمی می‌باشند. یک روش مناسب و کاربردی برای استفاده از یافته‌های سرم‌شناسی، مقایسه میانگین عیار پادتنی و درصد دامهای سرم مثبت بین دو گروه دامهای سقط کرده و سالم است بدین معنی که لازم است همیشه علاوه بر دام‌های سقط کرده، از تعدادی دام سالم با شرایط یکسان سن و مرحله آبستنی در همان گله به عنوان شاهد نمونه‌گیری به عمل آید. نمونه‌ها لازم است از تعداد حدود ۲۰ دام سقط کرده و همین تعداد دام سالم اخذ شوند.

بعضی بیماری‌ها مثل توکسوپلاسموز در گوسفند و اسهال ویروسی گاوان در گاوها در بسیاری مناطق اندمیک هستند و بسیاری دامها علیه این بیماری‌ها عیار پادتنی دارند. لذا صرف مثبت شدن دامها در آزمون نمی‌توان سقط جنین را به این بیماریها نسبت داد. توجه: نمونه‌ها ترجیحاً در خلال ۱۵ روز بعد از سقط اخذ شوند.

جنین سقط شده

مایعاتی که باید از جنین سقط شده اخذ شود:

۱- محتویات معده‌ها خصوصاً شیردان، خون قلب، مایعات حفره بطنی و

قفسه سینه

با توجه به اینکه پادتن‌ها از جفت نشخوارکننده عبور نمی‌کنند، اگر پادتنی در مایعات جنینی تشخیص داده شود دلیل آن است که جنین در رحم با آن جرم مواجهه داشته و دستگاه ایمنی جنین به جرم پاسخ نشان داده است. پس نتایج مثبت سرم شناسی در جنین همیشه قابل تفسیر است، بر عکس نتایج مثبت سرم مادر که باید بسیار با احتیاط تفسیر شود.

۲- بافت‌های تازه: ریه، کبد، طحال، قلب، کلیه، مغز به شکل آسپتیک اخذ شده و در

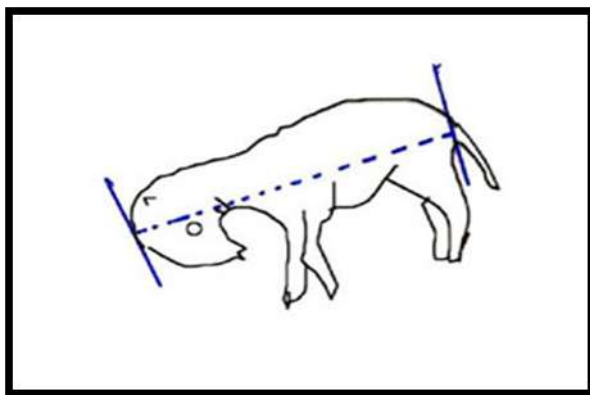
ظروف استریل در کنار یخ حمل شوند

۳- بافت‌های ثابت شده در فرمالین ۱۰٪: ریه، کبد، طحال، قلب، کلیه، مغز،

تیموس، روده کوچک، آدرنال

توجه: قطعه‌های کوچک نیم سانتی متری تهیه شود.

تعیین سن جنین بر اساس اندازه سر تا دم (crown-rump length):



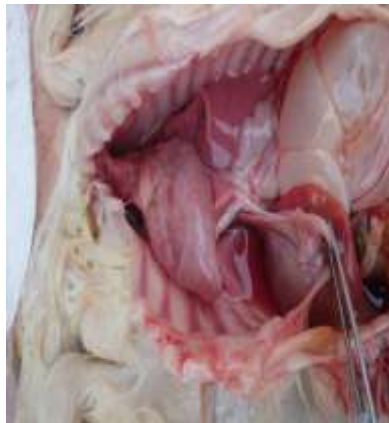
سن جنین به روز Y اندازه سر تا دم جنین به سانتی متر X

سن جنین در گاو : $y = 2.5 (x+21)$

سن جنین در گوسفند : $y = 2.1 (x+17)$



تصویر: نحوه نمونه‌گیری استریل از محتویات شیردان جنین سقط شده



تصویر: مایعات قفسه سینه نمونه بسیار مناسبی برای انجام آزمون های سرم شناسی جنین می باشد.

تفسیر نتایج حاصل از سرم شناسی جنین

به طور کلی نتایج منفی حاصل از سرم شناسی جنین باید با دقت تفسیر شود زیرا سنتز پادتن در جنین بستگی به موارد زیر دارد:

سن جنین و اینکه جنین به حدی کفایت ایمنی پیدا کرده باشد که بتواند پاسخ بدهد.

سطح در معرض قرار گرفتن جنین با عامل عفونی

فاصله بین عفونت و سقط: بدین معنی که شاید جنین کفایت لازم برای پاسخ ایمنی را داشته باشد اما زمانی برای پاسخ دادن نیابد و زودتر از اینکه پاسخ بدهد سقط شود.

معاینه و نمونه‌گیری از جفت

جفت غیر طبیعی: التهاب، نکروز، ادم، تورم، چرمی شدن و ضخیم شدن، کوتیلودون کوچک و نارس



یک راه حل ساده برای تشخیص طبیعی بودن فضای بین کوتیلودونی آن است که جفت را بر روی یک روزنامه پهن کرده و در صورتی که بتوان نوشته‌های آن را از پشت جفت قرائت کرد، آن فضای بین کوتیلودونی طبیعی است.



تصویر: نمونه ای از یک جفت با کوتیلودون و فضای بین کوتیلودونی غیر طبیعی
حداقل ۶-۷ کوتیلودون همراه با پرده های بین کوتیلودونی جدا شده و در ظرف استریل به
آزمایشگاه ارسال شود

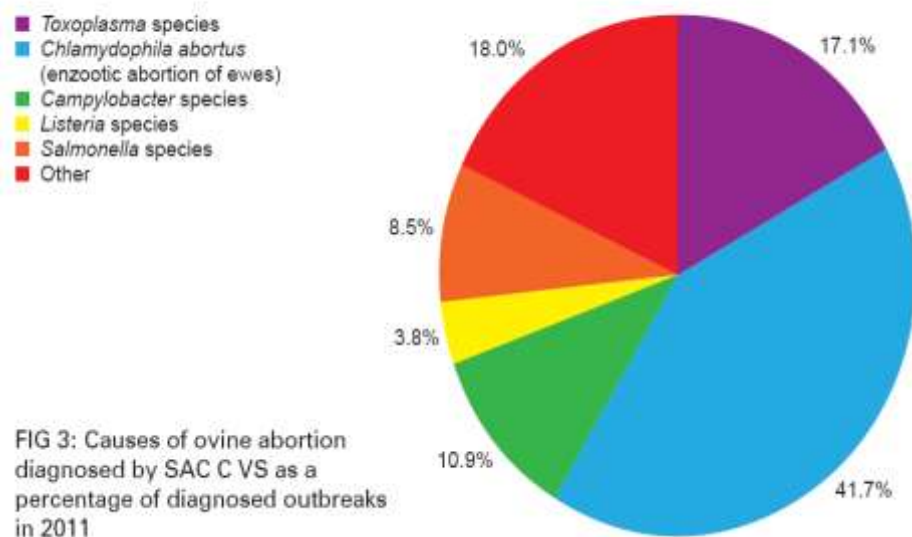
دقت: کوتیلودون هایی که دارای جراحات قابل مشاهده هستند حتماً جدا و ارسال شوند
اگر کوتیلودون ها با خاک آغشته شده اند می توان قبل از ارسال، آنها را با استفاده از مقداری
سرم فیزیولوژی استریل شستشو داد.

برای تهیه گسترش های باکتریایی: از کوتیلودون های با جراحات مشخص لایه ای نازک به
روی لام ها انتقال داده شود.

جفت ثابت شده در فرمالین ۱۰٪ : قطعات نیم سانتی متری از کوتیلودون هایی که جراحات
دارند.

توجه: یک قسمت نمونه به ازاء ۱۰ قسمت محلول فرمالین ۱۰٪ استفاده شود.

عوامل سقط جنین در عمده مطالعات انجام شده در دنیا مطابق نمودار زیر می‌باشد.



تب کیو

باکتری کوکسیلا بورنتی عامل بیماری می‌باشد که در برابر شرایط محیطی بسیار پایدار و بادوام است و می‌تواند ماه‌ها در محیط باقی بماند و وابسته به بندپایان برای انتقال خود نیست. در حیوانات اهلی و وحشی و انگل‌های خارجی آنها یافت می‌شود و عفونت بوسیله این باکتری در دام‌های غیر آبستن به لحاظ بالینی خاموش است اما بعد از زایمان، عود میکند و از طریق ترشحات گوارشی، رحم و شیر پخش می‌شود. عفونت میتواند منجر به سقط جنین و مرده زایی شود و بزها جرم را تا ۲ هفته در ترشحات واژنی خود دفع می‌کنند. عفونت در گوسفند و بز همراه با سقط جنین است اما در گاو ندرتا سقط می‌دهد و ترشح جرم در محیط در زمان زایمان از عوامل اصلی انتقال عفونت بین گله است. این باکتری به ضدعفونی کننده‌های شیمیایی معمولی مقاوم اما حساس به سدیم هیپوکلریت می‌باشد.

بیماری باعث ایجاد سقط جنین در نیمه آخر آبستنی گوسفند و بز شده در حالی که دام علایمی دال بر قریب الوقوع بودن سقط نشان نمی دهد. در جنین سقط شده علایم کالبدگشایی خاصی وجود ندارد لیکن در جفت دام سقط کرده ضخیم شدن و اغزودای چرکی، نکروز کانونی به رنگ قرمز - قهوه ای در فضای بین کوتیلودونی مشاهده می شود.

روش تشخیص: تشخیص بر پایه پلاستیت، یافته های سرولوژی و جداسازی جرم یا تشخیص بر پایه PCR می باشد.

نمونه های واژنی که در خلال ۲ روز بعد از سقط از دام اخذ میشود نشان دهنده اجرام موجود در جفت میباشد، در صورتیکه جفت موجود باشد و به آن دسترسی داشته باشیم، بهترین نمونه می باشد اما در زمانی که این امر میسر نمی باشد می توان از نمونه های سوآب واژن استفاده کرد که البته نمونه های ترشحات واژن و محتویات شیردان جنین سقط شده دارای میزان کمی از کوکسیلا بورنتی می باشند و نمونه های مناسبی جهت مشاهده این جرم نمی باشند. محتویات شیردان جنین سقط شده معمولا دارای جمعیت متناسب و یکنواختی از اجرام ریکتزایی نبوده و این مایعات برای مقاصد جداسازی در حیوانات آزمایشگاهی یا جنین تخم مرغ مناسب می باشند اما غالبا برای کشت سلول سمی می باشند. دیگر اندامهای جنین سقط شده مانند کبد، کلیه، طحال و ریه به میزان زیادی جرم را دارا بوده و می توانند به عنوان منبعی برای جدا سازی جرم مورد استفاده قرارگیرند. علی رغم وجود تست های سرمی مختلف، تشخیص سقط جنین کوکسیلائی منحصر نمی تواند بر پایه سرم مثبت بودن انجام شود زیرا عفونت بدون سقط نیز معمول است. سقط در نتیجه تب کیو یا مرده زایی در اواخر آبستنی اتفاق می افتد اما فقط هنگامی که آسیب جفت شدید باشد می توان سقط جنین را به دلیل کوکسیلا بورنتی دانست پس معاینه جفت در تشخیص تب کیو بسیار ضروری است. از آنجا که کوکسیلا بورنتی در زمان زایمان موفق نیز به شکل سنگین می تواند دفع شود، تنها جداسازی ارگانیسم از ترشحات واژنی نمی تواند تاییدی بر عامل سقط بودن آن باشد. گوسفند و بزهایی که سرم منفی بوده و زایمان و بره های طبیعی داشته اند نیز می توانند جرم را از خود ترشح کنند.

رنگ آمیزی

نمونه‌های مناسب برای رنگ آمیزی: ریه، کبد، ترشحات واژن و محتویات شیردان جنین سقط شده می‌باشد که با استفاده از روش‌های گیمنز^۱، ماکیاولو^۲ و گیمسا می‌توان اجرام را مشاهده کرد.

کلامیدیا آبورتوس

یکی از عوامل مهم سقط جنین در گوسفند و بز در ایران و بسیاری کشورهای دیگر می‌باشد. این باکتری باعث سقط جنین، مرده زایی و تولد نوزاد‌های ضعیف می‌شود و از آنجا که گوسفندان آلوده، سالم به نظر رسیده و تنها در حول و حوش زایمان و یا سقط جنین دارای ترشحات دستگاه تناسلی می‌باشند توجه دامدارها را به خود جلب نکرده و به همین دلیل حساسیت دامدارها در جهت به کار بردن اعمال پیشگیرانه را بر نمی‌انگیزد. کلامیدیا آبورتوس تمایل بسیاری به ایجاد آلودگی مستمر بدون نشانی در بسیاری از گونه‌های حیوانی دارد و گوسفند و بزهایی که با این جرم آلوده شده‌اند معمولاً هیچ گونه علایمی از خود نشان نمی‌دهند تا اینکه در ۳-۲ هفته آخر آبستنی سقط می‌کنند. در سقط‌های ناشی از کلامیدوفیلا آبورتوس ضخیم شدن جفت، نکروز شدن پرده‌های جنینی و ترشحات اکسودایی در جفت وجود دارد ولی جنین‌های سقط شده معمولاً به صورت کامل رشد کرده و غیر طبیعی بودن آناتومیکی خاصی نیز در جنین وجود ندارد. گوسفند و بزهایی که در سال اول عفونت، سقط کرده و یا بره‌های ضعیف به دنیا آورده‌اند در آبستنی بعدی هیچ گونه علایم بالینی نشان نداده و نوزادان سالم به دنیا می‌آورند که این در اثر شکل‌گیری ایمنی محافظت‌کننده در دام‌های سقط کرده می‌باشد و این ایمنی طبیعی تا حدود ۳ سال ادامه دارد.

¹-Giemenz

²Maquiavelo method

روش های تشخیص

نشان دادن تعداد زیادی از EBS در گسترش تهیه شده از جفت و رنگ آمیزی آن با MZN و نشان دادن اجرام تکی قرمز در زمینه آبی چه به شکل تکی و چه به شکل خوشه ای می تواند تأیید کننده تشخیص باشد اگر جفت در دسترس نبود، ترشحات واژنی یا پشم های خیس جنین سقط شده یا مرده متولد شده می تواند مورد استفاده قرار گیرد. محتویات شیردان جنین سقط شده به طور مداوم حاوی اجرام کلامیدیایی نمی باشد ولی در نمونه های پیش گفته می توان جرم را مشاهده کرد. در تشخیص کلامیدیا آبورتوس جفت اهمیت بیشتری از بافت های جنین دارد.

در میش، بز و گاو به دنبال سقط، عیار آنتی بادی افزایش می یابد، همچنین، آنتی بادی را در سرم جنین نیز می توان مشخص نمود. جمع آوری نمونه سرمی دو گانه، یکی در زمان سقط و دیگری در ۲-۴ هفته بعد می تواند نشان دهنده عیار بالارونده باشد و یک جایگزین دیگر برای تشخیص سرمی این است که سرم دام های سقط کرده را با دام های سالم همان گله مقایسه کنیم.

رنگ آمیزی های گیمسا، ماکیاول، گیمنز و زیل نلسن اصلاح شده برای مشاهده اجرام کلامیدیایی مناسب است.

درمان

تزریق به هر کدام: اکسی تتراسیکلین ۲۰ درصد LA/IM ۲۰ میلی گرم هر ۱۴-۱۰ روز تا پایان آبستنی

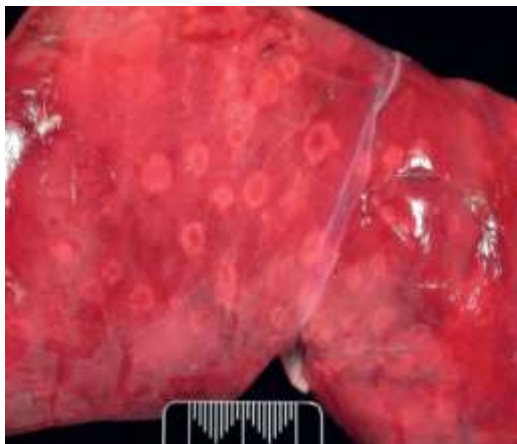
در گله های بزرگ، که انجام تزریق برای کل گله مشکل است، تجویز تتراسیکلین خوراکی با میزان ۴۰۰-۵۰۰ میلی گرم به ازاء هر راس در هر روز برای مدت ۲ هفته اگر امکان نداشت: یک بار تزریق اکسی LA در ۸-۶ هفته قبل از زایمان و یک تزریق ۳ هفته بعد از زایمان

گله های آلوده مزمن: تجویز خوراکی تتراسیکلین با میزان ۲۵۰-۵۰۰ میلی گرم به ازاء هر راس در هر روز در زمان ۶۰ روز قبل از شروع زایمان ها

کمپیلوباکتریوز

کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس و کمپیلوباکتر ژوژنی تحت گونه ژوژنی مهم‌ترین گونه‌های بیماری‌زا در گوسفند و بز می‌باشند. عامل سقط جنین و آنتریت گوسفند، سقط‌های پراکنده گاو و عفونت روده‌ای و عمومی در انسان بوده و از راه مدفوعی دهانی منتقل می‌شوند. کمپیلوباکتریوز در گوسفند و بز بیماری بومی و واگیر داری است که در فواصل نامنظم و با چرخه همه‌گیری ۴-۵ سال، به صورت همه‌گیر بروز می‌کند که نشانه‌های بالینی مشخص شامل سقط جنین در ۶ تا ۸ هفته آخر آبستنی، تولد بره‌های ضعیف و نارس، مرده‌زایی و مرگ و میر در بین نوزاد‌های تازه متولد شده است. در گله‌آلوده، دامها بدون توجه به اینکه سقط کرده یا نکرده باشند و یا حتی آلوده نشده باشند، ایمنی بادوامی به دست می‌آورند که این ایمنی اکتسابی برای حدود سه سال و در مواردی تا پایان عمر دوام دارد. در اپیدمی‌های فیلد بسیاری میش‌ها و بزها اسهال خفیفی قبل از سقط جنین اول نشان می‌دهند.

علائم کالبدگشایی جنین‌های سقط شده: بر روی سطح کبد حدود ۴۰ درصد از جنین‌های سقط شده، اغلب ضایعات نکروتیک کانونی رنگ پریده و فرورفته به اندازه ۲-۱ و گاهی ۴ سانتی متر دیده می‌شود که برخی اوقات این ضایعات با تورم و خون‌ریزی کبد همراه است. جنین‌های سقط شده، برونکوپنومونی چرکی حاد و نکروز کبد را نشان می‌دهند. جنین‌های سقط شده اغلب متورم بوده و مایع سروزی خونی حاوی رگه‌های خونی و فیبرین در حفره‌های بدن دیده می‌شود، آماس زیر جلدی با خونریزی‌های نقطه‌ای بر روی سطح غشاهای سروزی همراه است که ناشی از تغییرات اتولیز در جنین می‌باشد.



وضعیت جفت: التهاب جفت در اثر ادم غشاء بین کوتیلودونی ایجاد می شود. کوتیلودون ها شکننده و زرد رنگ هستند که این نشانی در التهاب جفت ناشی از عوامل دیگر نیز مشاهده می شود. کوتیلودون و فضای بین کوتیلودونی درگیر می باشند.

علائم در دام های سقط کرده: در برخی از بز و میش های سقط کرده تورم خفیف فرج همراه با ترشحات قرمز مایل به قهوه ای یا موکوسی - چرکی برای چند روز تا یک هفته دیده می شود

کنترل و درمان: در مناطقی که احتمال انتشار و انتقال افقی عفونت زیاد است، دو تزریق داخل عضلانی پی در پی ۳۰ هزار واحد بین المللی پنی سیلین و ۰.۳ گرم دی هیدرو استرپتومایسین برای هر کیلوگرم وزن بدن در میش های آبستن. سویه های جدا شده از گاو و گوسفند و پرندگان نسبت به پنی سیلین و تتراسیکلین حساسند اما نسبت به پلی میکسین B و باسیتراسین به طور کامل مقاومند. با تجویز پنی سیلین به میش های آبستن گله نیز می توان از بروز سقط جلوگیری کرد. در مواجهه با یک اپیدمی سقط جنین ناشی از کمپیلوباکتر تمام دامهای آبستن باید درمان آنتی بیوتیکی شوند. استفاده از اکسی تتراسیکلین طولانی اثر با میزان ۲۰ میلی گرم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن می تواند مفید باشد و برای گله های بزرگ که امکان تزریق هر راس وجود ندارد استفاده از تتراسیکلین با میزان ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی گرم به ازاء هر راس در هر روز تا زمان اتمام زایمان ها کاربرد دارد.

لیستریوز

عامل بیماری باکتری لیستریا مونوسیتوزنز می باشد و به طور مشخص دوره انکوباسیون از شروع عفونت تا سقط ۵ تا ۱۲ روز می باشد. اثر آن روی باروری به طور معمول موقت است و دام های سقط کرده به عفونت مجدد مقاومند. سقط به علت التهاب حاد جفت و در نتیجه سپتی سمی جنین رخ می دهد و جنین های مبتلا اغلب چند روز قبل از دفع در رحم می مانند و معمولاً ادماتوز و به طور کامل اتولیز می شوند و ممکن است کانون های کوچک نکروز در سطح کبد، میوکارد یا طحال جنین ها دیده شود. فرم آنسفالیت و سقط جنین لیستریایی معمولاً به صورت همزمان در یک گله اتفاق نمی افتد.

وضعیت جفت: جراحات‌های جفت ممکن است شامل کانون‌های زرد نقطه‌ای که راس ویلی‌های کوتیلودون را می‌پوشاند با پلاستیت کانونی یا منتشر بین کوتیلودون‌ها باشد.

وضعیت دام سقط کرده: دام‌های سقط کرده پلاستیت و آندومتريت دارند. سقط لیستریایی مشخصاً بعد از سپتی‌سمی اتفاق می‌افتد و علایم بالینی در بزهایی که سقط نکرده اند حداقل است یا اصلاً وجود ندارد، بعضی بزها سریع بعد از سقط بهبود می‌یابند و برخی دیگر می‌میرند. بزغاله‌هایی که با بزهای سقطی ارتباط دارند ممکن است در نتیجه سپتی‌سمی لیستریایی بمیرند که در نتیجه آلودگی بند ناف بوده یا از طریق خوردن شیرهای آلوده به لیستریا می‌باشد. سقط‌های اسپورادیک ناشی از لیستریوز در گاو معمول تر از گوسفند و بز است اما ندرتاً تا ۱۵ درصد می‌رسد. جفت ماندگی، تب و بیماری بالینی در گاو و میش بعد از سقط در آبستنی‌های پیشرفته معمول است که مرگ در اثر سپتی‌سمی در نتیجه ماندن جنین سقط شده در رحم اتفاق می‌افتد. درجات مختلفی از ادم و بعضی وقتها نقاط سفید خاکستری، نقاط چرمی شده نکروزی به قطر ۱۰۰ تا ۱۲۰ میلی‌متر دور کوتیلودون‌ها مشاهده می‌شود.

تشخیص: تشخیص بر اساس جدا سازی باکتری از بافت‌های جنین یا جفت بوده و بر خلاف آنسفالیت لیستریایی که کشت باکتری از مغز ممکن است مشکل باشد، لیستریا به آسانی از بافت‌های جنین و جفت جدا می‌شود. از آنجا که مرگ جنین به علت سپتی‌سمی بوده، بنابراین باکتری به تعداد بالا در بافت‌ها و مایعات آن، جفت و ترشحات رحمی وجود دارد. رنگ آمیزی گرم از ترشحات جنین سقط شده و یا گسترش‌های تماسی تهیه شده از بافت‌های جنین و جفت، نشان دهنده تعداد زیادی کوکوباسیل گرم مثبت پلی‌مورف خواهد بود. یافته‌های سرم شناسی غیر قابل اعتماد است زیرا بسیاری گوسفندان سالم و طبیعی عیار بالا را نشان می‌دهند.

توکسوپلاسموز

عامل مولد این بیماری انگل توکسوپلازما گوندیی است که در گاو، گوسفند، بز و انسان ایجاد بیماری می‌کند و عامل سقط جنین و عفونت مادرزادی در گوسفند و بز است. دستگاه درگیر در جنین سقط شده مغز، کبد و ریه می‌باشد. دام‌های سرم مثبت در مقابل سقط ایمنی پیدا می‌کنند اما کیست‌های انگل در عضلات و مغز آنها وجود دارد.

زمان آلودگی میش	اثر بیماری بر روی جنین
قبل از جفت گیری	جنین سالم و بدون عوارض
۴۰ روز اول آبستنی	جذب جنین و نازایی در میش
در ۱۲۰-۴۰ روزگی آبستنی	سقط یا مومیایی شدن جنین خروج جنین بعد از گذشت مدتی از مرگ آن
در روز های آخر آبستنی بعد از ۱۲۰ روزگی	بره زنده و دارای عوارض بیماری بره ضعیف/ نارس/ مرده زایی

وقتی گوسفندان پاک با خوردن آب و غذای آلوده به اووسیست آلوده می شوند برای تمام عمر عفونی می مانند. عفونت جفت و جنین تنها هنگامی اتفاق می افتد که شروع عفونت و آلوده شدن در دام ماده آبستن حساس، متعاقب خوردن اووسیست به وجود آید. میش بعد از آلودگی، ایمنی مادام العمر به دست می آورد. بیماری بالینی عمومی در بزها با تلفات بالا در مبتلایان می تواند اتفاق بیفتد و بز نسبت به گوسفند به توکسوپلاسموز حساس تر است. ابتدا به توکسوپلاسموز قبل از آبستنی اغلب ایمنی ایجاد می کند، بنابراین دامهایی که سقط می کنند باید برای جفت گیری در فصل بعدی نگه داری شوند. با اینکه خطر انتشار جانبی توسط میش های سقط کرده مطرح نیست، باید جدا سازی میش ها در مراحل اولیه پس از سقط، تا زمانی که تشخیص قطعی صورت پذیرد انجام شود، زیرا امکان درگیری گله با عوامل عفونی دیگر که باعث سقط می شوند نیز وجود دارد. به دلیل اینکه گوسفندان بعد از مواجهه، ایمنی در آنها شکل می گیرد، سقط توکسوپلاسمایی ممکن است محدود به گروه خاصی از میش ها شود: میش های دارای یک سن خاص، یک بهار بند یا منطقه خاص و یا میش هایی که از یک منبع غذایی خاص تغذیه می شوند. منبع مهم آلودگی، مدفوع گربه ها است که اووسیست دارد و ۵۰ گرم مدفوع گربه می تواند حاوی ۱۰ میلیون اووسیست باشد، در حالی که دز خوراکی مورد نیاز برای شکل گیری آلودگی در گوسفند، کم تر از ۴۰ اووسیست است. کنسانتره یا علوفه آلوده به مدفوع گربه ها ممکن است حاوی دز های بالای آلوده کننده باشند، بنابراین گربه ها نقش اصلی را در همه گیر شناسی

توکسوپلاسموز گوسفند بازی می‌کنند. گربه‌ها معمولاً مدفوعشان را در یونجه و علوفه انبار شده دامها، دفن می‌کنند که اووسیست‌های دفع شده از مدفوع گربه در صورتیکه در معرض تابش خورشید و خشکی قرار نگیرند، می‌توانند به مدت ۱۸ ماه باقی بمانند. انگل در شیر، ادرار و یا ترشحات جاری از فرج گوسفندی که سقط کرده است، مشاهده نمی‌شود و انتشار مستقیم از یک گوسفند به گوسفند دیگر نادر است.

علائم جفت: رنگ کوتیلودون‌ها از قرمز روشن تا تیره بوده و روی آنها کانون‌های کوچک نکروز به رنگ سفید تا زرد به اندازه ۱-۳ میلی متر وجود دارد همچنین ممکن است در کوتیلودون‌ها نقاط کلسیفیه تا اندازه ۱ سانتی متر مشاهد شود که از این جراحات می‌توان به عنوان یک ابزار تشخیصی در سطح گله استفاده کرد. مناطق بین کوتیلودونی، ظاهر سالمی دارند (بر خلاف آلودگی با کلامیدیا).



علائم جنین‌های سقط شده: نشانه‌ای که اغلب در جنین دیده می‌شود مومیایی شدن است، مشخصاً یک جنین کوچک با پوست قهوه‌ای چروک خورده که کله‌ای شبیه جمجمه پرندگان دارد و جفت این جنین چرمی شده است. جنین‌ها ممکن است در مراحل مختلف آبستنی بمیرند اما به خاطر اینکه دفع نمی‌شوند، با درجات مختلفی از تجزیه شدن سقط می‌شوند، این جنین‌ها اغلب یک ادم زیر جلدی شفاف تا خونی همراه با میزان‌های متفاوتی از مایعات شفاف تا

خون آلود در حفرات بدن دارند که این تغییرات اخیر، اختصاصی سقط توکسوپلاسمایی نیست بلکه به دلیل ماندن و تجزیه شدن جنین در داخل رحم است.



تشخیص: بهترین روش برای تشخیص توکسوپلاسمای این است که پادتن را در مایعات قفسه صدري جنین سقط شده و یا در سرم نوزاد قبل از آغوز جستجو کنیم. تست های سرولوژی در دام سقط کرده در تشخیص اینکه توکسوپلاسمای عامل سقط جنین بوده است ارزش محدودی دارند و یک تیتر منفی در دام سقط کرده تنها می تواند توکسوپلاسمای را از بررسی ها خارج کند اما از آنجا که پادتن ها برای چند سال در بدن دام باقی میمانند، یک عیار مثبت تنها نشان دهنده این است که این دام در طول زندگی خود با توکسوپلاسمای مواجهه داشته است. عیار بالا رونده در نمونه های جفتی اطلاعات زیادی می دهد اما ممکن است دارای ارزش محدودی در موارد سقط جنین گوسفند باشد چرا که عفونت و پاسخ پادتنی ممکن است جلوتر و مقدم تر از طوفان سقط باشد. همه ی کوتیلودون ها به یک میزان دارای جراحت نیستند و برای مشاهده بهتر لازم است که جفت در نرمال سالین کاملاً شستشو شود تا جراحاتی که عمقی تر بوده اند قابل مشاهده بشوند.

نقاط کانونی زرد - سفید که در اثر مینرالیزه شدن است، و محدود به کوتیلودون است با چشم غیر مسلح مشاهده می‌شود به شرطی که سقط بعد از ۴۵ روز یا بیشتر بعد آلودگی رخ داده باشد. شستشوی جفت در محلول سالین ایزوتونیک باعث می‌شود که نقاط عمقی تر نیز بهتر مشاهده شوند و تکنیک مفید دیگر، له کردن جفت بین دو لام میکروسکوپی می‌باشد که نقاط مینرالیزه جفت در برابر له شدن مقاومت می‌کنند. تشخیص سریع ممکن است بوسیله آزمون میکروسکوپی impression smear از ضایعات میسر باشد. بعد از خشک کردن گسترش، به مدت ۳۰-۱۰ دقیقه آن را با استفاده از متیل الکل فیکس کرده و با رنگ آمیزی گیمسا یا رومانوسکی مشاهده کنید، توکسوپلازما گونه‌ای هلالی شکل دیده می‌شوند.

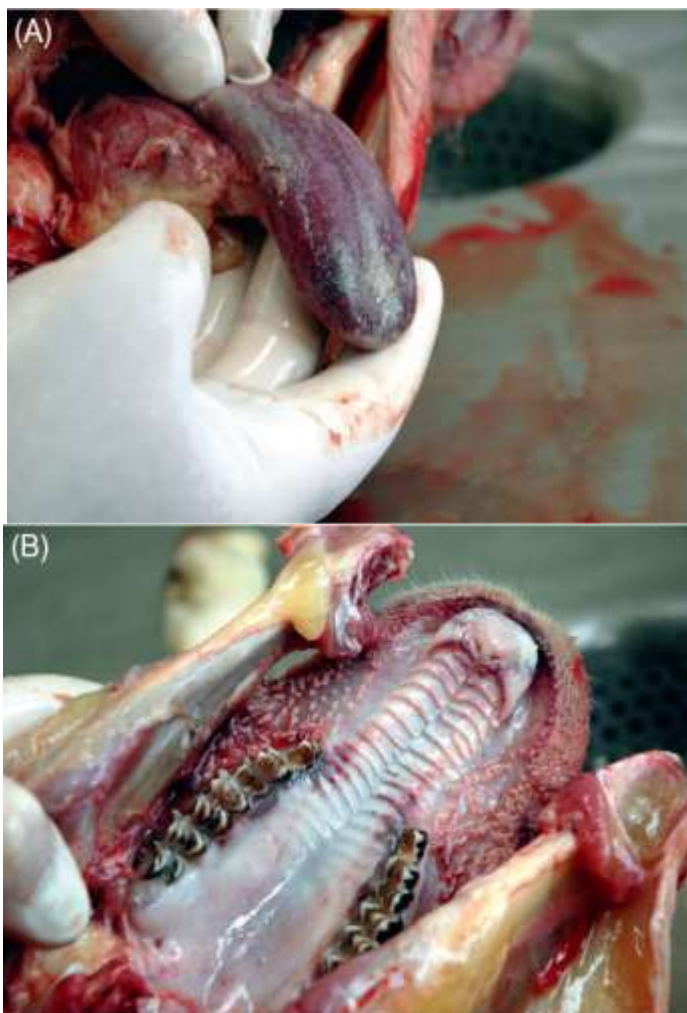
پیشگیری: تغذیه با مונزین، روزانه ۱۵ میلی گرم به ازای هر رأس از روز ۱۰۰ آبستنی، سقط را کاهش می‌دهد. تغذیه روزانه با دکوکوینیت به میزان ۲ میلی گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن نیز همین اثر را داشته است. دکوکوینیت خوشمزه تر بوده و خطر سمیت ندارد و می‌توان آن را به آب یا غذای میش‌هایی که از نظر سرمی منفی هستند و احتمال در معرض قرار گرفتن را دارند، اضافه کرد. بهتر است هر دو دارو، قبل از مواجه شدن با عفونت (جهت پیشگیری) در جیره اضافه شوند، چراکه اثر درمانی ندارند.

زبان آبی

عامل بیماری یک RNA ویروس با ۲۶ سروتیپ است و یک بیماری عفونی، غیر مسری و vector borne می‌باشد. بیماری زبان آبی یک بیماری فصلی بوده و جمعیت دامهای اهلی را در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری درگیر می‌کند. این بیماری به وسیله پشه گزنده *culicoidesspp* منتقل می‌شود اما سایر پشه‌ها نیز می‌توانند در انتقال بیماری به طور مکانیکی نقش داشته باشند، البته ناقلین مکانیکی نمی‌توانند ایجاد همه گیری کنند. امکان دارد ویرمی برای مدت زیادی طول بکشد، اما چون عامل، تحمل ایمنی ایجاد نمی‌کند، عفونت دائم (PI) رخ نمی‌دهد. همه گیری این بیماری زمانی رخ می‌دهد که شرایط آب و هوایی به پشه کولیکوئیدس اجازه انتشار بیماری را بدهد چون اکثر کولیکوئیدس‌ها گاو را بعنوان میزبان اصلی خود ترجیح می‌دهند اصولاً گاو مخزن و تشدید کننده جمعیت ویروس است. سویه‌های بومی ویروس زبان آبی ممکن است باعث آلوده شدن دامها شود ولی معمولاً علایم بالینی در آنها بروز

نمی کند. از آنجا که عفونت میش با زبان آبی در آبستنی بیشتر از اینکه سقط جنین بدهد، منجر به تولد بره های غیر معمول می شود، علایم کلینیکی و جراحات در حیوانات مبتلا در تشخیص تعیین کننده هستند. در مناطق اندمیک بخش زیادی از دام های سرم منفی، ممکن است ویرمیک باشند. پادتن ها بعد از ۱۵-۵ روز بعد عفونت نمایان میشوند که ممکن است برای مدت ۲ سال یا بیشتر باقی بمانند. عفونت دام آبستن در اوایل آبستنی باعث مرگ زودرس و جذب جنین میشود. گاو مخزن اصلی عفونت برای گوسفند است و عفونت طبیعی به ندرت در بز اتفاق می افتد. درجه حرارت مناسب برای فعالیت کولیکوئیدس ۳۵-۱۳ درجه سانتی گراد است و در بسیاری نقاط بیماری فصلی است زیرا کولیکوئیدس با اولین سرما از بین می رود. پرورش کولیکوئیدس در رطوبت، مناطق مرطوب مثل نهرها، کانال های آبیاری، مناطق پر از گل، روان آب ها و دپوهای کود اطراف دامداری ها می باشد. پشه ها به گرما و رطوبت برای زاد و ولد نیاز دارند و زمستان سرد و تابستان خشک باعث کاهش جمعیت و در نتیجه کاهش وقوع بیماری می شود. پاتوژن بیماری وابسته به آسیب آندوتلیوم عروقی است که نتیجه آن، ادم، احتقان، خونریزی، التهاب و نکروز است. کولیکوئیدس ها از نظر خصوصیات زیستی ترجیح می دهند در خارج از مناطق سرپوشیده خونخواری کنند و در مناطق غیر سرپوشیده باقی بمانند. خونخواری عموماً هنگام غروب و طلوع خورشید و لحظاتی که جریان هوا متوقف و یا کند است صورت می گیرد.

علایم بالینی در گوسفند: بعد از دوره انکوباسیون یک هفته ای تب بالا ۴۱-۴۰/۵ درجه سانتی گراد معمول است هر چند موارد بدون تب نیز ممکن است یافت شود. تب برای ۶-۵ روز طول می کشد. حدود دو روز بعد از شروع تب، ترشحات بینی و بزاق فراوان همراه با سرخ شدن مخاط بینی و محفظه بوکال پدیدار می شود. ترشحات بینی موکوپرولانته بوده و اغلب خون آلوده می باشد و بزاق کف آلوده می باشد. ادم و تورم لب، لثه ها، بالشتک دهانی و زبان اتفاق می افتد و لرزش بی اختیار لب ها نیز وجود دارد و مرگ بعد از ۶ روز از شروع علایم است. پرخونی و زخم بر روی لب ها، فرج و مقعد نیز مشاهده می شود. نکروز مخاط به ویژه در قسمت های جانبی زبان باعث تورم و بنفش رنگ شدن زبان می شود. زخم های پا ممکن است باعث التهاب تاج سم و لنگش شود و از دست دادن تمام یا بخشی از پشم در گوسفند ها یکی از علایم رایج بیماری است.



وضعیت جنین: عفونت با ویروس زبان آبی در میش آستن در زمان شکل‌گیری CNS ممکن است به نقص مادرزادی منجر شود.

عفونت در روزهای ۶۰-۵۵ با ویروس: هیدر آنسفال، دیسپلازی شبکیه و کوری
عفونت در روزهای ۷۰-۸۰: porencephaly and cerebral cyst بدون مشکلات چشمی
بعد از روز ۱۰۰: منگوآنسفالیت بدون ضایعه مخرب

تشخیص: تشخیص زبان آبی بر پایه جداسازی ویروس از دام های دارای علائم بالینی در فصل فعالیت حشرات می باشد. تشخیص بدون ابهام تب دره ریفت، زبان آبی، آکابان و ولسبرون در موارد سقط جنین گوسفند و بز آسان نیست، شرایط آب و هوایی، بروز علائم بالینی و جداسازی ویروس در کنار تغییرات هیستوپاتولوژی در بافت های اختصاصی، تشخیص پادگن ویروسی و حضور پادتن در دام مادر و سرم نوزاد قبل از آغوز ارتباط های متغیری در تشخیص اینکه کدام یک از این عوامل در سقط دخیل بوده اند دارد.

کنترل و پیشگیری: در فصل هایی که اوج فعالیت ناقل های بیماری است باید گوسفندان را از مناطق مرطوب دور نگه داشت همچنین باید از ورود گوسفندان به مناطق پست و لجن زار ها در فصل شیوع بیماری جلوگیری کرد و در صورت امکان آنها را به مناطق مرتفع منتقل نمود. اسپری کردن حشره کش ها و سایر موادی که حشرات را از دامها دور می کند بر روی بدن گاو ها و گوسفندان می تواند مفید واقع شود، اما اسپری کردن حشره کش ها در فضا مؤثر نیست. در مناطقی که بیماری بومی است، لازم است که جفت گیری دامها به تعویق بیفتد تا خطر بیماری بر طرف شود. ایمنی ایجاد شده علیه سروتیپ ایجاد کننده است و واکنش متقاطع ندارند. پشم چینی گوسفندان باید در اوایل تابستان انجام شود، به این جهت که تا فصل شیوع بلوتانگ که آخر تابستان است پشم آنها رشد کرده و مانع گزش پشه آلوده شود. تزریق آیورمکتین به گاوها به بمنظور شکستن چرخه ی اولیه آلودگی انجام شود تا پشه ها نتوانند آلودگی را از گاوهای آلوده به گوسفندان منتقل کنند.

آکابان و تب دره کش:

ویروس آکابان و ویروس تب دره کش (Cache Valley virus (CVV هر دو اعضای جنس بانیا ویروس در خانواده بانیاویریده هستند. آکابان و تب دره کش هنگامی که مادر را در ابتدای آبستنی آلوده می کنند می توانند منجر به بیماری جنینی شوند. از آنجا که آکابان یک-obligate vector borne virus است اپیدمیولوژی عفونت آکابان به ناچار ارتباط مستقیم و نزدیکی با گسترش و پراکندگی گونه حامل منطقه آن دارد. این ویروس به وسیله مگس ها و پشه ها منتقل می شود. ناقل اصلی کولیکوئیدس بوده و عفونت حیوانات در طبیعت همیشه به واسطه گزش حشره حامل

ویروس است. عفونت حاصل از این ویروس می‌تواند به سقط، مرده زایی و تولد پیش از موعد بیانجامد. این ویروس با آلوده کردن دام آبستن در مراحل اولیه آبستنی، سبب آلودگی جنین می‌شود و می‌تواند باعث ایجاد آسیب‌های مادرزادی گردد. عفونت جنینی با آکابان در گوسفند و بز بواسطه تولیدمثل فصلی و کوتاه‌تر بودن دوره آبستنی کمتر از گاو معمول است و ویروس به سرعت از جفت رد شده و در بدن جنین تکثیر می‌شود. عفونت جنین بعد از روزهای ۵۶-۵۰ منجر به بیماری و ایجاد ضایعه در آن نمی‌شود. به طور کلی چون حشره حامل تمایل بیشتری به خوردن خون از گاو‌ها دارد، بروز بیماری و علائم در گاو‌های یک منطقه شاخص خوبی برای تشخیص عفونت آکابان در گوسفندهای همان منطقه می‌باشد. بدین معنی که چون گوسفندان تولید مثل فصلی دارند و دوره آبستنی هم از گاو‌ها کوتاه‌تر است، اگر منطقه‌ای آلوده به آکابان باشد باید همزمان با گوسفندان، در گاو‌ها نیز علائم را ببینیم. در مناطقی که آکابان اندمیک است و سالیانه حامل‌ها وجود دارند، انتقال مرتب ویروس باعث ایجاد سطحی از ایمنی در دام‌ها می‌شود و این ایمنی در بره‌ها و بره‌میش‌ها یا دام‌های جایگزین، قبل از آنکه به سن تولید مثل و خطر برسند به وجود می‌آید. در این مناطق حتی ایمنی تا ۱۰۰٪ هم در جمعیت دامی به وجود می‌آید و دام‌ها ایمن هستند، البته به شرطی که خشکسالی و زمستان سرد باعث قطع این زنجیره ایمنی نشود.

علائم بالینی در گوسفند: سقط جنین، سخت زایی، مرده زایی و تولد بره‌های ضعیف که معمولاً به سرعت بعد از تولد می‌میرند. اگر جنین در نتیجه آلودگی با ویروس نمیرد و زنده متولد شود، ویروس از بدن او پاک شده و فقط پادتن دارد. دام آبستن علائم واضح بالینی در زمان شروع عفونت از خود نشان نمی‌دهد و عفونت در بز غیر آبستن تحت بالینی است. بزهای آبستن ممکن است با ظاهر سالم و بدون علامت سقط کنند یا بزغاله مرده به دنیا بیاورند.

علائم در جنین: براکی گانتیا، آرتروگریپوز، دفرمیتی طناب نخاعی (کیفوز، اسکولیوز و تورتيکولیس) و جمجمه گنبدی شکل. آرتروگریپوز ممکن است چندین مفصل را درگیر کند اما اغلب اوقات اندام حرکتی جلویی بیشتر از پاها درگیر است. در گوساله‌ها و بره‌های هیدروآنسفال، نیمکره‌های مغز حضور نداشته و این فضای خالی بوسیله‌ی مایع پر شده است در این حالت منتر طبیعی می‌باشد. فقدان طناب نخاعی شاخ شکمی نوروئها مشاهده می‌شود که منجر به آتروفی

اعصاب ماهیچه ها می گردد و به دنبال آن آرتروگريپوزيس (ثابت شدن مفاصل) و دفرمه شدن اسکلت بدن (مثل کج شدن گردن و اسکولیوزيس) رخ می دهد.



تب دره کش در گوسفند: اپیدمی ها بعد از یک دوره خشکسالی یا زمستان های سرد و یخبندان که جمعیت حاملین کم شده و دام های سرم منفی حساس زیاد شده باشند به وقوع می پیوندد. جفت گیری در تابستان یک ریسک فاکتور است زیرا دام زمانی که جمعیت حشرات حامل زیاد می شوند در دوره اوایل آبستنی قرار دارند که دوره ی حساس به عفونت است. جنین گوسفند در روزهای ۲۸-۴۸ آبستنی به ویروس تب دره کش حساس است و ضایعه مخرب در CNS جنین رخ می دهد اما عفونت پرده های جنینی همراه با کاهش حجم مایعات آمنیوتیک و جمع شدن و انقباض جنین بوسیله پرده های اطراف، باعث به وجود آمدن آرتروگريپوز در جنین می شود. گله های آلوده میزان زیادی مرده زایی و جنین مومیایی دارند. نقایص مادرزادی در بره هایی که زنده به دنیا می آیند شامل: اسکولیوزيس، Torticollis یا کجی گردن، آرتروگريپوز در یک یا چند اندام حرکتی می باشد. علائم عصبی شبیه همان چیزی است که گوساله ها در آکابان مبتلا می شوند و ضایعات اولیه در جنین بوسیله آکابان و تب دره کش شامل Necrotizing non-suppurative encephalomyelitis and polymyositis می باشد. بره ها و گوساله های دچار آرتروگريپوز آتروفی عضلانی شدید داشته و مفاصل آنها بواسطه انقباض تاندون ها

ثابت شده است در حالیکه سطوح مفصلی سالم و بی عیب هستند که اگر تاندون‌های اطراف را قطع کنیم مفاصل به راحتی آزاد می‌شوند.

تشخیص: تشخیص آکابان بر پایه مشاهده آرتروگريپوز و یا هیدروآنسفال‌ی در بره، بزغال‌ه‌های تازه متولد شده و مشخص کردن یک عیار پادتنی مثبت در اینها و جنین‌های سقط شده می‌باشد. اگر جنین سقط شده یا سرم قبل از آغوز در دسترس نبود، عیار افزایشی در نمونه دوتایی سرم مادر یا بزغال‌ه‌های زنده متولد شده نشان دهنده عفونت اخیر می‌باشد. ویروس ممکن است در بافتهای جنین سقط شده یا بزغال‌ه‌های بیمار زنده متولد شده حضور داشته باشد خصوصا در بافتهای CNS و عضلات، لیکن با این حال جداسازی ویروس معمولا موفقیت آمیز نیست زیرا پادتن‌های خنثی کننده در بدن بزغال‌ه‌ها موجود است. جدا سازی ویروس همیشه از جنین فول ترم ناموفق است اما ممکن است در قبل از ترم‌ها از مغز جنین، عضلات و جفت جدا شود. عیار پادتن در زمان زایمان احتمالا افزایش می‌یابد که این نشان دهنده اتفاق افتادن عفونت در مادر می‌باشد. کشت بافت از حیوانات مبتلا برای ویروس معمولا منفی است هرچند جفت و پرده‌های جنینی ممکن است محتوی ویروس باشند که بتواند در موش شیرخوار یا کشت سلول جدا شود بنابراین تشخیص نیازمند این است که بخش‌هایی از مغز که متاثر شده اند میکروسکوپی و ماکروسکوپی مشخص شوند. سرولوژی قابل اطمینان ترین روش برای تشخیص ویروس آکابان است و تائید قطعی عفونت ویروس آکابان به روش سرمی فقط با به دست آوردن یک نتیجه مثبت در خون یا مایعات بدن (پریکارد، جنبی یا بطنی pericardial, pleural or peritoneal) از جنین سقط شده یا نوزادی که آغوز نخورده است مشخص می‌شود. جدا سازی ویروس از نوزاد تازه متولد شده معمولا موفقیت آمیز نیست زیرا تکثیر ویروس خیلی قبل تر از زایمان متوقف شده است.

بیماری مرزی

بیماری عفونی واگیر دار گوسفند و بز می‌باشد. وجود تعداد زیادی میش نازا در فصل تولید مثل در گله و غیر آبستن بودن تعداد زیادی از آنها، سقط، زایش بره های دارای علایم و بدون علایم بالینی شامل بره های ضعیف یا بره های PI در گله از علایم این بیماری می‌باشد. برادر به شکل طبیعی در درجه اول مختص گوسفند است و گهگاه در بزها بروز دارد.

عفونت داخل رحمی در بز در مقایسه با گوسفند، باعث التهاب جفت یا پلاستیت شدیدتر می شود که احتمالاً به همین دلیل، مرگ و سقط جنین در بزها بیشتر از به دنیا آوردن بزغاله های لرزان در مقایسه با گوسفندان می‌باشد. در بز، سقط زود هنگام، جذب رویان و مومیایی شدن بسیار معمول تر از گوسفند بوده است در حالیکه در مقایسه با گوسفند، تولد بزغاله زنده، ضعیف، فول ترم و لرزان خیلی معمول نبوده است.

کفایت ایمنی به ویروس برادر در گوسفند تقریباً بین روزهای ۸۰-۶۱ آبستنی ایجاد می شود. علایم در سه مرحله اوایل آبستنی یعنی تا ۶۰ روز، میانه آبستنی که زمان تکامل ایمنی جنین است (۸۰-۶۱ روزگی) و بعد از ۸۰ روزگی متفاوت است و جداگانه باید مورد توجه قرار گیرد. در هر کدام از این مراحل نتیجه متفاوت است.

مرحله اول: عمدتاً مرگ جنین و آنها که زنده می مانند PI می شوند.

مرحله دوم: علایم عصبی و اسکلتی شدید (آرتروگريپوز، هیدروسفال، پورنسفال، هیپوپلازی و دیسپلازی مخچه)

مرحله سوم: ظاهراً سالم اما ضعیف و رشد کم

علایم بیماری در دام های آلوده:

سقط می تواند در تمام مراحل آبستنی ایجاد شود اگرچه بیشتر در حدود ۹۰ روز و بالاتر با دفع فتوس مومی یا آنزادارک همراه است، بره و بزغاله های لرزان درست بعد از تولد لرزش های عضلانی را نشان می دهند که این لرزش های ریتمیک عمدتاً در اندام های خلفی دیده می شود اما ممکن است تا گردن و تنه هم کشیده شود. غیرطبیعی بودن مو در بزها دیده نمی شود و ماده بزها هیچ علایمی غیر از سقط، مرده زایی، جنین مومیایی و عدم آبستنی نشان نمی دهند. بعد از

زایمان یا سقط جنینی که دفرمیتی دارد به خاطر سختی آن می‌تواند منجر به متریت شود و دام علائم نشان دهد.

وضعیت جفت: در بزهای سقط کرده التهاب جفت و نکروز کارانکول وجود دارد.

جدول شماره ۸- نمونه‌هایی که جهت تشخیص بیماری مرزی باید جمع‌آوری شوند:

نمونه‌گیری از:		روش‌های تشخیص	علائم بالینی
دام تلف شده	دام زنده		
تیروئید، کلیه، طحال، مغز، جفت در محیط کشت انتقالی (VTM)	نمونه خون هپارینه دام بالغ	جداسازی ویروس	سقط
تیروئید، کلیه، طحال، مغز، جفت	نمونه خون هپارینه دام بالغ	تشخیص آنتی ژن	
مغز و نخاع در ثابت کننده	—	بافت شناسی	
مایعات جنینی	نمونه خون دام بالغ	سرم شناسی	
تیروئید، کلیه، طحال، مغز، روده، گره‌های لنفاوی در محیط کشت انتقالی (VTM)	نمونه خون هپارینه از بره و دام بالغ	جداسازی ویروس	بره با علائم بیماری، ضعف، با رشد کم یا دچار اسهال
تیروئید، کلیه، طحال، مغز، روده، گره‌های لنفاوی	نمونه خون از بره و دام بالغ	تشخیص آنتی ژن	
مغز و نخاع در ثابت کننده	—	بافت شناسی	
	نمونه خون از بره و دام بالغ	سرم شناسی	

نقش آموزش دامداران در کنترل بیماری

احتیاج زیادی به افزایش کارآمدی برنامه های کنترل سقط جنین وجود دارد که اینها شامل افزایش توان تشخیصی، پیشگیری و مدیریت بهداشتی گله ها می باشد. یکی از اصول اولیه در مدیریت بهداشتی گله ها، سطح سواد دامداران و همچنین آموزشهای مداومی است که به آنها در زمانهای مختلف، می بایست به صورت مستمر ارائه شود. از مشکلات عمده در بین گوسفند داران، آگاهی پایین نسبت به امور مرتبط با بهداشت و تولید مثل دام ها می باشد.

طبق نتایج آمارگیری از دامداری های کشور در سال ۱۳۸۷ شمسی، ۴۶/۵ درصد دامداران سواد خواندن و نوشتن ندارند و این نکته اهمیت دو چندان برنامه های ترویجی را در ارتباط با دامداران به اثبات می رساند. دامداران با سواد نیازمند آموزشهای مختلف در رابطه با بهداشت و تغذیه گله می باشند و در این میان، توجه و آموزش دامداران بی سواد نکته ای است که می بایست به صورت خاص مورد توجه قرار گیرد. وجود خرافات و اعتقادات بی پایه بسیار در میان گوسفند داران بیشتر از دیگر دامداران می باشد.

نیازهای آموزشی دامداران

با توجه به اینکه مبارزه با سقط جنین در گله های گوسفند و بز نیاز به همکاری زیادی از سوی دامداران دارد و هم چنین با توجه به تجربه ای که در کانون های مختلف سقط جنین موجود است نیاز به آموزش دامداران در نکات زیر وجود دارد:

- دامداران باید از نحوه اطلاع رسانی و ارائه تاریخچه به دامپزشکان اطلاع کافی داشته باشند خصوصاً تاریخچه دام ها در ابتدای فصل تولید مثلی و قوچ اندازی. به عنوان مثال اطلاعاتی در زمینه برگشت به فحلی های نامنظم و یا منظم در ابتدای دوره نراندازی در تشخیص موارد عفونی و متابولیکی سقط جنین بسیار حائز اهمیت است.
- نحوه ی مواجهه با دام های سقط کرده و خصوصاً جنین های سقط شده و نحوه ی معدوم سازی آنها نیز در کانون های سقط جنین بسیار حائز اهمیت است.

- با توجه به اینکه ظاهر جفت در رسیدن به تشخیص نهایی و تفریق موارد عفونی از غیر عفونی بسیار کمک کننده می‌باشد، دامداران می‌بایست آموزش لازم در رابطه با تفریق انواع مختلف جفت را دریافت کرده باشند.
- آشنایی با پروتکل‌های پیشگیرانه برای دام‌های آبستن در کانون سقط چرا که در موارد بسیاری مشاهده شده است که دامدار یا اقدام خاصی انجام نمی‌دهد و یا اینکه داروهای مورد استفاده با روش و میزان نادرست به دام‌ها تزریق نمی‌شود تا بتواند تاثیر حداکثری داشته باشد.
- مدیریت هفته اول نوزادان از لحاظ هایپوترمی، هایپوگلیسمی و سیتی سمی‌های ناشی از عوامل مولد سقط نیز از جمله نکاتی است که دامداران اطلاعات بسیار کمی در مورد آن دارند. با توجه به اینکه بسیاری از عوامل سقط جنین می‌توانند منجر به تولد نوزاد نارس یا ضعیف بشوند، لازم است آموزش‌های لازم به دامداران در مورد مدیریت این نوزادها در هفته اول ارائه شود چرا که تنها کاری که دامداران در این مورد انجام می‌دهند تزریق پن استرپ مایع و یا اکسی تتراسیکلین به نوزادان می‌باشد که نمی‌تواند کمک چندانی بنماید.
- لزوم استفاده از دیوانویسی و نقاشی‌های دیواری در روستاها برای انتقال پیام‌های مهم. متأسفانه استفاده از این سیستم بسیار راحت و ارزان در روستاها بسیار ناچیز و کم‌رنگ می‌باشد که لازم است از این ابزار استفاده بیشتری شود.

اخذ تاریخچه

تاریخچه سقط جنین

تاریخ: _____ بخش(شهرستان): _____

نام دامدار / مالک دامداری: _____

نشانی: _____

تلفن تماس: _____ کد اپیدمیولوژیک: _____

نام دامپزشک بخش خصوصی: _____ شماره تماس: _____

تاریخچه دام

مشخصات دام:

شماره گوش / علامت خاص: _____ سن: _____ نژاد: _____

تاریخ سقط جنین: _____ تخمین زده شده برای تاریخ: _____

طول سر تا دم جنین سقط شده: _____

هرگونه مورد غیر طبیعی که در معاینه ظاهری و کالبدگشایی جنین های سقط شده یافته اید را توضیح دهید: (آسیت، ضایعات قارچی، ناهنجاری های ظاهری، وضعیت کبد و...)

هرگونه مورد غیر طبیعی که در معاینه کلی جفت ها یافته اید را توضیح دهید: (پرخونی، نکروز سطح کوتیلودون ها، التهاب فضای بین کوتیلودونی و...)

آیا دام در گذشته هم سابقه سقط جنین داشته است؟ بلی خیر

اگر پاسختان مثبت است تاریخ آن را بنویسید: _____

آیا تاکنون جنین های سقط شده جهت تشخیص و بررسی به آزمایشگاه ارسال شده اند؟

بلی خیر

اگر پاسختان مثبت است، لطفا تاریخ آن را بیان کنید: _____

نتایج چه بود؟

تاریخچه واکسیناسیون (واکسن‌های مربوطه):

واکسن‌های زنده و تاریخ تزریق

واکسن‌های کشته و تاریخ تزریق

آیا در دام علائم بالینی مشاهده شده است؟ بلی خیر چه زمانی؟

با چه علائمی؟ (پاسخ مورد نظر خود را علامت بزنید)

تب بیماری تنفسی جفت ماندگی ترشحات چشمی بیماری‌های روده‌ای

ورم پستان سایر علائم (علائم را توضیح دهید)

هر گونه تغییراتی که در برنامه تغذیه این دام صورت گرفته است را توضیح دهید:

تاریخچه گله

تعداد کل دامهای بالغ در گله: _____ تعداد کل دامهای نابالغ در گله: _____

نوع دام و تاریخ آخرین دام خریداری شده/ قرض گرفته شده:

وضعیت سلامت دامهایی که به تازگی وارد گله شده اند چگونه است؟

نوزادان زنده گله

آیا در نوزادان به دنیا آمده مشکلی مشاهده می‌کنید؟ (پاسخ مورد نظر خود را علامت بزنید)

مرده زایی ناقص الخلقگی ضعف عدم تعادل (آتاکسی)

حالت Hairy Shaker

سایر موارد (توضیح دهید):

آیا مشکلات جفت‌گیری در گله وجود دارد؟ بلی خیر

چند درصد؟ _____

مشکلات تولید مثلی گله (پاسخ مورد نظر خود را علامت بزنید)

- آنستروس - سیکل های نامنظم - متريت - فحلی های مکرر - جفت ماندگی - -
سایر موارد

(لطفاً توضیح دهید) _____

تغذیه

نوع علوفه: (پاسخ مورد نظر خود را علامت بزنید)

جو یونجه علوفه چراگاه سیلوی ذرت

سایر موارد _____

- منبع آب آشامیدنی

چشمه ☐ رودخانه ☐ چاه / قنات ☐ تامین آب دستی ☐

- آیا دامها از مکمل مواد غذایی استفاده می کنند؟ چه مکملی؟

آیا غذای کپک زده در بین خوراک دام وجود داشته است؟ بلی خیر

آیا از مکمل سلنیم استفاده شده است؟ بلی خیر

تشخیص اولیه؟

آزمایش های درخواستی:

بخش نهم

تعاریف

دستور العمل های ویژه

و ضمایم

بخش نهم

ضمایم، دستور العمل های ویژه و تعاریف

ضمیمه ۱ - اصول امحاء لاشه دام

انسان از گذشته های دور اجساد افراد فوت شده و حیوانات تلف شده را دفن می نموده است. او پیش از آن که به واگیر بودن بیماری ها پی ببرد شاید لاشه ها را بدلیل بوی تعفن و ظاهر ناخوشایند آن ها دفن می نمود، لیکن پس از آن که به واگیر بودن برخی بیماری ها و نقش لاشه ها در انتشار آن ها واقف شد برای جلوگیری از ابتلا به این بیماری ها و جلوگیری از انتشار آن ها اقدام به این کار نمود. امروزه مشخص شده است در مورد اغلب بیماری ها مدت بقاء جرم عامل بیماری در لاشه دام های تلف شده طولانی می باشد. به طور مثال ویروس تب برفکی در برخی از بافتهای لاشه، مانند مغز استخوان و عقده های لنفاوی، برای مدت طولانی باقی می ماند.

اهمیت دفن و امحاء لاشه ها در کنترل بیماری ها و حفظ محیط زیست به اندازه ای است که امروزه در کشورهای پیشرفته قوانین و مقررات خاصی در این مورد وجود دارد. اما در کشور ما اگرچه برای کنترل بیماری ها بخصوص بیماری شاربن همیشه دفن و امحای لاشه ها توصیه شده است ولی قانون یا مقررات خاصی در این زمینه وجود ندارد و ممکن است لاشه دام تلف شده مدت ها در محوطه دامداری و یا اطراف آن رها شود تا سگ ها و سایر حیوانات آن را مصرف نمایند و یا خود به تدریج از بین بروند که این کنترل و ریشه کنی بیماری ها را با مشکل روبرو می سازد و آن ها را بی اثر می نماید بنابراین برای کنترل بیماری ها و حفظ محیط زیست باید قوانین و مقررات مشابه کشورهای پیشرفته ایجاد شود.

هدف از فعالیت های امحاء لاشه حفظ بهداشت جمعیت دامی، انسانی و نیز محیط زیست است. در سال های اخیر امحاء لاشه، به طور فزاینده ای، تبدیل به موضوعی پیچیده و چالش برانگیز شده است و استراتژی واحدی برای امحاء تمام لاشه ها وجود ندارد و این استراتژی برحسب موقعیت متفاوت است. حتی در برخی موارد ممکن است نحوه امحای لاشه چالش مدیریتی قابل توجه ایجاد نماید مثلاً در مورد گاو مبتلا به انسفالوپاتی اسفنجی شکل گاو.

در صورت امکان، بهتر است یک روش امحاء واحد که برای تمام موقعیت ها مناسب است ایجاد شود، با این حال در مواردی که تعداد انبوهی از حیوانات تلف می شوند بمنظور اداره نمودن چالشهایی نظیر افزایش سریع تعداد لاشه ها، توزیع پراکنده یا توزیع جغرافیایی ناهمگن لاشه ها و یا محدودیت دسترسی محلی / منطقه ای به منابع مورد نیاز برای حمل و نقل و امحاء، ممکن است استفاده از روش های چندانکه لازم باشد.

در هنگام تصمیم‌گیری برای امحاء لاشه عوامل بسیاری باید در نظر گرفته شود. برخی از این عوامل به قرار زیر می‌باشند:

- تعداد لاشه و توزیع جغرافیایی
 - پیش‌بینی طول مدت واگیری بیماری و میزان تلفات روزانه
 - الگوهای منطقه‌ای کشاورزی، جمعیتی و جغرافیایی
 - شرایط آب و هوایی (پیش‌بینی کوتاه و بلند مدت)
 - جنس خاک (ناپایدار، صخره‌ای و غیره)
 - در دسترس بودن امکانات مختلف برای امحاء لاشه و مناسب بودن روش امحاء
 - در دسترس بودن منابع برای پشتیبانی عملیات انهدامی
 - هزینه‌های فوری و بلند مدت روش‌های مختلف امحاء لاشه
 - اثرات اقتصادی کوتاه مدت و بلند مدت روش‌های امحاء مورد نظر
 - خطرات بهداشت عمومی که ممکن است از فعالیت‌های امحاء لاشه ناشی شود.
 - ملاحظات زیست‌محیطی و نظارتی دیگر
- علاوه بر عوامل ذکر شده در بالا، ملاحظات دیگری هستند که مرتبط با بیماری می‌باشند، از جمله:

- نحوه انتقال جرم عامل بیماری
- قابلیت انتقال بیماری (کم یا زیاد)
- مشترک بودن بیماری بین انسان و حیوان
- مقاومت عامل در برابر غیرفعال‌سازی
- پایداری عامل در لاشه و در محیط زیست

برای امحای لاشه دو روش از همه مهم تر و متداول تر است:

۱ - دفن لاشه در زمین

۲ - سوزاندن لاشه

در بعضی از کشورها و مناطق که زمین کافی برای دفن لاشه وجود ندارد و یا این که زمین باطلاقی است و دفن مناسب لاشه ها امکان پذیر نیست، اما در بیشتر نقاط کشور ما زمین کافی برای دفن وجود دارد و شرایط نیز مناسب است. مهم ترین مشکل هنگام سوزاندن لاشه ها نیاز به سوخت است، مشکل دیگر در این مورد ایجاد بو و آلودگی می باشد. بنابراین توصیه می شود که تا حد ممکن در کشورمان برای امحای لاشه ها از روش دفن استفاده شود. با اینهمه دفن یک لاشه هنگامی که لاشه بزرگ است و یا لاشه های متعدد وجود دارد با کار یدی مشکل و حتی غیر ممکن است بنابراین باید همانند بیشتر کشورهای پیشرفته کشور در این زمینه دامداران را کمک نمود.

دفن لاشه ها

(a) تعریف: دفن لاشه در گودال های ساده و یا نیمه تجهیز شده (واجد عایق بندی، لوله خروج گاز و...) .

(b) سالم سازی برای خنثی کردن پاتوژن ها: از هیچ روشی به طور فعال استفاده نمی شود اما خنثی سازی غیر فعال، در بلند مدت، برای بیشتر پاتوژن ها رخ می دهد.

(c) انواع: دفن در مزرعه، دفن خارج از مزرعه (اغلب برای لاشه های بیش از یک مزرعه)، گودال کانال مانند ساده یا دفن مهندسی شده با کنترل های زیست محیطی محدود شده.

(d) مزایا:

- هزینه اولیه پایین است.
- به طور معمول از تجهیزاتی که به شکل محلی در دسترس می باشد استفاده می شود.
- امکان امحاء هر تعداد از حیوانات از همه گروه ها را، در یک دوره زمانی کوتاه، می دهد.
- می توان آن را به شکل نسبتاً سریع راه اندازی کرد.
- پذیرش بین المللی دارد.
- حداقل احتمال خطر انتشار بو را دارد.
- دفن لاشه ها در مزرعه و یا به شکل محلی، به علت محدود کردن جابه جایی لاشه ها، خطرات ایمنی زیستی را به حداقل می رساند.

(e) معایب:

- عوامل محیطی مانند وجود سفره‌های آب زیر زمینی با سطح بالا و نیز نزدیکی به آب‌های حساس و منابع آب سطحی، همگی پذیرش و استفاده از روش دفن را، از سوی بسیاری از سازمان‌های نظارتی محدود مینماید.
 - صاحبان زمین (که ممکن است صاحبان دام‌ها نباشند) ممکن است تمایلی به قبول این گزینه نداشته باشند.
 - روش دفن کردن، به جهت اداره نمودن تعداد یا حجم بزرگی از لاشه‌ها که باید بسرعت جمع‌آوری شود، از لحاظ فنی مشکل است.
 - وجود الزامات زمین‌شناسی/ مساحت مناسب (خاک خلل و فرج دار، بستر سنگی)
 - ممکن است مستلزم نظارت مداوم بر سایت باشد.
 - ممکن است شیرابه و گاز حاصل از دفن، نیاز به سالم‌سازی داشته باشد.
 - مستلزم رعایت ایمنی زیستی در حمل و نقل دام‌ها به سایت دفن است.
 - تأثیر بر کاربرد آبی/ بازسازی سایت دارد.
 - حوادث بزرگ نیازمند به تجهیزات بزرگ هستند.
 - برای مناطق شهری یا نزدیک سکونت‌انسان مناسب نیست.
 - هیچگونه محصولات جانبی قابل استفاده تولید نمی‌شود.
 - f) دامنه کاربرد: امحاء تعداد یا حجم کوچک تا نسبتاً بزرگ لاشه در یک محل که خطر عمده‌ای متوجه سلامت دام، انسان یا محیط زیست نمی‌نماید.
 - g) موارد عدم کاربرد: اگر لاشه‌ها بدلیل مجاورت با اهداف حساس یا وجود مواد سمی و یا پاتوژن‌هایی که در محیط پایدار میمانند، هر گونه خطر قابل توجهی را متوجه سلامت دام، انسان یا محیط زیست نمایند، دفن کردن به طور کلی غیر قابل قبول ارزیابی می‌شود.
 - h) یادآوری: ممکن است برای مقابله با مشکلات آلودگی آب‌های سطحی یا نگرانی‌های دیگر، اجرای عملیات بازسازی سایت بعد از دفن ضروری باشد.
- انتخاب محل: رعایت ملاحظات زیر در انتخاب محل دفن لاشه‌ها بسیار مهم و ضروری است:
- ۱- دسترسی آسان: وجود مسیر دسترسی مناسب جهت انتقال تجهیزات مورد نیاز برای حفر گودال و برای حمل لاشه‌های دام، یا مواد دیگر لازم برای دفن ضروری است. باید فضای کافی برای ذخیره سازی موقت مواد و وسایل وجود داشته باشد.
 - ۲- ملاحظات زیست محیطی: در انتخاب محل دفن لاشه‌ها باید حداقل موارد زیر در نظر گرفته شوند:

- فاصله از مسیل ها، رودها، نهرها، قنات ها و چاه ها
- ارتفاع سطح سفره های آب زیر زمینی
- فاصله از هرگونه ساختمان بخصوص اماکن مسکونی
- فاصله از اراضی همسایگان یا اراضی عمومی از جمله جاده ها (رعایت حریم جاده ها)
- رعایت فاصله لازم از اماکن دامی
- شیب زمین و زهکشی به گودال
- نفوذپذیری خاک
- جهت بادهای غالب (از نظر انتشار بو)

۳-آماده سازی محل: خاک محل مورد استفاده برای حفر و پر کردن گودال باید، برای مقاومت در برابر وزن تجهیزات، به اندازه کافی پایدار باشد. در صورت ضرورت باید، با ساخت سیل گیرهای انحرافی، از ورود آبهای سطحی به گودال پیشگیری کرد. برای جلوگیری از نشست هر گونه مایعات از محل دفن باید سیل گیرهای مشابه ساخته شود. ممکن است تا زمان آماده سازی کامل محل، حصار کشی برای جلوگیری از ورود حیوانات و انسان ها لازم باشد. لازم است مقررات مربوط به شستشو و ضد عفونی کلیه وسایل نقلیه و تجهیزات در هنگام خروج از محل بدقت رعایت گردد.

تجهیزات حفاری

اولویت در انتخاب نوع تجهیزات برای حفر گودال دفن، به طرح آن بستگی خواهد داشت. ماشینهای گود برداری (Excavators) کارآمد ترین تجهیزات برای ساخت گودالهای طویل، عمیق و با طرفین عمودی است و اجازه ذخیره سازی آسان خاک سطحی به طور جداگانه از خاک زیر را می دهد.

در صورت لزوم، تجهیزات حفاری هم چنین می توانند برای پر کردن گودال از لاشه ها یا مواد دیگر و بستن آن بدون بهم زدن محتویات مورد استفاده قرار گیرند. اکثر ماشینهای گود برداری یک چکش (چکش بادی) همراه برای کار روی زمینهای صخره ای دارند. اگر ماشینهای گود برداری در دسترس نباشد، لودر، بولدوزر، گریدر جاده و بیل مکانیکی (برای کارهای کوچک) ممکن است مورد استفاده قرار گیرند.

ماشین های گود برداری و بیل مکانیکی درحین حفاری در یک موقعیت ثابت باقی می مانند و در نتیجه، با هزینه کمتر و صدمه کمتر به محل اطراف گودال، خاک را سریعتر جا به جا می کنند. انواع دیگر تجهیزات در حین کار در سراسر سایت حرکت می کنند.

مشخصات گودال دفن

- انتخاب طرح گودال باید به عهده تیم متخصص گذارده شود. ساخت و ساز گودال و این که آیا آن نیاز دارد که عایق بندی شود بستگی به نظر مشورتی مهندسين و نمايندگان سازمان‌های حفاظت از محیط زیست دارد.
- ابعاد گودال دفن بستگی به تجهیزات مورد استفاده، سایت، و حجم موادی که دفن خواهد شد، دارد. به طور سنتی، دیواره‌های یک گودال به شکل عمودی است، اما مسائل ایمنی و زیست محیطی منجر به تجدید نظر در طراحی گودال، به شکل دیواره‌های شیب دار شده که در حال حاضر استفاده می‌شود (پایین را ببینید).
- گودال باید تا حدی که عملاً امکان پذیر است عمیق باشد با در نظر داشتن محدودیت‌های معمول مانند دسترسی ماشین‌آلات، نوع خاک، سطح سفره‌های آب و ایمنی و بهداشت حرفه‌ای.
- گودال نباید گسترده‌تر از آن باشد که بتوان با استفاده از تجهیزات موجود، به طور هموار با مواد دفنی پر نمود. هدف باید اجتناب از نیاز به جابه‌جایی لاشه‌ها بعد از قراردادن آن‌ها در گودال باشد. طول گودال بواسطه حجم مواد دفنی تعیین می‌شود.
- در هنگام بستن گودال، خاک مازاد باید بروی گودال کپه شود. وزن خاک مانع از بالا آمدن لاشه از گودال به دلیل احتباس گازهای حاصل از گندیدگی می‌شود، مانع از خارج کردن لاشه توسط حیوانات لاشخور می‌شود و هم چنین باعث فیلتر کردن بو و کمک به جذب مایعات حاصل از تجزیه لاشه می‌شوند.
- بایستی با ساخت سیل گیرهای انحرافی از ورود آب‌های سطحی (مانند آب جاری شده ناشی از باران) به گودال پیشگیری کرد.
- پس از فرونشست گودال، ضروریست با استفاده از خاک‌های اضافه سطحی که در زمان بستن گودال استفاده نشده گودال مجدداً پر شود.
- در تصمیم‌گیری درخصوص ابعاد گودال، ضروریست روش مورد استفاده برای پر کردن آن در نظر گرفته شود. معمولاً، لاشه‌ها از بالای کامیون‌ها مستقیماً به درون گودال تخلیه می‌شوند و یا توسط لودر و بولدوزر از دیواره طولی گودال به داخل آن هل داده می‌شوند.
- ماشین‌های گود برداری (بیل‌های مکانیکی بزرگ) را می‌توان برای پر کردن چاله با لاشه‌هایی که در کنار گودال قرار گرفته‌اند مورد استفاده قرار داد. در شرایطی که بی‌ثباتی خاک

اجازه نمی دهد که کامیون ها و یا دیگر تجهیزات سنگین در حال کار به لبه گودال نزدیک شوند این ماشینها بسیار مفید هستند.

- ابعاد گودال با دیواره های مستقیم (ترانشه)
- دستورالعمل های زیر ممکن است در تعیین حجم گودال مورد نیاز برای گودالهای با دیواره های مستقیم کمک کند: (نگاه کنید به شکل ۴)
- کف گودال باید در سطحی معین، بالاتر از سفره آب زیر زمینی باشد (بیش از ۲ متر)
- حداقل عمق گودال باید ۵ متر باشد.
- حجم گودال مورد نیاز عبارتست از ۵. ۱ متر مکعب به ازای هر راس گاو، ۳/۰ متر مکعب به ازای هر راس گوسفند

- عمق خاک مورد نیاز برای پوشاندن روی لاشه ها برابر ۲ متر
- تعداد گاو و یا گوسفندی که در هر متر طولی از یک گودال با عرض ۳ متر و عمق ۵ متر جمع آوری خواهد شد (با احتساب ۲ متر عمق از سطح زمین برای پوشاندن لاشه ها) را می توان به طریقی که در زیر نشان داده شده است محاسبه نمود (شکل ۱) .
- ابتدا حجم گودال در دسترس برای دفن، به ازای هر متر طولی از گودال را محاسبه کنید (حجم موثر) و سپس آنرا بر حجم مورد نیاز برای هر لاشه تقسیم نمایید:

$$\begin{aligned}\text{Effective volume} &= \text{width} \times \text{depth of carcasses} \times \text{length} \\ &= 3.0 \text{ m} \times 3.0 \text{ m} \times 1.0 \text{ m} \\ &= 9.0 \text{ m}^3.\end{aligned}$$

Then, divide by the volume required per animal:

$$\begin{aligned}9.0 / 1.5 &= 6 \text{ cattle} \\ 9.0 / 0.3 &= 30 \text{ sheep}\end{aligned}$$

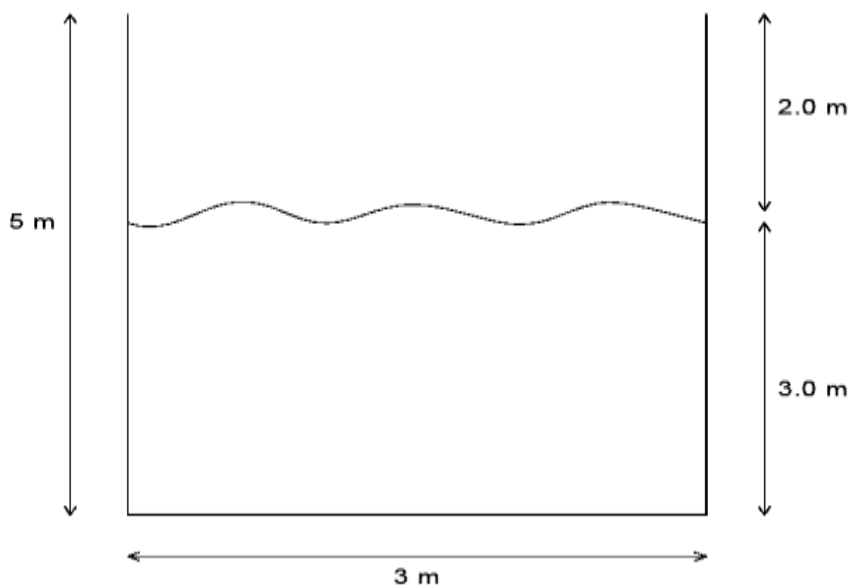


Figure 1 Example of the dimensions of a straight-sided pit

ابعاد گودال با دیواره های شیبدار

به منظور رفع برخی از مشکلات ایمنی و بهداشت کار در روش گودالهای با دیواره های مستقیم در برخی از نقاط (مانند فروریختن دیواره ها و نگرانی های زیست محیطی در مورد شیرابه های مهار نشده) ممکن است برای جلوگیری از فروپاشی دیواره ها و امکان استفاده از پوشش های غیر قابل نفوذ (عایق) در سطح داخلی گودال برای مهار شیرابه ها، لازم باشد که از گودال با دیواره های شیب دار استفاده کنید. در این صورت هم باید پوشش کافی برای جلوگیری از به سطح آمدن لاشه ها وجود داشته باشد.

تعداد گاو و یا گوسفندی که در هر متر طولی از یک گودال با عرض ۳ متر در کف و ۵ متر در بالای لاشه ها و نیز عمق ۵ متر جمع آوری خواهد شد، با احتساب ۲ متر عمق از سطح زمین برای پوشاندن لاشه ها، را می توان بطریقی که در زیر نشان داده شده است محاسبه نمود (شکل ۲). از آنجا که عرض گودال با دیواره های شیبدار از بالا به پایین تغییر می کند، میبایست میانگین عرض گودال برای محاسبه حجم آن استفاده شود:

Volume of a pit = mean width $\times$ vertical height $\times$ length

Therefore, first calculate the mean width of the effective volume:

Width at base of pit: 3.0 m

Width at top of carcasses: 5.0 m

Mean width: 4.0 m

Then calculate the effective volume:

$$\begin{aligned}\text{Effective volume} &= \text{mean width (of effective volume)} \times (\text{vertical height of carcasses}) \times \text{length} \\ &= 4.0 \text{ m} \times (5.0 - 2.0) \text{ m} \times 1.0 \text{ m} \\ &= 12 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Then, divide by the volume required per animal:

$$12 / 1.5 = 8 \text{ cattle}$$

$$12 / 0.3 = 40 \text{ sheep}$$

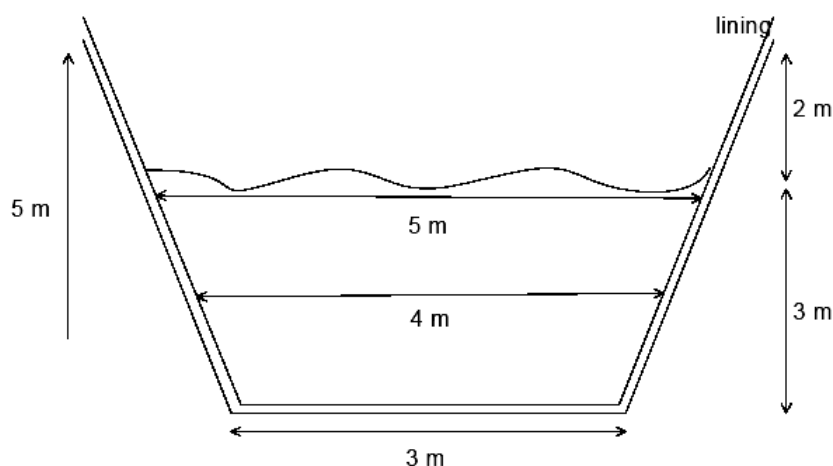


Figure 2 Example of the dimensions of a battered burial pit

سایر ملاحظات

ملاحظات ایمنی با توجه به اهمیت ایمنی پرسنل رعایت موارد زیر ضروری است:

- کنترل و نظارت تمام عملیات توسط سرپرست
- رعایت بهداشت پرسنل شاغل در محل دفن
- آموزش صحیح پرسنل قبل از آغاز عملیات و اطلاع کامل از چگونگی آن
- در دسترس بودن تجهیزات نجات برای زمانی که شخصی درون گودال می افتد و یا اگر دیوار گودال فرو بریزد و نیز محافظ در برابر سروصدا و گرد و غبار

تولید شیرابه

شیرابه (Leachate) مایعی است که در طول تجزیه زباله ها آزاد می شود. برآورد شده است که ۵۰٪ از مایعات موجود در لاشه ها طی اولین هفته بعد از مرگ به بیرون نشت می کند، و تقریباً همه مایعات در دو ماه اول از لاشه تخلیه می شود. پس از شیوع بیماری تب برفکی در انگلستان در سال ۲۰۰۱، تخمین زده شد که ۱۷۰ لیتر مایع در دو ماه اول توسط هر لاشه گاو بالغ آزاد شده و ۱۶ لیتر از هر لاشه گوسفند بالغ (آژانس محیط زیست بریتانیا ۲۰۰۱). شیرابه به طور بالقوه می تواند منابع آبهای زیرزمینی و سطحی را آلوده کند. اخذ مشاوره در خصوص برنامه های مورد نیاز برای مهار، سالم سازی و نظارت بر شیرابه ها از مقامات سازمان حفاظت از محیط زیست ضروری می باشد.

تولید گاز

تولید گاز ناشی از فرآیند تجزیه در درون لاشه های باز نشده ممکن است منجر به افزایش قابل توجهی در حجم مواد دفنی شود تا به حدی که ممکن است سطح گودال بسته شده بالا آمده و لاشه ها و یا شیرابه آن ها از گودال خارج شود.

- برای جلوگیری از نفخ و به سطح آمدن لاشه ها، قبل از قرار دادن آن ها در گودال، در کنار گودال، می توان سوراخ کوچکی در شکمبه ایجاد نمود (در زمانی که ضروری به نظر می رسد، میتوان از ضمایم تجهیزات حفاری برای سوراخ نمودن لاشه ها استفاده نمود).
- در جایی که دفن جمعی در حال انجام است، گاز به دام افتاده زیر پوشش خاک را می توان از طریق لوله به بیرون هدایت نمود.

ملاحظات:

- ✓ در طول پر شدن گودال تحت هیچ شرایطی نباید پرسنل وارد آن شوند.
- ✓ قبل از حمل و نقل لاشه به محل دفن به هیچ وجه آن را نشکافید.

بازرسی و نظارت بر سایت

بازرسی منظم محل دفن پس از بسته شدن توصیه می‌شود چراکه در صورت وقوع نشت و یا مشکلات دیگر می‌توان اقدامات مناسبی را به اجرا درآورد. هدف این است که محل به حالت اصلی بازگردد. در صورت دفن لاشه‌ها در داخل فارم، برای آن که اطمینان حاصل شود هیچ خطر بیولوژیکی یا فیزیکی احتمالی متوجه دام‌ها نیست قبل از صدور مجوز برای ورود مجدد دام، محل دفن باید دوباره بازرسی شود. به طور معمول این امر سه ماه پس از بسته شدن گودال خواهد بود.

ضروریست در خصوص نیاز به یک برنامه پایش مداوم زیست محیطی در سایت‌های دفن و سفره‌های آب زیر زمینی مشاوره‌های لازم از سازمان حفاظت محیط زیست اخذ گردد.

سوزاندن

(a) تعریف: سوزاندن عبارتست از تمامی روش‌های امحاء کامل لاشه توسط احتراق و تبدیل آن به خاکستر

(b) سالم سازی برای خنثی کردن پاتوژنها: امحاء توسط سوزاندن کامل (بدون باقی ماندن بخش‌های نسوخته) یک فرایند فعال است که به شکل قابل اعتماد و پایداری تمام عوامل به جز عامل TSE را از بین می‌برد.

(c) انواع روش‌های سوزاندن: سوزاندن با هیزم در فضای باز، سوزاندن در داخل گودال، کوره لاشه سوز ثابت، کوره زباله‌های پزشکی

(d) مزایا:

- انهدام پاتوژن‌ها به طور کامل است.
- قابل استفاده برای هر تعداد و هر نوع دام است.
- به شکل نسبتاً سریعی می‌توان آن را آماده به کار نمود.
- تنها برای مدت کوتاهی نیاز به نظارت بر سایت وجود دارد.
- سایت می‌تواند به سرعت بازسازی شود.
- در روش سوزاندن داخل گودال، طراحی آن به نحوی است که بخاطر رسیدن به دمای بالا، احتراق کارآمدی را ممکن می‌سازد.

- روش سوزاندن با هیزم در فضای باز یک گزینه با تکنولوژی سطح پایین است.
- در مقایسه با روش سوزاندن با هیزم در فضای باز، آتش بهتر کنترل می شود.
- در مقایسه با روش سوزاندن با هیزم در فضای باز، سوخت کمتری لازم دارد.
- روش سوزاندن با هیزم در فضای باز می تواند در جاهایی که سطح سفره های آب زیر زمینی بالا است و یا در جاهایی که ناپایداری یا سنگی بودن خاک مانع دفن لاشه ها می شود، مورد استفاده قرار گیرد.

(e) معایب:

- نیازمند دسترسی به زمین مناسب خصوصاً برای ساخت گودال
- مستلزم نظارت فعال در طی عملیات
- نیازمند به حجم زیادی از سوخت مناسب
- معمولاً هماهنگی های مضاعف با مقامات نظارتی مانند سازمان حفاظت محیط زیست مورد نیاز است.
- روش سوزاندن با هیزم در فضای باز حساس به شرایط آب و هوایی و انواع لاشه می باشد.
- توده ای حجیم مرکب از لاشه و سوخت، برای کسب نتایج موفقیت آمیز در روش سوزاندن با هیزم در فضای باز، منجر به ایجاد حجم قابل توجهی از خاکستر می شود که باید برای کنترل آن چاره ای اندیشیده شود.
- در روش سوزاندن با هیزم در فضای باز، ایجاد یک توده از هیزم و لاشه می تواند وقت گیر و نیز مستلزم کار شدید باشد.
- برای سوزاندن کامل لاشه ها زمان زیادی لازم است.
- خطر آتش سوزی وجود دارد.
- گاه ممکن است احتراق ناقص باشد (به عنوان مثال زمانی که مواد برای سوزاندن بیش از حد مرطوب هستند).
- آتش ناکارآمد، مثلاً در اثر احتراق ناقص، ممکن است موجب افزایش خطر انتشار عوامل عفونی توسط جریان هوای حرارتی بالا رونده گردد.
- ملاحظات امنیت زیستی در حمل و نقل حیوانات به سایت
- ملاحظات بهداشت عمومی، از جمله اثر بر روی افراد مبتلا به آسم
- انتشار بوی نامطبوع
- تأثیر بر کیفیت هوا

f) دامنه کاربرد: در وضعیت‌هایی که امحاء محلی تعداد کم تا متوسط از لاشه‌های دست نخورده به روش سوزاندن حیاتی است. سوزاندن در گودال، معمولاً برای وضعیت‌هایی است که دمای بالا مورد نیاز است.

g) موارد عدم کاربرد: هیچ روش سوزاندن، برای تعداد یا حجم زیادی از لاشه توصیه نمی‌شود، به ویژه لاشه گاو که محتوی آب زیادی است.

h) یادآوری: روش سوزاندن با هیزم در فضای باز برای تعداد زیادی از دام نیاز به مقدار زیادی فضا و سوخت و هم چنین نیروی کار قابل توجه دارد. بعلاوه برای انتخاب روش سوزاندن با هیزم در فضای باز باید مواردی مانند نزدیکی به اماکن مسکونی، باد غالب و آب‌های سطحی را نیز در نظر داشت.

سوزاندن با هیزم در فضای باز

ساخت توده هیزم در فضای باز برای سوزاندن اجساد بستگی به شرایط محلی، منابع موجود سوخت و نوع و تعداد لاشه‌هایی که باید نابود شوند، دارد. قاعده کلی عبارتست از قراردادن لاشه‌ها در بالای مقدار کافی از مواد قابل احتراق و اطمینان حاصل کردن از اینکه ترتیب چیدن سوخت و لاشه‌ها، عبور جریان هوای کافی از پایین و در نتیجه رسیدن به داغ‌ترین آتش و احتراق کارآمد را ممکن می‌سازد.

انتخاب سایت

ملاحظات مهم برای انتخاب سایت عبارتند از:

- محل – اثرات احتمالی گرما، دود و بوی تولید شده توسط آتش در ساختارهای مجاور، تاسیسات زیر زمینی و هوایی، جاده‌ها و مناطق مسکونی باید در نظر گرفته شود.
- دسترسی به سایت – دسترسی به تجهیزات برای ساخت توده هیزم در فضای باز و حفظ آتش و نیز برای رساندن سوخت و لاشه‌ها یا دیگر مواد سوختنی ضروری می‌باشد.
- محیط زیست – باید در اطراف توده هیزم تعداد کافی آتش خاموش کن وجود داشته باشد و هماهنگی‌های لازم با مقامات مسئول نظیر حفاظت محیط زیست، آتش‌نشانی و غیره انجام شود.

• سوخت - روش سوزاندن با هیزم در فضای باز، برای سوزاندن لاشه کامل نیاز به سوخت قابل توجهی دارد. مقدار و نوع سوخت در دسترس به طور قابل توجهی متغییر خواهد بود، قبل از شروع به سوزاندن تمام سوخت مورد نیاز باید در محل موجود باشد.

آماده سازی توده هیزم در فضای باز

برای به حداکثر رساندن هوا دهی، خط آتش را باید در وضعیت ۹۰ درجه نسبت به جهت باد غالب قرارداد. اگر جریان هوای طبیعی محدود است، هوا دهی می تواند بواسطه حفر تراشه در زیر توده هیزم فراهم شود (۳۰ سانتی متر $\times$ ۳۰ سانتی متر).

بایستی تعدادی تراشه هم جهت با باد غالب، در فواصل حدود ۱ متر در زیر توده هیزم حفر شود تا به عنوان کانال تهویه هوا عمل نماید. در هنگام چیدن هیزم ها باید ردیف پایین الوارهای سنگین به موازات باد غالب گذاشته شده و یک فاصله برابر با قطر الوارها بین آن ها در نظر گرفته شود. ردیف بعدی الوارها باید با زاویه ۹۰ درجه نسبت به ردیف پایین، با فاصله حدود ۲۰ سانتیمتر بین آن ها چیده شوند و این همچنان ادامه می یابد تا زمانی که ارتفاع مورد نظر حاصل شود. سپس سوخت های دیگر مانند چوبهای سبکتر یا عدل های کاه گذاشته می شوند.

سپس لاشه ها، ترجیحا بحالت خوابانده به پشت، در عرض توده هیزم انباشته شده و در صورت امکان سرها و دم ها به صورت متناوب قرارداده می شوند. بیل مکانیکی یا لودر بهترین راه حل برای انباشت لاشه ها هستند، اما تجهیزاتی مانند جرثقیل، لیفت تراک و یا تراکتورهای واجد بیل هم می توانند مورد استفاده قرار گیرند (شکل ۳).

پس از آن که لاشه ها بر روی توده هیزم قرار گرفتند، حتی الامکان بایستی تاندونهای اکستانسور آن ها بریده شود تا از کشیدگی پاها در طی سوختن جلوگیری شود، اما نه در صورتی که این اقدام باعث ایجاد نگرانیهایی در زمینه بهداشت و ایمنی افراد می شود. لاشه ها باید به نحوی روی هم انباشته شوند که فضای کافی بین آن ها وجود داشته باشد. محدود کردن جریان هوا در اطراف سوخت و لاشه ها منجر به احتراق ناقص و ناکارآمد می شود.

وقتی که بارگیری لاشه ها کامل شد و شرایط آب و هوایی مناسب است، بایستی توده هیزم با یک هیدروکربن مناسب (مانند گازوئیل) آغشته شده و نقاط شعله ورسازی، در هر ۱۰ متر، در امتداد طول آن آماده شود. این نقاط را می توان با کهنه های آغشته به هیدروکربن ایجاد نمود.

برای شعله ور نمودن توده هیزم می‌توان از ژل‌های سوختنی نیز استفاده نمود، زیرا این نوع سوخت به اندازه سوخته‌های مایع فرار نیست و لذا امکان احتراق پایدارتر را میسر مینماید. سپس می‌باید همه وسایل نقلیه، پرسنل و تجهیزات دیگر به فاصله مناسبی از توده هیزم منتقل گردد. فردی که مسئول شعله ور سازی است می‌باید از طرفی به توده هیزم نزدیک شود که پشت به باد راه برود و در طول مسیر نقاط شعله ورسازی را روشن نماید تا بدین ترتیب باد زبانه‌های آتش را از او دور می‌کند.

در تمام مدت باید مراقب آتش بوده و در صورت لزوم، با استفاده از یک تراکتور که در جلوی آن تیغه سوار شده و یا یک لودر، مجدداً به آن سوخت اضافه نمود. باید هرلاشه و یا قسمتی که از آتش بیرون می‌افتد را حتی‌الامکان سریع و بدون خطر مجدداً به داخل آن بازگردانده شود.

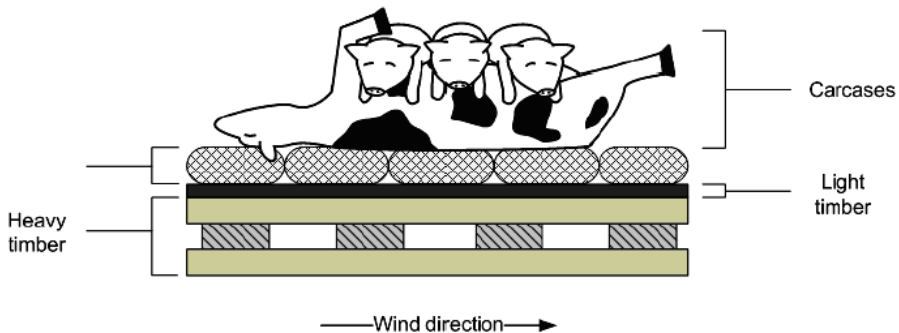


Figure 3 Example of construction of a pyre

سوزاندن در گودال

سوزاندن در گودال (Pit burning) تکنیکی برای سوزاندن لاشه‌ها و سایر مواد در یک گودال با کمک هوایی است که توسط دمنده‌ها (fan) به داخل آن دمیده می‌شود. این تجهیزات شامل یک فن بزرگ با ظرفیت بالا و کانالهایی برای رساندن هوا به پایین از سمت طولی ترانشه می‌باشد. همانگونه که در شکل ۴ دیده می‌شود، زاویه جریان هوا (در بالای گودال) منتج به ایجاد پرده هوا می‌گردد که علاوه بر پوشاندن سطح فوقانی کوره، اکسیژن مورد نیاز برای تولید دمای احتراق بالا را فراهم می‌کند. در داخل گودال هوای گرم کافی برای رسیدن به احتراق کامل جریان می‌یابد.

برای ایجاد احتراق کامل سوخت اضافی مورد نیاز است، اما پس از آن که سیستم شروع به کار کرد، سوخت مورد نیاز برای ادامه احتراق کاهش می‌یابد. میبایستی مشعل‌ها برای عملیات

مداوم در یک مقیاس نسبتاً کوچک مناسب بوده و مزیت قابل حمل و نقل بودن را داشته باشند. بیشتر به نظر می رسد که این روش به خصوص برای استفاده در مورد گوسفند و بز مناسب باشد.

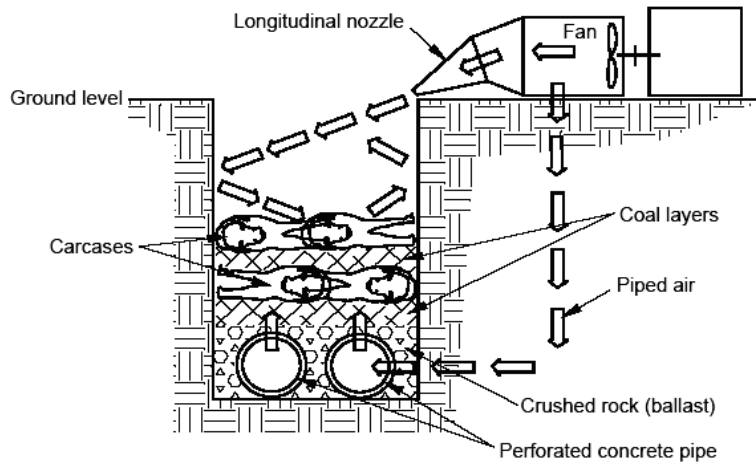


Figure 4 Typical pit burner construction (coal-fired pit arrangement)

روش‌های امحاء واکسن‌های تاریخ گذشته و باقیمانده‌های مواد بیولوژیک:

ابتدا ماده بیولوژیک بایستی تبدیل به زباله شود بدین منظور یکی از روش‌های زیر به کار گرفته شود:

- ۱- ظروف حاوی مایعات به مدت ۱۵ دقیقه و با ۱۲۰ درجه سانتیگراد حرارت داده شود.
 - ۲- در اتوکلاو به مدت ۱۵ دقیقه با ۱۲۰ درجه سانتی گراد حرارت و فشار 1.5 Bar قرار داده شوند.
 - ۳- مواد و شیشه‌ها را در چاله‌ای ریخته مواد آتش‌زا (مانند گازوئیل) به آن اضافه کرده آتش زده شود تا کاملاً شیشه‌ها (یا بطری‌های پلاستیکی) سوزانده شوند، سپس آهک به آن اضافه نموده و دفن کنند.
 - ۴- وایتکس ۱۰ درصد تهیه نموده با رعایت احتیاط (Biosafety) به داخل بطری‌ها و یا ویال‌ها تزریق و سپس به عنوان زباله دفع شوند.
- تذکر: افرادی که در تماس با دام تلف شده یا بیمار قرار می‌گیرند باید موارد بهداشتی را به دقت رعایت کنند.

ضمیمه ۲ - فرم های موجود در سامانه مراقبت بیماری های دامی

- ۱ - فرم عمومی گزارش بیماری که در موارد وقوع بیماری ها تکمیل می گردد.
این فرم برای گزارش موارد وقوع بیماری در هر واحد اپیدمیولوژیک می باشد که کارشناس در زمان مراجعه به واحد درگیر بیماری می بایستی به همراه داشته باشد و پس از تکمیل این فرم در زمان مراجعت به شبکه دامپزشکی این فرم در اختیار کاربر سامانه اطلاعات جغرافیایی قرار می گیرد تا در سامانه ثبت و ارسال گردد.
- ۲ - فرم گزارش وقوع عارضه سقط جنین که شامل سقط جنین در گاو و سقط در گوسفند و بز است و در هنگام وقوع سقط تکمیل می شود.
در زمان مراجعه به واحد درگیر بیماری موارد وقوع سقط جنین در هر واحد اپیدمیولوژیک بسته به نوع دام می بایست به طور مجزا و تفکیک شده در سامانه اطلاعات جغرافیایی ثبت گردد.

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان دامپزشکی کشور
دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی
شماره:
تاریخ:
فرم عمومی گزارش بیماری

۱- داده‌های عمومی واحد آلوده

استان	شهرستان	کد واحد آلوده	نام واحد آلوده	نوع واحد آلوده	نام بیماری
تاریخ وقوع بیماری		سابقه مایه کوبی		تاریخ مایه کوبی	
.../.../...		☐ دارد	☐ ندارد	.../.../...	

۲- داده های اختصاصی واحد آلوده

نوع دام	کل دام واحد	رده سنی آلوده	حساس	میتلا	تلف شده	ذبح شده	معدوم شده
گاو		گوساله ماده ۰-۳ ماه					
		گوساله ماده ۳-۶ ماه					
		گوساله ماده ۶-۱۲ ماه					
		تلیسه ۱-۲ سال					
		گاو ماده بیشتر از ۲ سال					
		گاو نر داشتی					
		گوساله نر ۰-۳ ماه					
		گوساله نر ۳-۶ ماه					
		گوساله نر ۶-۱۲ ماه					
		گاو پرواری					
		همه گروههای سنی					
گوسفند و بز		بره ۰-۳ ماه					
		بره ۳-۶ ماه					
		بره ۶-۱۲ ماه					
		بزغاله ۰-۳ ماه					
		بزغاله ۳-۶ ماه					
		بزغاله ۶-۱۲ ماه					
		میش					
		قوچ					
		بز ماده					
		بز نر					
		گوسفند پرواری					
		بز پرواری					
		همه گروههای سنی					

..... علایم اختصاصی بیماری

نمونه برداری:

شماره نمونه	تاریخ نمونه برداری	نوع نمونه	تعداد نمونه	تاریخ ارسال	نام برداشت کننده
نام و امضای گزارشگر			نام و امضای مسئول بررسی شهرستان		

بسمه تعالی

سازمان دامپزشکی کشور
دفتر بررسیها، مترزه و مراقبت بیمه‌های دام

شماره:
تاریخ:

فرم گزارش وقوع عارضه سقط جنین در گاو

۱- استان و کد:

۲- شهرستان و کد:

۳- نام واحد ایمنیولوژیک (روستا / گاوداری) و کد:

۴- تاریخ وقوع سقط:

۵- تعداد دام در معرض خطر در واحد ایمنیولوژیک بر اساس نژاد دام: اصیل ☐ دو رگ ☐ بومی ☐

۶- نژاد دام سقط کرده: اصیل ☐ دو رگ ☐ بومی ☐

۷- سن تقریبی جنین سقط شده: کمتر از ۳ ماه ☐ بین ۳ تا ۶ ماه ☐ بیشتر از ۶ ماه ☐

تلف شده بعد از تولد (تا ۲۴ ساعت بعد از تولد): ☐

۸- سابقه سقط در واحد ایمنیولوژیک در یک سال گذشته با فیلد تعداد موارد سقط:

۹- سابقه نیتلایه بیماری در واحد ایمنیولوژیک در یک سال گذشته با ذکر نام بیماری:

۱۰- آیا دام سقط کرده به هنگام سقط به بیماری عارضه مبتلا بوده است؟ پلی ☐ خیر ☐

در صورت پلی نام بیماری فیلد شود:

۱۱- شماره و تاریخ ارسال نمونه:

- تکمیل یک فرم برای هر رأس گاو که سقط کرده است الزامی می‌باشد.
- چنانچه موارد سقط در واحد ایمنیولوژیک بیشتر از ۲ در حد باشد لازم است نمونه‌های مرئی از قبل: سرم، ترشحات رحمی و در صورت نیاز خون EDTA (برای ایزولاسیون ویروس در مرحله تب شدید) از دام مبتلا اخذ و به اداره کل بررسیها ی سازمان دامپزشکی ارسال شود.

نام و امضای مسئول بررسی شهرستان

نام و امضای گزارشگر

پسمه تعالی

سازمان دامپزشکی کشور

شماره:
تاریخ:/...../.....

دفتر بررسیها، مبارزه و مراقبت بیماریهای دام
فرم گزارش وقوع عارضه سقط جنین در گوسفند و بز

۱- استان و کد:

۲- شهرستان و کد:

۳- نام واحد اپیدمیولوژیک (روستا / گله عشایر) و کد:

۴- تاریخ وقوع سقط:

۵- تعداد موارد سقط:

۶- جمعیت در معرض خطر در گله:

۷- تعداد بزه و بزغاله ها در زمان بازدید:

۸- تاریخ بازدید:

۹- تعداد بزه و بزغاله در زمان پایان دوره زایش:

۱۰- تاریخ پایان دوره زایش:

۱۱- سن تقریبی جنین سقط شده:

کمتر از ۲/۵ ماه بیشتر از ۲/۵ ماه ۲۴ ساعت پس از تولد

۱۲- در زمان شروع سقط، بیماری خاصی در گله مشاهده میشود؟ ☐ بلی ☐ خیر

نام بیماری احتمالی:

۱۳- دام سقط کرده به بیماری خاصی مبتلا است؟ ☐ بلی ☐ خیر ☐ نام بیماری:

۱۴- شماره و تاریخ ارسال نمونه
نوع نمونه ارسالی تعداد:

- تکمیل یک فرم گزارش وقوع عارضه سقط برای یک واحد اپیدمیولوژیک الزامی است
- چنانچه موارد سقط در یک واحد اپیدمیولوژیک بیش از ۲ در صد باشد، لازم است نمونه شامل: سرم، ترشحات رحمی، و در صورت نیاز خون EDTA (برای جدا سازی ویروس در مرحله شبه شدید) از دام بیمار اخذ شده و به اداره کل بررسیهای سازمان ارسال گردد.

نام و امضای گزارشگر نام و امضای مسئول بررسی شهرستان

فرم گزارش کامپیوتری بیماری‌های دامی در سامانه مراقبت

مشخصات عمومی

در این فرم اطلاعات مربوط به نام و کد واحد اپیدمیولوژیک و هم چنین نام بیماری و سابقه واکسیناسیون در واحد ثبت می‌گردد.

اطلاعات ای-انید میمولوژیک	
نام واحد اپیدمیولوژیک	فرم
کد واحد اپیدمیولوژیک	30140000054
کد قبلی	39130100
نوع واحد اپیدمیولوژیک	روستا
نظریات	گاو - 60 - گوسفند و بز - 9000 - شتر و اناج - 68 - سگ - 51

گزارش بیماری	
شماره فرم	92301400000016
تاریخ فرم	1392/01/16
نوع بیماری	عراقیت شترها
تاریخ بروز بیماری	1392/01/12
بیماری	عراقیت شترها
تاریخ آخرین واکسیناسیون	شماره فرم: 92301405475434 تاریخ فرم: 1392/11/27 تاریخ واکسیناسیون: 1392/11/25 نوع واکسیناسیون: واکسین عمومی ضد عراقیت
شرح اطلاعات	عراقیت شترها
کارشناس گزارش کننده	دکتر حسین آیدین
شماره تماس	09155190412
شماره اندک‌کد	***
نوع اطلاع‌گیری	

فرم گزارش کامپیوتری بیماری های دامی در سامانه مراقبت - مشخصات واحد آلوده
در این فرم اطلاعات مربوط به نوع دام و گروه سنی ثبت می گردد.

فرم گزارش کامپیوتری بیماری های دامی در سامانه مراقبت
علایم بیماری

در این فرم اطلاعات مربوط به علایم بیماری و هم چنین یافته های کالبدگشایی ثبت می گردد.

فرم گزارش کامپیوتری بیماری های دامی در سامانه مراقبت - مشخصات نمونه

در این فرم اطلاعات مربوط به نمونه های اخذ شده جهت ارسال به آزمایشگاه ثبت می گردد.

[illegible]

ضمیمه ۳: تعاریف، لغات، لغات مخفف و اصطلاحات

با توجه به این که تعاریف واژه‌ها ممکن است در کتاب‌ها و یا بین افراد متفاوت باشد بیشتر این تعاریف از کتاب مقررات بهداشت دام های خاگری از انتشارات سازمان جهانی بهداشت دام اقتباس شده است.

آنسفالیت نیپا ویروس Nipah virus encephalitis

آنسفالیت-آرتریت بزبان Caprine arthritis/encephalitis

اسکرپی Scrapie

اسکروورم دنیای جدید [C. hominivorax] New world screwworm

امنیت زیستی یا Biosecurity یعنی اقداماتی که برای جلوگیری از انتقال عوامل عفونی انجام می شود.

اوژسکی Aujeszkys disease

بررسی Survey: به یک مطالعه یا تحقیق که در آن آمار و اطلاعات مربوط به سلامت حیوانات در یک دوره مشخص و در جمعیتی معین جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد بررسی می-گویند.

بیماری Disease: تظاهر بالینی و یا پاتولوژیک عفونت را بیماری می‌گویند. منظور از بیماری در این سند بیماری عفونی است.

بیماری خونریزی دهنده اپیزوئوتیک Epizootic haemorrhagic disease

بیماری زبان آبی یا بلو تانگ Blue Tongue

بیماری گوسفندان نایروبی Nairobi sheep disease

بیماری لمپی اسکین Lumpy skin disease

بیماری مشترک انسان و حیوان Zoonosis: هر بیماری یا عفونی که به صورت طبیعی از حیوانات به انسان قابل انتقال باشد بیماری مشترک انسان و حیوان گفته می شود.

بیماری های شبیه به طاعون گاوی RP-Like Diseases شامل IBR, BVD-MD, MCF

پلورو پنومونی واگیر گاو Contagious bovine pleuropneumonia

تب بی دوام گاوی Bovine Ephemeral Fever

تب خونریزی دهنده کریمه- کنگو CCHF.

تب دره ریفت Rift Valley fever

تب کیو Q fever

تریکومونوزیس Trichomonosis

تست تو ام. ای 2ME test

تست رایت Wright test

تورم اپیدیدیم گوسفندان [B. ovis] Ovine epididymitis

تورم دهان وزیکولی Vesicular stomatitis

تولارمی Tularemia

جنون گاوی یا آنسفالوپاتی اسفنجی شکل گاوی (B. S. E) Bovine spongiform encephalopathy

جهان گوگل Google Earth

حیوانات بزرگ Large Animals گاو و گوسفند و بز و گاو میش و تک‌سمی‌ها و حیوانات مشابه
حیوانات دست آموز یا خانگی Pet Animals: حیواناتی که برای نگهداری و حراست و یا مشغولیت
نگهداری می‌شود و نگهداری آن برای تولید خاص برای مصرف انسانی نیست حیوان دست آموز یا
خانگی گفته می‌شود.

حیوانات کوچک Small Animals سگ و گربه و حیواناتی که در این خانواده قرار می‌گیرند.
دام (براساس وظایف دفتر): حیوانات پستاندار خاگری اهلی و وحشی از جمله نشخوارکنندگان، تک-
سمی‌ها و گوش‌خواران.

دام (براساس وظایف دفتر): حیوانات نشخوارکننده اهلی و یا وحشی و حیوانات تک‌سمی اهلی و
وحشی و حیوانات کوچک صاحب‌دار یا بدون صاحب

دفتر: دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی سازمان دامپزشکی کشور

دفتر فاوا: دفتر فن‌آوری، اطلاعات و ارتباطات سازمان دامپزشکی کشور

دوز کامل آر. بی. ۵۱ (FdB51 یا FdIRIBA)

دوز کاهیده آر. بی. ۵۱ (RdB51 یا RdIRIBA)

رنگ‌آمیزی به روش استمپ Stamp method

رنگ‌آمیزی به روش کستر Kester method

رنگ‌آمیزی به روش ماکیاولی Machiavello method

رویایان Embryo

زیل نلسون اصلاح شده modified Ziel – Neelson

سازمان جهانی بهداشت دام OIE

سازمان: سازمان دامپزشکی کشور

سقط جنین Pregnancy loss

سیستم مراقبت یا سامانه مراقبت: Surveillance System سیستمی است که برای جمع آوری مستمر و منظم داده‌ها استفاده می‌شود تا با پردازش و تجزیه و تحلیل آن‌ها، اطلاعات برای ارزیابی و اصلاح برنامه‌های پیشگیری و کنترل و بهبود در تصمیم‌گیری‌ها ایجاد شود در این سند سیستم مراقبت بیماری‌های دامی یا سامانه اطلاعات جغرافیایی دامپزشکی و یا سیستم اطلاعات جغرافیایی دامپزشکی gis-vet به اختصار سیستم مراقبت یا سامانه مراقبت گفته شده است.

طاعون اسبی African Horse Sickness = AHS

طاعون نشخوارکنندگان کوچک (PPR)

عفونت Infection: به ورود و رشد یا تکثیر یک عامل عفونی در بدن انسان یا حیوان عفونت می‌گویند.

کتاب کد بهداشت دام‌های خاکی Terrestrial Animal Health Code

له شدن فیتوس Fetal maceration

مدی - ویزنا Maedi-visna

مراقبت surveillance: به جمع‌آوری منظم و برنامه‌ریزی شده و مداوم اطلاعات مربوط به سلامت حیوانات و مقایسه و تجزیه و تحلیل آن‌ها و ارسال آن‌ها به افرادی که به آن اطلاعات نیاز دارند مراقبت می‌گویند.

مرده‌زایی Stillbirth: دفع جنین و سقط آن در نزدیکی زمان زایش و هنگامی است که جنین از هر نظر کامل است و آماده تولد می‌باشد ولی مرده به دنیا می‌آید.

سقط جنین Abortion: وقتی که جنین پس از تشکیل اندام‌ها و امکان شناسایی دست، پا و سر وجود داشته و از بدن مادر خود دفع شود.

مرکز کنترل بیماری‌های آمریکا Center for diseases Control, CDC

مرکز ملی تشخیص NCL، مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه‌های مرجع و مطالعات کاربردی

کد بهداشت دام‌های خاکی Terrestrial Animal Health Code

مومیایی شدن فیتوس Mummification

نرم افزار اطلاعات اپیدمیولوژیکی Epi-Info مربوط به مرکز کنترل بیماری‌های آمریکا

نشخوارکنندگان بزرگ Large Ruminants: گاو و گاومیش و حیوانات مشابه که غذای خود را نشخوار می‌کنند.

نشخوارکنندگان کوچک Small Ruminants: گوسفند و بز و آهوسانان و حیوانات مشابه که غذای خود را نشخوار می‌کنند.

واحد اپیدمیولوژیک: Epidemiological Unit گروهی از حیوانات که با هم ارتباط اپیدمیولوژیک مشخص دارند و تقریباً احتمال مواجهه آن‌ها با عوامل بیماری‌زا مشابه است.

هارت و اتر Heartwater

هضم یا اتولیز autolyzed

منظور از گاوداری صنعتی گاوداری است که نگهداری و پرورش گاو در آن بر اساس شیوه‌های متداول و پیشرفته علم دامپروری همراه با رعایت اصول تغذیه، بهداشت، اصلاح نژاد و مدیریت با به کارگیری جدیدترین پدیده‌های مربوطه باشد.

منظور از گاوداری نیمه صنعتی گاوداری است که نگهداری و پرورش گاو در آن براساس شیوه‌های پیشرفته ذکر شده نبوده اما در عین حال مواردی از اصول تغذیه‌ای، بهداشتی، مدیریتی و صنعتی در آنجا اعمال می‌گردد.

منظور از گاوداری سنتی گاوداری است که نگهداری و پرورش گاو در آن به صورت سنتی و مرسوم انجام می‌گیرد.

ضمیمه ۴: SOP FOR VACCINATION TEAM

واکسن و واکسیناسیون یکی از ابزارهای کنترل بیماری تب برفکی است که سالیان سال در کشور مورد استفاده قرار داشته است. البته این ابزار اگر بدرستی مورد استفاده قرار نگیرد کارایی لازم را ندارد. در این مجموعه استانداردها و الزامات مورد نیاز برای بهینه سازی واکسیناسیون تدوین و قید شده که اکیپهای مایه کوبی ملزم به رعایت آن ها می باشند.

الف- پوشش اکیپهای مایه کوبی

اکیپهای عملیاتی (مایه کوبی و بررسی بیماری) قبل از عزیمت به عملیات اجرایی بایستی لوازم و تجهیزات خود را مورد بازبینی قرار داده و پس از تکمیل نمودن کامل آن ها، به واحد اپیدمیولوژیک عزیمت نموده و قبل از ورود به واحد موارد ذیل را رعایت نمایند:

۱. پوشیدن لباس یکبار مصرف (در صورت عدم وجود لباس کار یکبار مصرف، اکیپ عملیاتی بایستی حداقل ۳ دست لباس داشته باشد و لباس ها بعد از هر بار مراجعه به واحدهای اپیدمیولوژیک به طور کامل با آب گرم شسته شوند).

۲. پوشیدن دستکش جراحی یکبار مصرف غیر استریل: این دستکش ها بسیار محکم به دست چسبیده و مانع کار نمی شوند.

۳. چکمه سفید: اکیپهای عملیاتی بعد از هر بار مراجعه به واحد اپیدمیولوژیک در روستا در آخرین خانه مورد واکسیناسیون و بعد از اتمام کار، نسبت به شستشوی کامل چکمه و سپس ضد عفونی آن با ماده ضد ویروسی (ویروسید، ویرکون اس، جرمی ساید پی و یا هر ماده موثر بر ویروس تب برفکی) اقدام نمایند.

۴. کاور چکمه: برای احتراز از آلودگی چکمه، استفاده از کاور چکمه بسیار مفید است، لذا خانه به خانه اقدام به تعویض کاور و استفاده از کاور جدید نمایید.

۵. پوشیدن کلاه یکبار مصرف

۶. استفاده از ماسک یکبار مصرف

ب- وسایل و لوازم مایه کوبی

اکیپ مایه کوبی ملزم هستند لوازم و ابزارهای ذیل را به همراه داشته و طبق دستورالعمل مورد استفاده قرار دهند: سرنگ (اتوماتیک یا نیمه اتوماتیک ۵ سی سی ۲ سری)، سرسوزن «یکبار مصرف یا فلزی، ۱۶ یا ۱۸» کیف حمل واکسن همراه با آیس پک، کلمن یا یخدان در خصوص سرنگ مایه کوبی موارد ذیل مد نظر قرار گیرد:

۱. سرنگ مورد استفاده باید کالیبره بوده و دارای گواهی کالیبراسیون قبل از هر بار فاز مایه‌کوبی از مرجع مورد تایید باشد.
۲. سرسوزن باید بعد از مایه‌کوبی هر دام تعویض گردد (حداقل بعد از مایه‌کوبی هر خانه سر سوزن عوض شود) از سرسوزن‌های یکبار مصرف نیز می‌توان استفاده نمود (برای واکسیناسیون گوسفند و بز از سرسوزن 1/2 ۱۸G و برای گاو و گوساله از سرسوزن 1/2 ۱۶ استفاده نمود).
در خصوص واکسیناسیون گوساله از سرسوزن ۱۸ نیز می‌توان استفاده نمود).
۳. قبل از استفاده از سرنگ باید از کارکرد درست آن مطمئن شد، سرنگ قبل از استفاده بایستی تست شود که این عمل در مورد سرنگ‌های اتوماتیک و نیمه اتوماتیک به قرار زیر است:
سرنگ اتوماتیک: برای اطمینان از کارکرد درست سرنگ و تزریق مایع توسط آن، کافی است انگشت خود را در محل اتصال سر سوزن به سرنگ قرار داده و به پیستون فشار دهید که اگر پیستون تا انتهای استوانه سرنگ حرکت نمود ولی واکسن از سرنگ خارج نشد، سرنگ هوا می‌کشد و خالی تزریق می‌کند و در غیر این صورت سرنگ درست کار می‌کند.
سرنگ نیمه اتوماتیک: این سرنگ‌ها در صورت سرویس و درست بودن واشر و سایر وسایل کارکرد درستی دارند.
۴. هوای سرنگ قبل از استفاده باید تخلیه شود.
۵. بدنه بیرونی سرنگ مایه‌کوبی بعد از هر خانه باید با آب گرم شسته شود.
۶. بعد از اتمام عملیات مایه‌کوبی باید سرنگ به طور کامل باز شده و تمامی اجزای آن فقط با آب گرم شسته شود.
۷. در صورت پرت زیاد باید از استفاده سرنگ خودداری و به مرجع کالیبرکننده تحویل شود.
ج- واکسن:
نسبت به تأمین، تحویل و همراه داشتن واکسن به تعداد مورد نیاز بر اساس حجم عملیات واحد اپیدمیولوژیک مورد نظر برای مایه‌کوبی، از شبکه دامپزشکی و یا مراکز مایه‌کوبی بخش خصوصی اقدام نموده و واکسن تحت شرایط ذیل تا واحد اپیدمیولوژیک حمل گردد:

۱. یک کلمن بزرگ که باید در پشت خودرو مستقر بوده و حاوی مقادیر کافی کیسه یخ باشد. نکته مهم این است که واکسن ها در داخل کلمن بزرگ قرار داده شده و در شرایط سرمایی مناسب نگهداری شوند. کلمن دوم کوچک بوده و باید دارای تعداد مناسبی کیسه یخ بوده و برای حمل واکسن استفاده شود.

۲. با استفاده از دماسنج، از ایجاد دمای مناسب در داخل کلمن مطمئن شوید.

۳. قبل از استفاده از واکسن باید تاریخ آن مورد بازبینی قرار گیرد.

۴. واکسن باید قبل از استفاده کاملاً مخلوط شده و از ایجاد مخلوط همگن مطمئن بود سپس با سرنگ اقدام به کشیدن واکسن می کنیم. این کار باید در عرض مدت بسیار کوتاهی انجام شده و سپس واکسن به داخل کلمن کوچک و یا کیف حمل واکسن، برگردانده شود.

۵. در واحدهای اپیدمیولوژیک، برای حمل واکسن جهت تزریق آن به دام، واکسن در داخل کیف مخصوص حمل واکسن همراه با آیس پک قرار داشته و هر ۱۵ دقیقه یک بار اقدام به تکان دادن کامل شیشه و محتوی واکسن گردد.

A. هنگام مایه کوبی در جمعیت گاو و گوساله، شیشه واکسن به طور معمول همراه واکسیناتور بوده و تکان می خورد و مخلوط می شود اما هنگام مایه کوبی گوسفند و بز، دام ها توسط دامدار جابجا شده و فرد واکسیناتور در یک جا به طور ثابت مستقر شده و واکسن در یک جا به طور ثابت (در داخل کیف حمل واکسن و یا در کنار محل نشستن فرد) قرار داده می شود لذا به منظور جلوگیری از ته نشینی واکسن، تکان دادن آن هنگام مایه کوبی الزامی است.

۶. در صورت مشاهده هر گونه تغییر رنگ غیر عادی در واکسن و یا رسوب غیر عادی و غیره از مصرف واکسن خودداری نموده و نمونه آن به اداره کل دامپزشکی استان عودت داده شود.

د- خودروی مایه کوبی:

۱. اکیپ مایه کوبی (دولتی یا بخش خصوصی) بایستی دارای خودرو مناسب و اختصاصی برای عملیات مایه کوبی باشد (این خودرو باید جدا از خودرو عملیات بررسی بیماری، نمونه برداری و درمان باشد)

۲. وسایل مایه کوبی و یخدان حامل واکسن باید طوری در داخل خودرو قرار داده شوند تا در تکان های شدید آسیب ندیده و نریزند.

۳. بهتر است خودرو مجهز به یخچال و سیستم سرمایشی مناسب باشد.
۴. یک دستگاه سمپاش دستی کوچک (غیر موتوری) (بهتر است ۵ لیتری باشد) در خودرو موجود باشد تا هنگام خروج از هر واحد براحتی چرخ‌های خودرو را با آن ضد عفونی کرد.
۵. هنگام مراجعه به واحد اپیدمیولوژیک صنعتی، خودرو را در بیرون محوطه پارک نموده و در روستاها، در مکان مناسب در داخل روستا پارک نموده و از بردن وسیله نقلیه به داخل محوطه دامداری خودداری گردد.
۶. پس از استقرار وسیله نقلیه نسبت به بردن لوازم وسایل مورد نیاز جهت مایه کوبی به داخل دامداری اقدام نموده و سعی گردد واکسن به میزان مورد نیاز در کلمن کوچک (همراه اکیپ) قرار داده شده و از مراجعه مکرر از داخل محوطه دامداری به خودرو جهت بردن واکسن خودداری گردد.
۷. بهتر است خودرو به دو بخش پاک و آلوده تقسیم شده و بخش آلوده که عمدتاً صندوق عقب آن یا بخش عقب خودرو در خودروهای پاترول می باشد بعد از هر بار عملیات مایه کوبی با سمپاش دستی ضد عفونی شود.
۸. هنگام خروج از واحد اپیدمیولوژیک، نسبت به ضد عفونی چرخ‌های خودرو با ماده ضد عفونی کننده مناسب اقدام گردد.

ضمیمه ۵: نحوه بررسی وقوع بیماری تب برفکی

مقدمه

این دستورالعمل به کارشناسان بررسی بیماری های دامی این توانایی را می دهد تا وقوع یک مورد بیماری تب برفکی را مورد بررسی و ارزیابی قرار داده و سرانجام استراتژی کنترل بیماری را در قانون پی ریزی کنند. مراحل بررسی به شرح ذیل می باشد:

(۱) پیش از ورود به واحد اپیدمیولوژیک

۱-۱. دریافت گزارش اولیه وقوع بیماری:

گزارش اولیه وقوع بیماری به صورت فرم، نمابر، SMS، ایمیل، تلفنگرام یا حضوری از کلیه منابع اطلاع رسانی (داخل و خارج تشکیلات دامپزشکی دریافت می گردد) این گزارش دارای اطلاعات اولیه لازم از قبیل نام دامدار، نام واحد اپیدمیولوژیک، آدرس دقیق، شماره تماس جهت انجام هماهنگی لازم برای بازدید و بررسی، نوع دام مبتلا، تاریخ وقوع بیماری، نام و مشخصات منبع گزارش دهنده می باشد.

۱-۲. جمع آوری اطلاعات پیرامون قانون:

در این مرحله و قبل از آغاز بازدید اطلاعات لازم در زمینه واحد اپیدمیولوژیک و واحدهای در معرض خطر به ویژه واحدهای واقع در شعاع ۳ کیلومتری جمع آوری می گردد.

این اطلاعات شامل آمار جمعیت دامی، نوع دام موجود، نحوه پرورش و نگهداری دام (پروری، شیری) موقعیت جغرافیایی از نظر قرار گرفتن در مسیر جاده های اصلی، رودخانه، مسیر کوچ عشایر و نزدیکی به حیات وحش (به ویژه خوک و گراز) می باشد.

هم چنین اطلاعات لازم در زمینه سابقه وقوع بیماری در واحدهای اپیدمیولوژیک و سوابق واکسیناسیون جمع آوری می گردد.

۱-۳. تهیه وسایل لازم جهت معاینات، نمونه برداری و ضدعفونی:

وسایل و مواد مورد نیاز شامل ست معاینه، ست نمونه برداری، تامپون، ماده ضدعفونی، لباس کار، چکمه، دستکش، ظروف خنک کننده جهت نگهداری و حمل و نقل نمونه های مرضی، فرم ها، زیر دستی، خودکار و دوربین عکاسی

(۲) ورود به واحد اپیدمیولوژیک و مصاحبه با دامدار:

در این مرحله ورود به واحد اپیدمیولوژیک و مصاحبه با دامدار انجام می شود. سعی شود اطلاعات و سوالها به صورت غیر مستقیم از دامدار پیرامون بیماری سوال شود. اطلاعات مورد نیاز در زمینه تاریخچه وقوع بیماری، برنامه واکسیناسیون، نحوه احتمالی ورود ویروس، علایم بالینی، شناسایی اولین

دام بیمار جهت تعیین تاریخ دقیق ورود و بروس به دامداری می‌باشد. از قبول نظریه دامدار و یا پیش‌داوری قبل بررسی دقیق خودداری گردد. پس از اطمینان از تاریخچه بیماری جهت انجام معاینات بالینی اقدام به پوشیدن لباس کار مناسب، چکمه، دستکش، ماسک، کلاه و برداشت وسایل معاینه و نمونه برداری و با انجام ضدعفونی وارد حومه دامداری آلوده می‌شویم.

(۳) ورود به گله آلوده

۳-۱. معاینات بالینی:

معاینات بالینی بمنظور تایید تشخیص بیماری، تعیین سن ضایعه و نمونه برداری از دام‌های بیمار انجام می‌شود. در گاو، بیماری تب برفکی بایستی از بیماری‌های IBR، BVD، MCF، طاعون گاوی و دیگر بیماری‌های مخاطی تشخیص تفریقی داده شود. عمده‌ترین علایم بالینی در گاو شامل ویزکول و زخم در محوطه دهانی، تاج سم (قسمت سطح خارجی انگشت یا سطح داخلی) و تیت پستان می‌باشد. دام‌های جوان زیر یک سال دچار فرم قلبی بیماری می‌شوند (میوکاردیت) که با تلفات ناگهانی همراه است. دام‌های مبتلا هم چنین علایم عمومی مانند تب، بی‌اشتهایی، ریزش بزاق که ابتدا به صورت سروزی سپس حالت غلیظ کشدار و کف‌آلوده تبدیل می‌شود را نشان می‌دهند. در گله‌ای که فرم قلبی در آن مشاهده می‌شود حتماً دیگر دام‌های گله که سن بالا دارند علایم تبییک بیماری را نشان می‌دهند.

معاینات بالینی در گوسفند و بز مشکل‌تر از گاو بوده زیرا گوسفند و بز ضایعات تبییک (ویزکول) تب برفکی را کمتر نشان می‌دهند. بیشتر بیماری را به صورت لنگش و اگیردار نشان می‌دهند بهمین دلیل برای تایید بیماری و تعیین سن ضایعه بایستی تعداد زیاد دام بیمار مورد معاینه قرار داده شود زخم‌های تاولی در گوسفند و بز بیشتر روی تاج سم و یا ناحیه بالشتک دندانی به صورت تاول ۵ تا ۱۰ میلیمتری مشاهده می‌گردد.

بیماری تب برفکی در گوسفند و بز بایستی از بیماری‌های زبان آبی، اکتیما، PPR، آگالاکسی و گنیدگی سم تشخیص تفریقی داده شود. هم چنین در صورت وقوع فرم قلبی که با مرگ و میر بره و بزغاله همراه است بایستی از بیماری‌های آنروتوکسمی تشخیص تفریقی داده شود. در پایان این مرحله دامپزشک بررسی کننده بایستی بیماری تب برفکی را تایید و تاریخ دقیق ورود و بروس (از طریق تعیین سن ضایعه در گوسفند، در صورت عدم مشاهده ضایعه در اولین دام بیمار، علامت لنگش می‌تواند شاخص در تعیین سن به حساب آید) به واحد اپیدمیولوژیک را مشخص کند. هم چنین در صورت امکان، اقدام به نمونه برداری جهت جداسازی و تعیین تیپ و بروس صورت گیرد.

۳-۲. معاینات کالبدگشایی:

در صورت وجود تلفات یا دام در حال مرگ (گوساله، بره، بزغاله) اقدام به کالبدگشایی جهت مشاهده و نمونه برداری ضایعات عضله قلب (قلب بیری) صورت می گیرد.

هم چنین در صورت وجود ضایعات تاولی مناسب نمونه برداری جهت جداسازی ویروس انجام شود.

۳-۳. نمونه برداری:

جهت تایید تشخیص بیماری، تعیین نوع سویه و تحت سویه ویروس اقدام به نمونه برداری و ارسال نمونه مرضی به مراکز تشخیص صورت می گیرد. نمونه های مناسب شامل ضایعات تازه با سن یکی تا دو روزه می باشد (نمونه برداری بر اساس دستورالعمل پیوستی صورت می گیرد)

۴) بررسی گذشته نگر و آینده نگر ورود و خروج ویروس:

۴-۱. بررسی راه های ورود ویروس به واحد اپیدمیولوژیک:

پس از انجام معاینات بالینی، کالبدگشایی، نمونه برداری و تکمیل فرم های مربوطه (فرم مطالعات اپیدمیولوژیک و فرم ارسال نمونه مرضی) مرحله بررسی دقیق راه های ورود ویروس آغاز می گردد.

دوره کمون بیماری تب برفکی ۲ تا ۱۴ روز می باشد که به طور متوسط ۳ تا ۷ روز بوده پس هر عاملی که می تواند ویروس را در مدت مذکور وارد واحد اپیدمیولوژیک نموده مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

با یافتن اولین دام بیمار می تواند مدت مذکور را تعیین و بررسی را آغاز نمود.

عواملی که ویروس تب برفکی می تواند توسط آن ها وارد واحد اپیدمیولوژیک شود شامل:

۴-۱-۱. ورود دام:

بررسی ورود دام چه به صورت موقت و چه به صورت دائم از قبیل گاو، گوسفند و بز و شتر به داخل دامداری در محدوده زمانی فوق. دام های وارد شده شامل دام های بیمار یا دام های با علایم ظاهری سالم (در دوره کمون یا دوره نقاهت بیماری بوده) دام های مبتلا تا ۲۸ روز بعد از بهبودی ویروس را دفع می کنند.

۴-۱-۲. ورود وسایل نقلیه:

بررسی ورود وسایل نقلیه مختلف از قبیل کامیون حمل علوفه، تراکتور، کامیون حمل کود، خودروهای شخصی، خودروهای حمل شیر، کامیون حمل دام متعلق به دلالان، دستگاه های سمپاش، باکس های سم چینی و هرگونه وسیله نقلیه دیگر در محدوده زمانی فوق

۴-۱-۳. ورود افراد:

بررسی ورود افراد مانند کارگران موقت و دائمی، دامپزشکان و تکنسین‌های دامپزشکی، دلان، مامورین تلقیح مصنوعی و افراد متفرقه در محدوده زمانی فوق

۴-۱-۴- شیوه حمل و نقل شیر

در مناطقی که شیر توسط دلان حمل و نقل می‌شود امکان انتقال ویروس بین واحدهای اپیدمیولوژیک وجود دارد یا در مناطقی که شیر توسط بیدون‌ها به مراکز جمع‌آوری شیر حمل می‌شود ویروس می‌تواند توسط بیدون‌ها وارد واحد اپیدمیولوژیک شود. ورود کامیون حمل شیر به داخل دامداری در انتقال آلودگی نقش بسیار مهمی را دارد.

۴-۱-۵. تردد دام عشایری:

بررسی گذر دام‌های عشایری در محدوده مرتع، منبع آب و یا شعاع سه کیلومتری واحد درگیر

۴-۱-۶. مشترک بودن منبع آب و مرتع:

بررسی مشترک بودن منبع آب یا مرتع دام‌های مبتلا با گله‌های دیگر واحدهای اپیدمیولوژیک

۴-۱-۷. حیات وحش:

حیات وحش نقش بسیار مهمی را در اپیدمیولوژی بیماری تب برفکی دارد. در جمعیت حیات وحش خوک و گراز بدلیل دفع حجم قابل توجه ویروس از طریق تنفس به عنوان منبع تولید ویروس تب برفکی به حساب می‌آید هم‌چنین جمعیت حیات وحش تحت پوشش برنامه‌های واکسیناسیون و مراقبت قرار نمی‌گیرند. پس در هنگام بررسی راه‌های ورود ویروس به واحد اپیدمیولوژیک، جمعیت حیات وحش منطقه نیز باید مورد بررسی قرار گیرد.

۴-۱-۸. انتقال از طریق هوا:

ویروس تب برفکی در شرایط رطوبت بالای ۶۰ درجه می‌تواند از طریق هوا منتقل شود که این شرایط در ایران محدود بوده به همین دلیل انتقال از راه هوا به جز در مناطق محدود در دیگر مناطق که دارای هوای گرم و خشک می‌باشند از اهمیت لازم برخوردار نمی‌باشد.

۴-۲. بررسی راه‌های انتشار ویروس در داخل فارم یا واحد اپیدمیولوژیک یا انتشار به دیگر واحدهای اپیدمیولوژیک

در این مرحله دامپزشک بررسی‌کننده، راه‌های انتشار ویروس در داخل فارم یا واحد اپیدمیولوژیک (روستا یا گاوداری صنعتی یا گله) یا به دیگر واحدهای اپیدمیولوژیک را شناسایی و اقدامات لازم در جهت کنترل بیماری را پیشنهاد دهد. دام‌های بیمار ۴ روز قبل از شروع علائم بالینی و تا ده روز پس از نشان دادن علائم بالینی، ویروس تب برفکی را منتشر می‌کنند. براساس مدت مذکور باید خطر

گسترش آلودگی مورد پیش بینی قرار گیرد. ویروس تب برفکی از راه های ذیل می تواند به داخل واحد اپیدمیولوژیک یا دیگر واحدهای اپیدمیولوژیک انتشار یابد:

۴-۲-۱. خروج دام

شامل دام بیمار، دام ناقل یا لاشه دام بیمار

۴-۲-۲. خروج وسایل نقلیه

۴-۲-۳. خروج افراد

۴-۲-۴. نحوه جمع آوری، حمل و دیوی کود

باتوجه به زنده ماندن ویروس تب برفکی در کود به مدت ۳ تا ۶ ماه، شیوه جمع آوری، حمل و نقل و دیوی کود در انتشار آلودگی داخل واحد اپیدمیولوژیک نقشی بسیار مهم را دارد.

۴-۲-۵. شیوه جمع آوری و انتقال شیر:

جمع آوی سنتی شیر توسط دلالان در انتشار آلودگی داخل واحد اپیدمیولوژیک (روستا) یا به دیگر واحدهای اپیدمیولوژیک نقشی بسیار مهم را دارد.

۴-۲-۶. شیوه نگهداری و پرورش دام

نگهداری چند نوع دام (گاو و گوسفند) یا نگهداری دام ها با سنین مختلف (به ویژه در پرواربندی ها) یا نگهداری همزمان دام های پرواری و شیری کنار هم در گسترش بیماری نقشی بسیار مهم دارند.

۴-۲-۷. نحوه نگهداری دام و ارتباط آن با محل زندگی دامدار

۴-۲-۸. سطوح ایمنی دام ها بر علیه بیماری تب برفکی

در صورتی که سطوح ایمنی یکنواخت نباشد امکان گسترش بیماری وجود دارد.

۴-۲-۹. سطح آگاهی دامداران نسبت به بیماری

آگاهی ضعیف دامداران نسبت به نقش مسائل بهداشتی و قرنطینه ای در کنترل بیماری تب برفکی باعث انتشار سریع بیماری در واحد اپیدمیولوژیک (روستا) می شود.

۴-۲-۱۰. انتشار توسط باد تا شعاع سه کیلومتر

۴-۲-۱۱. انتشار توسط عبور دام های عشایری

۴-۲-۱۲. مشترک بودن منابع آب و مرتع با دیگر دام های واحدهای اپیدمیولوژیک مجاور

۴-۲-۱۳. موقعیت جغرافیایی واحد اپیدمیولوژیک

قرار گرفتن واحد اپیدمیولوژیک در مسیرهای تردد و حمل و نقل دام، جاده های اصلی، جنگل، رستوران های بین جاده و گذرگاه بودن واحد اپیدمیولوژیک نقش مهم در انتشار ویروس را دارد.

۵. دادن توصیه های بهداشتی و قرنطینه ای لازم و خروج از دامداری

در این مرحله تمام وسایل آلوده (دستکش، لباس یک بار مصرف و غیره) را بایستی معدوم نموده، چکمه‌ها ضدعفونی شود و توصیه‌های بهداشتی و قرنطینه‌ای لازم به صورت شفاهی و مکتوب به دامدار داده می‌شود.

۶. مراقبت فعال در محدوده سه کیلومتری

آخرین مرحله بررسی وقوع بیماری، انجام مراقبت فعال در واحدهای اپیدمیولوژیک واقع در محدوده سه کیلومتری و یا محدوده انتشار ویروس می‌باشد. نحوه بررسی به صورت تصادفی و ضربدری (از چهار سمت روستا دام انتخاب می‌شود و بررسی وقوع بیماری در آن‌ها صورت می‌گیرد)
۷. آنالیز آماری اطلاعات کانون:

در این مرحله آنالیز آماری اطلاعات موجود در فرم‌ها جهت به دست آوردن فاکتورهایی مانند درصد ابتلاء، درصد تلفات، حدت بیماری، پراکندگی جغرافیایی، گروه‌های سنی درگیر و... انجام می‌شود.
۸. تدوین استراتژی کنترل بیماری:

در این مرحله دامپزشک بررسی کننده براساس نتایج به دست آمده از بررسی‌های صحرایی، بررسی‌های گذشته نگر و آینده نگر، سطوح ایمنی دام‌ها و تاریخچه و سوابق بیماری در منطقه، استراتژی کنترل بیماری را تدوین و به اداره مبارزه منعکس می‌نماید. استراتژی بایستی به صورت دقیق، گویا و بر مبنای واقعیات و امکانات موجود تدوین گردد.

چک لیست دستورالعمل نحوه بررسی وقوع بیماری تب برفکی

مقدمه

(۱) پیش از ورود به واحد اپیدمیولوژیک:

۱-۱- دریافت گزارش اولیه وقوع بیماری ☐

۱-۲- جمع آوری اطلاعات پیرامون کانون ☐

۱-۳- تهیه وسایل لازم جهت معاینات، نمونه برداری و ضدعفونی ☐

(۲) ورود به واحد اپیدمیولوژیک و مصاحبه با دامدار: ☐

(۳) ورود به گله آلوده:

۳-۱- معاینات بالینی ☐

۳-۲- معاینات کالبدگشایی ☐

۳-۳- نمونه برداری ☐

(۴) بررسی گذشته نگر و آینده نگر ورود و خروج ویروس:

۴-۱- بررسی راه های ورود ویروس به واحد اپیدمیولوژیک:

۴-۱-۱- ورود دام ☐

۴-۱-۲- ورود وسایل نقلیه ☐

۴-۱-۳- ورود افراد ☐

۴-۱-۴- شیوه حمل و نقل شیر ☐

۴-۱-۵- تردد دام عشایری ☐

۴-۱-۶- مشترک بودن منبع آب و مرتع ☐

۴-۱-۷- حیات وحش ☐

۴-۱-۸- انتقال از طریق هوا ☐

۴-۲- بررسی راه های انتشار ویروس در داخل فارم یا واحد اپیدمیولوژیک یا انتشار به دیگر

واحدهای اپیدمیولوژیک

۴-۲-۱- خروج دام ☐

۴-۲-۲- خروج وسایل نقلیه ☐

۴-۲-۳- خروج افراد ☐

۴-۲-۴- نحوه جمع آوری، حمل و دیوی کود ☐

۴-۲-۵- شیوه جمع آوری و انتقال شیر ☐

- ۴-۲-۶- شیوه نگهداری و پرورش دام ☐
- ۴-۲-۷- نحوه نگهداری دام و ارتباط آن با محل زندگی دامدار ☐
- ۴-۲-۸- سطوح ایمنی دام‌ها برعلیه بیماری تب برفکی ☐
- ۴-۲-۹- سطح آگاهی دامداران نسبت به بیماری ☐
- ۴-۲-۱۰- انتشار توسط باد تا شعاع سه کیلومتر ☐
- ۴-۲-۱۱- انتشار توسط گذر دام‌های عشایری ☐
- ۴-۲-۱۲- مشترک بودن منابع آب و مرتع با سایر دام‌های واحدهای اپیدمیولوژیک مجاور ☐
- ۴-۲-۱۳- موقعیت جغرافیایی واحد اپیدمیولوژیک ☐
- ۵) دادن توصیه‌های بهداشتی و قرنطینه‌ای لازم و خروج از دامداری ☐
- ۶) مراقبت فعال در محدوده سه کیلومتری ☐
- ۷) آنالیز آماری اطلاعات کانون ☐
- ۸) تدوین استراتژی کنترل بیماری ☐

ضمیمه ۶: راهنمای برداشت و ارسال نمونه های مرضی دام

قبل از برداشت و ارسال نمونه های مرضی، لازم است موارد ذیل مد نظر قرار گیرد:

۱- مرجع رسیدگی به امور کیفی نمونه های مرضی دام (شامل دریافت، کنترل کمی و کیفی، هماهنگی جهت ارسال به آزمایشگاهها و مراکز تحقیقاتی، پیگیری نتایج آزمایشات و اعلام نتایج به ادارات کل استانها) مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه های مرجع و مطالعات کاربردی بوده و در رابطه با بررسی و مراقبت بیماریهای دامی، مرجع رسیدگی دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی می باشد.

۲- کنترل کمی و کیفی و نظارت بر نحوه اخذ نمونه ها در شهرستانها و استانها به عهده مسئولین اداره بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی می باشد و مسئولیت هر گونه کاستی در کیفیت نمونه ها و چگونگی نگهداری و ارسال آنها متوجه آن اداره محترم خواهد بود.

۳- از آنجاییکه آزمایشات مختلف برای یک بیماری ممکن است در آزمایشگاههای متفاوتی انجام شود لذا ضروریست برای هر آزمایش نمونه جداگانه ای ارسال گردد. همچنین در صورت ظن به چند بیماری برای هر بیماری نمونه جداگانه ای ارسال گردد.

۴- حتماً برای هر مورد نمونه برداری فرم جداگانه ای را تکمیل و ارسال نموده و بر روی تک نمونه ها برچسب مناسب الصاق نمایید.

۵- در صورت نیاز به هرگونه توضیح و یا راهنمایی در رابطه با بند ۱، با مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه های مرجع و مطالعات کاربردی تماس حاصل نمایید.

۶- با توجه به هزینه بالای آزمایشات و لزوم استفاده بهینه از امکانات و اعتبارات موجود، ضمن توجه به کمیت و کیفیت نمونه ها، حتی الامکان نمونه برداریها محدود به مواردی شود که امکان تشخیص و تشخیص تفریقی بیماری براساس علایم بالینی و کالبدگشایی و همچنین وضعیت اپیدمیولوژیکی بیماری، مثلاً تأیید اخیر بیماری در دیگر واحدهای مجاور، وجود نداشته باشد (البته به استثنای نمونه برداریهای مربوط به پروژه های خاص و یا بیماریهایی مثل تب برفکی که نمونه برداری مداوم برای پایش تغییرات در سویه و ویروس ضروری میباشد).

نمونه برداری

- پیش از عزیمت به محل دامداری درگیر با بیماری، از فراهم بودن مواد و وسایل لازم برای نمونه برداری و تجهیزات حفاظت فردی مانند دستکش، ماسک و... اطمینان حاصل نمایید. در مواردی که موضوع بیماری‌های مشترک است این تجهیزات بایستی کامل تر باشد.
- حتی الامکان از وسایل یکبار مصرف برای نمونه برداری استفاده نمایید و در صورت عدم امکان، برای نمونه برداری از یک دام دیگر وسایل را کاملاً تمیز و ضدعفونی نمایید. از باقی نماندن مواد پاک کننده و ضدعفونی کننده بر روی وسایل مطمئن شوید زیرا آلوده شدن نمونه ها به این مواد میتواند در نتایج آزمایشات تداخل ایجاد نماید. رعایت اصول آسپتیک در نمونه برداری، هم بدلیل جلوگیری از آلودگی متقاطع نمونه ها است و هم جهت پیشگیری از انتقال اجرام به سایر دامها
- نمونه ها باید با احتیاط گرفته شوند تا از ایجاد استرس یا آسیب به حیوان و همچنین ایجاد خطر برای نمونه گیرنده اجتناب شود. برای این منظور بایستی حیوان بصورت مکانیکی و یا با استفاده از آرامبخش مقید گردد.
- بسته به نوع نمونه ها و مواد نگهدارنده، ظروف مورد استفاده و نحوه بسته بندی آنها بایستی دارای اندازه، شکل و جنس مناسبی باشند تا نمونه ها را در حین حمل و نقل در برابر صدمات احتمالی بخوبی حفظ نمایند. از قرار دادن نمونه‌های فرمالینه در کنار سایر نمونه ها بایستی بطور جدی خودداری شود.
- نمونه ها پس از آنکه بشکل مناسب گرفته شده و به دقت بسته بندی گردیدند، بایستی علامت گذاری شده و با سریعترین راه ممکن در شرایط دمایی مناسب (مطابق جدول) به آزمایشگاه ارسال گردد. برای سهولت کار علامت گذاری (برچسب گذاری) ظروف را قبل از قرار دادن نمونه در ظرف انجام دهید. تمام نمونه ها باید برگه ای همراه داشته باشند که در آن

مشخصات فرستنده، منشاء نمونه و تاریخچه مربوطه و همچنین آزمایشات مورد نیاز و ... درج شده باشد.

— باید دقت شود که دام انتخاب شده نماینده مناسبی از مبتلایان گله آلوده باشد. بدین منظور بایستی از چندین دام یک گله درگیر بیماری که در مراحل مختلف بیماری هستند نمونه برداری شود.

— بطور معمول برداشت نمونه در مراحل اولیه بیماری بسیار مناسبتر است، این امر نه تنها به این دلیل است که معمولاً عوامل بیماریزا در این مرحله تمرکز بیشتری در بافتها دارند، بلکه در مراحل بعدی عوامل ثانوی ممکن است عامل اولیه ایجاد بیماری را بپوشانند.

— اغلب اجرام پس از مرگ میزبان، بخصوص در هوای گرم در اثر اتولیز بافتها خیلی سریع غیرفعال میگردند. بنابراین جمع آوری نمونه از دامهایی که به تازگی تلف شده اند اهمیت بسیار دارد. در صورت امکان بایستی دامهای بیمار را بدین منظور کشتار نمود.

۱- نمونه بردای از دام زنده :

خون:

نمونه های خون برای مقاصد مختلف مانند خون شناسی، کشت و یا آزمایش مستقیم برای باکتری، ویروس و تک یاخته اخذ می شود که در اینگونه موارد معمولاً از مواد ضد انعقاد مانند هپارین استفاده می شود. همچنین نمونه خون ممکن است برای مقاصد سرم شناسی گرفته شود که در چنین مواردی نمونه خون منعقد شده مورد نیاز می باشد. نمونه خون باید به وسیله لوله خلاء دار بصورت خیلی تمیز اخذ شود. از آنجا که لوله های خلاء دار ممکن است حاوی مواد افزودنی متفاوتی باشند بایستی در انتخاب آن دقت گردد. معمولاً در بیشتر پستانداران بزرگ برای خونگیری از سیاهرگ وداچ و یا سیاهرگ دمی استفاده می شود. اما در بعضی موارد ورید بازویی و یا سیاهرگ پستانی نیز مورد استفاده واقع می گردند.

در صورت امکان بهتر است که قبل از خونگیری، محل مورد نظر تراشیده شده، با الکل ضدعفونی گردد و پس از خشک شدن الکل خونگیری انجام شود. تمام نمونه‌های خون که لازم است همراه با ماده ضد انعقاد و یا آنتی بیوتیک باشند، بایستی بلافاصله پس از اخذ شدن سریعاً با این مواد مخلوط گردند. همچنین ممکن است برای برخی از بیماریها نیاز به تهیه گسترش خونی نازک و یا ضخیم باشد.

برای نمونه‌های سرم، ابتدا باید خون گرفته شده برای ۲-۱ ساعت، ضمن محافظت از گرما، در درجه حرارت محیط نگهداری شود تا لخته شروع به تشکیل شدن نماید. لخته باید به وسیله یک تکه چوب نازک (سوپ) که دور تا دور لخته در محیط داخلی لوله شیشه ای کشیده می‌شود آزاد گردد و سپس لوله شیشه ای در یخچال ۴ درجه سانتی گراد قرار داده شود. بعد از چندین ساعت یا یک شب سرم را میتوان جدا نمود و با پیپت کشید. البته جداسازی سرم را میتوان با سانتریفوژ کردن نمونه در دور ۱۰۰۰ به مدت ۱۵-۱۰ دقیقه انجام داد و سرم شفاف را جدا نموده و به لوله جدیدی منتقل نمود.

مدفوع:

باید مدفوع تازه دفع شده به مقدار مناسب (حدود ۵ تا ۱۰ گرم) گرفته شده و بنابر ضرورت با یا بدون محیط انتقالی به آزمایشگاه فرستاد. ظرف حاوی نمونه مدفوع که برای انگل شناسی می‌باشد را باید پر نمود و یا در صورت کافی نبودن نمونه با آب استریل پر نماییم تا هوا کاهش یافته و مانع از خارج شدن نوزاد انگل از تخم گردد.

در بعضی مواقع بهتر است که سوپ را از رکتوم تهیه کنیم و مواظب باشیم که سوپ تنها با سطح موکوسی رکتوم تماس داشته باشد. سوپ باید کاملاً از مدفوع پوشیده شود. در موقع گرفتن سوپ مدفوع از دامهای کوچک و حساس باید دقت کرد تا آسیبی به آنها نرسد. سوپ را میتوان به صورت خشک یا در محیط انتقالی به آزمایشگاه فرستاد. بهترین دما برای نگهداری یا انتقال نمونه مدفوع ۴ درجه سانتی گراد است.

پوست:

جهت تشخیص بیماریهایی که ضایعات جلدی از جمله جوش های وزیکولی تولید می کنند بایستی نمونه از ضایعات اخذ گردد. جهت انجام این نمونه گیری، با حداکثر تلاش در رعایت اصول ضدعفونی، ۲ گرم از بافت پوشش محل ضایعه دیده تراشیده می شود و سپس بافت در محیط مخصوص انتقال ویروس (که حاوی ۵ سی سی گلیسرین بافر فسفات با PH برابر ۷/۶ است) یا سایر محیط های انتقال مناسب قرار داده می شود. بعلاوه در صورتی که وزیکول پاره نشده باشد، بایستی مایع وزیکولی با یک سرنگ کشیده شده و سپس به لوله استریل جداگانه ای منتقل گردد. نمونه مو و پشم چیده شده نیز ممکن است برای تشخیص مفید باشد.

ترشحات بینی، بزاق و اشک:

نمونه ها را میتوان با داکرون **Dacron** یا سوآپ گازی ترجیحاً با دسته سیمی اخذ نمود (چون دسته چوبی غیرقابل انعطاف بوده و ممکن است بشکند). بهتر است که اینها (داکرون، کتان و) قبل از نمونه گیری با محیط انتقالی مرطوب گردند. باید اجازه داد که وسیله نمونه گیری مانند سوآب با ترشحات مذکور برای یک دقیقه در تماس باشند. سپس بلافاصله در محیط مخصوص انتقال نمونه قرار گرفته با کمترین تاخیر در دمای ۲ درجه سانتی گراد به آزمایشگاه فرستاده شوند. در تمام مراحل اخذ سوآب بایستی دقت شود که سر آن با نواحی غیر از محل نمونه برداری تماس پیدا نکند.

۲- نمونه برداری پس از مرگ

- شخصی که اقدام به برداشت نمونه میکند باید به لباس محافظ، روپوش، پیش بند قابل شستشو، دستکش لاستیکی و چکمه لاستیکی مجهز باشد. بعلاوه چنانچه بیماری مشترک مدنظر باشد استفاده از ماسک صورت و محافظ چشم الزامی است. ضمناً فرد نمونه گیر باید تجربه کافی در کاربرد تکنیکهای نمونه گیری و دانش کافی در کالبدگشایی و آسیب شناسی برای انتخاب درست اندام و ضایعات را داشته باشد.

- وسایل مورد نیاز، بستگی به اندازه و گونه حیوان دارد ولی کار، اره و ساطور مورد نیاز می‌باشد. همچنین اسکالپل، پنس، قیچی با یک تیغه لبه گرد برای باز کردن روده‌ها ضروریست. ظروف مختلف از جمله یک ظرف با حجم کافی و جنس مناسب برای نمونه انگل‌ها مورد نیاز است و همچنین برچسب و فرم‌های گزارش مورد نیاز باید در دسترس باشد. ممکن است محیط اختصاصی برای انتقال برخی نمونه‌ها لازم باشد.
- وسایل را میتوان در شرایط مزرعه به وسیله یک ظرف آب گرم ساده به مدت ۲۰ دقیقه در آب جوشانید تا استریل گردند. در این خصوص از یک اجاق گاز قابل حمل با گاز مایع یا سوخت محلی میتوان استفاده کرد. جوشاندن، تمام عوامل بیماریزا را غیرفعال نمیکند هاگ در مقابل گرما مقاوم می‌باشد. اگر داشتن چندین ست از وسایل استریل عملی نباشد میتوان بجای اینکار وسایل را در طول کالبدگشایی حیوان، در الکل ۷۰ درصد فرو برد و سپس الکل را به وسیله شعله مستقیم آتش زد.
- کالبدگشایی بایستی به روش سیستماتیک انجام پذیرفته و وضعیت تمام اعضاء و جراحات احتمالی آنها مورد توجه و بررسی دقیق قرار گیرد، حتی اگر ضایعات محدود به یک دستگاه باشد بازرسی تمام اندامها مانند ریه، قلب، کلیه، رحم، مثانه، داخل جمجمه و همچنین برش سطح قلب، کبد، کلیه، غدد لنفاوی بایستی صورت گیرد.
- باز نمودن و جدا کردن پوست حیوان مرده میتواند با وسایل غیراستریل انجام شود ولی محوطه بطنی حتماً باید با وسایل استریل باز شود و یک ست (مجموعه) استریل دیگر برای جمع آوری قسمتهایی از اندام‌های مختلف مورد نیاز است.
- حالت، قوام، اندازه، رنگ، حدود و نوع جراحات و هرگونه آثار غیرطبیعی مورد توجه قرار گرفته و سپس اقدام به شرح یافته‌های غیرطبیعی در فرم مربوطه نمود. ثبت مشاهدات و گزارش کالبدگشایی باید طوری تنظیم گردد که برای دریافت کننده نمونه در حد حضور به هنگام کالبدگشایی مفید واقع شود.

- بافتها ممکن است برای مقاصد کشت باکتری شناسی، انگل شناسی، هیستوپاتولوژی، بیوشیمی و ایمینوهیستوشیمی و نیز جهت آزمایشات مولکولی جمع آوری گردند. هر قسمت از بافت باید در ظرفهای جداگانه یا کیسه های پلاستیکی استریل قرار داده شود و مشخصات حیوان و تاریخ نمونه برداری بر روی آنها قید گردد. باید مراقبت بود تا یک بافت با بافت دیگر تماس نیابد. در صورتی که نمونه بافت برای کشت باکتری یا جداسازی ویروس برداشت شده باشد، نایستی با هیچگونه مواد ضدعفونی کننده در تماس قرار گیرد.
- نمونه های تازه باید در سریعترین زمان ممکن، حتی الامکان طی ۲۴ ساعت، مستقیماً به آزمایشگاه ارسال شوند. نمونه های بافت باید بلافاصله در یک فلاسک دهان گشاد یا یک ظرف پلی استیرن همراه با مقدار کافی یخ یا آیسپک به آزمایشگاه حمل گردد.
- اگر نمونه در زمان بیش تر از ۲۴ به آزمایشگاه می رسد بایستی در یخچال با دمای مناسب (بسته به نوع نمونه و آزمایشات مورد نظر) نگهداری شده و در زمان ارسال به آزمایشگاه با مقدار کافی یخ یا آیسپک همراه گردد.
- برای جداسازی اجرام بیماریزا ممکن است بافتها بدون ماده محافظ یا بسته به نوع آزمایشی که نیاز می باشد به وسیله محیط مخصوص انتقال ویروس یا باکتری به آزمایشگاه حمل گردند.
- برای هیستوپاتولوژی حتی الامکان تکه های بافت به ضخامت یک سانتی متر و ابعاد ۱-۲ سانتی متر بریده شود، مگر در مورد نمونه هایی که برای آن دستورالعمل خاصی وجود دارد مانند نمونه برداری برای BSE، نمونه های هیستوپاتولوژی بایستی در فرمالین بافر خنثی ۱۰٪، به میزان ده برابر حجم نمونه، به آزمایشگاه ارسال گردند. اینگونه نمونه ها نباید منجمد گردند و بایستی ۲۴ ساعت بعد فرمالین بافر تعویض گردد.
- برای بیماریهایی که قسمتهایی از مغز مورد نیاز است، مغز با یک برش ساجیتال (برشی است که موازی خط میانی بدن است) بریده می شود و نیمی از مغز به صورت تازه و همراه با یخ و نیمه دیگر با استفاده از فرمالین بافر ۱۰ درصد به آزمایشگاه ارسال می گردد. بافت ثابت شده

در فرمالین را باید بصورت جدا از بافت تازه، خون و گسترش نگهداری و بسته بندی نمود. در مورد بیماری اسکرپی، جنون گاوی و دیگر آنسفالوپاتی‌های اسفنجی شکل قابل انتقال، نمونه برداری باید مطابق دستورالعمل مربوطه صورت پذیرد.

ثبت اطلاعات نمونه‌های مرضی:

بر روی هر ظرف نمونه بایستی برچسبی که حداقل حاوی اطلاعات زیر است الصاق گردد: نام استان ، کد واحد اپیدمیولوژیک، شماره و تاریخ فرم ارسال نمونه، نوع نمونه، ناحیه برداشت نمونه و آزمایش مورد درخواست. در مواردی که نیاز به ردیابی انفرادی دام‌های نمونه گیری شده وجود دارد بایستی شماره گوش یا بدن دام نیز ثبت گردد. جهت سهولت کار، علامت گذاری (برچسب گذاری) ظروف را قبل از قراردادن نمونه در ظرف انجام دهید. برچسب باید طوری انتخاب شود که از روی ظرف محتوی نمونه جدا نشده و در صورتیکه سطح بیرونی ظرف تصادفاً مرطوب گردید نوشته های روی آن پاک نگردد. برای هر آزمایش مورد نظر بایستی یک نمونه مجزا با ظرف جداگانه برداشت شده و برای هر نمونه فرم جداگانه تکمیل و ارسال گردد.

روش تهیه بعضی از محیط های لازم جهت ارسال نمونه:

محلول حاوی آنتی بیوتیک

- استرپتومایسین ۱ گرم
- پنی سیلین ۱ میلیون واحد
- بافر سولفات استریل (PH 7.6) ۲۰ میلی لیتر

این محلول حاوی ۵۰۰۰۰ واحد در هر ۱ میلی لیتر از آنتی بیوتیک های فوق بوده و در یخچال بمدت یک هفته قابل نگهداری است. این محلول بعداً برای بدست آوردن رقت مورد نظر رقیق میشود.

محیط اختصاصی ترانسپورت نمونه برای جداسازی مایکوپلاسما (آگالاکسی، پلورپنومونی واگیر)

- محیط Heart infusion broth

- ۲۰٪ سرم
- ۱۰٪ عصاره مخمر
- 200 IU/ml آمپی سیلین
- ۰/۱٪ گلوکز
- ۰/۲٪ فنل رد

مواد ضد انعقاد

امروزه لوله های ونوجکت حاوی انواع مواد ضد انعقاد بصورت آماده در دسترس میباشند، لیکن در صورت نیاز با استفاده از روشهای زیر میتوان اقدام به تهیه لوله های حاوی ماده ضد انعقاد خون نمود.

اتیلین دی آمین تترا استیک اسید EDTA:

مقدار ۲ گرم از اتیلین دی آمین تترا استیک اسید (نمک دی سدیم) را در ۱۰ میلی آب مقطر حل کرده سپس بمیزان ۰/۱ میلی لیتر در شیشه‌های یونیورسال ۲۵CC تقسیم میشوند. این شیشه‌ها را در انکوباتور ۳۷ درجه سانتیگراد گذارده تا آب آن تبخیر شود. در زمان نمونه برداری ۱۰ میلی لیتر خون به هر شیشه اضافه نموده چندین بار تکان داده تا با ماده ضد انعقاد مخلوط شود.

هپارین:

مقدار ۱۰۰۰۰۰ واحد هپارین سدیم به ۱۰ میلی لیتر آب مقطر استریل اضافه می نماییم. سپس بطور آسپتیک ۰/۱ میلی لیتر از این محلول را در شیشه‌های ۲۵CC یونیورسال استریل می ریزیم. در زمان نمونه برداری به هر شیشه محتوی این محلول میتوان تا ۱۰ میلی لیتر خون اضافه نمود و بخوبی مخلوط کرد.

سیتрат سدیم:

۱۰ گرم از سیترات سدیم را در ۱۰ میلی لیتر آب مقطر حل نموده و سپس مقدار ۰/۱ میلی لیتر از این محیط را در شیشه‌های ۲۵CC یونیورسال می ریزیم و در انکوباتور ۳۷ درجه سانتیگراد گذارده تا استریل شده و آب آن تبخیر شود. برای استفاده از این محیط میتوان تا ۱۰ میلی لیتر خون به آن اضافه و بخوبی مخلوط نمود.

۳-نمونه برداری از موارد مشکوک به مسمومیت

بروز ناگهانی و همزمان علایم بیماری و تلفات در تعدادی از دامها که در سلامت کامل بوده اند ظن روبرو شدن با مسئله مسمومیت را بر می انگیزد. البته باید در نظر داشت که همیشه این مسئله صادق نبوده چه بسا ممکنست با بیماریهای حاد عفونی یا مسائل دیگری روبرو باشیم که تابلو کلینیکی و کالبدگشایی مشابه با مسمومیت دارند.

ضمناً هر دامپزشک ورزیده ای همیشه بایستی امکان مسمومیت را بخصوص با توجه به بروز علایم پس از تغذیه یا تغییر در جیره غذایی، پس از درمان یا اسپری کردن دام، پس از تغییر چراگاه یا محیط اطراف دام مدنظر قرار دهد. در غیر اینصورت با تلاش بی نتیجه ای روبرو خواهد شد.

نظر به اینکه آزمایشات سم شناسی پرهزینه و وقت گیر میباشد در موارد برخورد با مسمومیت های دامی بایستی دقت و کوشش فراوانی در امر برداشت و ارسال صحیح و مناسب نمونه مبذول نموده و همیشه بیاد داشته باشیم که ارائه اطلاعات کافی و کامل از چگونگی واقعه، شرح علایم بالینی و کالبدگشایی، وضعیت محیط اطراف، یافته های اپیدمیولوژیکی و مهمتر از همه ظن کارشناس نسبت به نوع یا گروه سم مورد نظر، ضمن نتیجه گیری صحیح و بموقع، از اتلاف وقت و هزینه آزمایشات متعدد جلوگیری می نماید.

اصولاً هر دامپزشکی با آگاهی و شناختی که از محیط پرورش دام و عملیاتی که در رابطه با بهداشت و تغذیه دام و غیره دارد (از قبیل شناخت گیاهان سمی منطقه، آگاهی از تاسیسات صنعتی محل، عملیات کشاورزی و نوع سم و زمان کاربرد آنها در منطقه، عملیات مبارزه با بیماریهای انگلی انجام یافته روی دام و سموم مصرفی، نوع کنسانتره مصرفی و غیره) میتواند آزمایشگاه را در امر تشخیص راهنمایی نماید.

نکات مهمی که بایستی در انتخاب نمونه مرضی برای مسمومیت مورد دقت قرار گیرد عبارتند از:

- یکی از مهمترین نمونه‌های مرضی محتویات دستگاه گوارش دام است که در خیلی از حالات با آزمایش این مواد، تصمیم‌گیری در ادامه آزمایش بر روی سایر اعضا و بافتها نیز ممکن می‌گردد.
 - کبد یکی از نمونه‌های بسیار لازم برای آزمایشات سم شناسی است بخصوص در موارد بسیاری معلوم می‌سازد که آیا سم خورده شده جذب گردیده است یا خیر؟
 - نمونه خوراک مصرفی دام، شامل نمونه موجود در انبار، نمونه موجود در آخور، آب از مبداء ذخیره، آب داخل آبشخوار و در صورت احتمال مسمومیت در اثر چرای آزاد، نمونه علوفه مرتع بایستی مدنظر قرار گیرند.
 - در صورت احتمال مسمومیت با گیاهان سمی، نمونه کامل گیاه مورد ظن بایستی برای شناسایی ارسال گردد.
 - باید بخاطر داشت که از لاشه دام نبایستی تنها به ارسال نمونه محتویات دستگاه گوارش و کبد اکتفا نمود بلکه سایر اعضا نیز بایستی مورد آزمایش قرار گیرند که مهمترین آنها عبارتند از چربی، گوشت، کلیه، قلب، خون، ادرار. ضمناً در برخورد با مسمومیت‌های ناشی از بعضی از سموم، علاوه بر ارسال نمونه‌های فوق، متناسب با نوع سم نمونه‌های ذیل پیشنهاد شده است:
- ارسنیک _ نمونه‌های کلیه، پوست و مو
 - سرب _ نمونه‌های کلیه، استخوان، خون
 - فسفر _ نمونه‌های کلیه، ماهیچه‌ها
 - روی _ نمونه‌های کلیه، خون
 - فلوئور _ نمونه‌های استخوان، دندان، ادرار
 - اسید هیدروسیانیک _ نمونه‌های محتویات شکمبه، معده، کبد، عضلات
 - نیترات و نیتريت _ نمونه‌های محتویات معده، خون

• استریکنین_ نمونه های خون، کلیه، ادرار

• جیوه_ نمونه های کلیه، کبد

چگونگی بسته بندی و ارسال نمونه ها:

- دقت کافی در بسته بندی مواد برای جلوگیری از هدر رفتن بعضی از سموم بواسطه خروج سم بشکل گاز و یا تغییر آن در اثر تخمیرات باکتریایی ضروری است.
- از آلودگی نمونه بهر شکل بایستی خودداری گردد.
- برای نمونه برداری از ظروف شیشه ای یا پلاستیکی بایستی استفاده شود. جهت جلوگیری از آلودگی نمونه با سرب بکار رفته در لحیم قوطیهای فلزی، نبایستی از ظروف فلزی استفاده شود.
- چنانچه درپوش ظروف از جنس فلزی باشد بوسیله صفحه ای از مواد پلاستیکی از تماس محتویات داخل ظروف با فلز قوطی جلوگیری بعمل آید.
- همیشه بایستی میزان مناسبی از سایر اندامهای داخلی مورد لزوم ارسال شود.
- نمونه های مختلف نبایستی در یک ظرف و بصورت مخلوط ارسال شوند. بخصوص باید توجه نمود که تماس کبد با محتویات دستگاه گوارش موجب جذب بعضی از سموم توسط این عضو گشته و آزمایشات را دچار اشکال می سازد.
- در مواردیکه مسمومیت جنبه حقوقی می یابد ارسال چنین نمونه هایی از قوانین خاص خود پیروی می نماید که در اینجا تنها به مهر و موم نمودن نمونه ها در حضور نمایندگان مراجع مربوطه و همچنین تهیه نمونه در دو سری جداگانه اشاره می گردد.
- ظروف نمونه برداری بایستی عاری از هرگونه ماده شیمیایی بوده و قبلاً برای اینکار آماده شده باشند.
- هیچگونه ماده محافظی نبایستی بکار برد جز در مواردی که ظن قوی به مسمومیت با نیتريت در کار باشد. چنانچه فاصله مبداء تا آزمایشگاه زیاد است تنها میتوان از یخ خشک استفاده نمود.

- نمونه‌ها بایستی در شرایط کاملاً سرد و در کنار یخ ارسال گردد. البته ترجیح دارد که نمونه‌ها را قبلاً منجمد نموده و سپس با میزان مناسبی از یخ که شرایط انجماد را تا رسیدن به مقصد حفظ نماید ارسال داشت.
- نمونه‌های بایستی در ظروف متعدد بطور مطمئن بسته بندی شده و سپس داخل یونولیت یا وسیله مطمئن دیگری بسته بندی گردد.
- هر نمونه ای را بایستی برچسب جداگانه زد و مشخصات کامل نمونه را بر روی آن نوشت.
- در برگ ارسال نمونه مرضی بایستی داروهای بکار رفته و تاریخ کاربرد آنها را ذکر نمود.
- یافته‌های اپیدمیولوژیکی ثبت گردد.

در رابطه با ارسال نمونه مرضی مشکوک به مسمومیت رعایت نکات زیر ضروری و الزامی است:

- ۱- در موارد مشکوک به مسمومیت عمدی دام، که نتیجه آزمایشات جهت ارائه به مراجع قضایی مورد نیاز می‌باشد، نمونه برداری بایستی توسط دامپزشک تشخیص دهنده بیماری و در حضور نماینده نیروی انتظامی و نماینده اداره دامپزشکی صورت گرفته و پس از بسته بندی مناسب، بسته پلمب شده و بصورت مطمئن از طریق اداره دامپزشکی به آزمایشگاه ارسال گردد.
- ۲- علاوه بر فرم ارسال نمونه مرضی که به دقت تکمیل شده و دارای شماره و تاریخ بوده و به امضای مدیر کل استان رسیده، یک گزارش تفصیلی از موضوع تهیه و ارسال گردد که شامل شرح کاملی از علایم بالینی کالبدگشایی و اپیدمیولوژی (تعداد دام کل، تعداد دامی که از مواد غذایی مشکوک به آلودگی با سم تغذیه کرده اند، تعداد دام مبتلا و تلف شده، طول دوره بیماری از بروز علایم تا مرگ، سن دامهای تلف شده و ...) بوده و نیز میزان و چگونگی استفاده از خوراک مشخص شود. ضمناً مشخص شود که آیا دامهای گله‌های دیگر نیز از این خوراک مصرف کرده اند یا خیر؟
- ۳- دامپزشک گزارش دهنده بیماری حتی الامکان بایستی با توجه به علایم و شواهد، سم یا سموم مورد ظن را نیز اعلام نماید تا پیگیری آزمایشات ممکن و اخذ نتایج تسریع گردد.

جدول خلاصه برداشت و نوع نمونه مورد نظر بر حسب بیماری

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
شاربین	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش خون)	تهیه گسترش خون محیطی از سیاهرگ گوش	گسترش پس از خشک شدن و تثبیت توسط حرارت و الکل در لفاف مناسب پیچیده شود- نمونه برداشت شده برای کشت پس از پیچیده شدن در چند لایه پلاستیک در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.
	کشت و PCR	نمونه لاله گوش یا انتهای دم از دام تلف شده		
شاربین علامتی	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش خون)	تهیه گسترش های فشاری از عضلات درگیر و خونابه سطح کبد	گسترش پس از خشک شدن و تثبیت توسط حرارت و الکل در لفاف مناسب پیچیده شود- نمونه برداشت شده برای کشت و غیره، پس از پیچیده شدن در چند لایه پلاستیک در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	برداشت و بسته بندی تمامی نمونه ها بصورت آسپتیک
	کشت، PCR و Elisa	استخوان و عضلات درگیر و خونابه		
کمپیلو باکتریوز	کشت، PCR و Elisa	منی، ترشحات واژن، جنین سقط شده، پلاستنا	نمونه های اسپرم و ترشحات واژن بایستی در محیط ترانسپورت مخصوص ارسال شود. تمامی نمونه ها پس از قرار دادن در ظروف مناسب در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	برداشت و بسته بندی تمامی نمونه ها بصورت آسپتیک

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع‌آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
آگالاکسی	PCR و کشت	شیر، مایع مفصلی، سواب چشمی و ترشحات مهبل دام سقط کرده	در محیط ترانسپورت مخصوص PPLO و در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود	برداشت و بسته بندی تمامی نمونه ها بصورت آسپتیک
پلورو پنومونی واگیر گاو ها	PCR و کشت	بافت ریه و مایعات جنب	در محیط ترانسپورت مخصوص PPLO و در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	برداشت و بسته بندی تمامی نمونه ها بصورت آسپتیک
پلورو پنومونی واگیر بزها	PCR و کشت	بافت ریه و مایعات جنب	در محیط ترانسپورت مخصوص PPLO و در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	برداشت و بسته بندی تمامی نمونه ها بصورت آسپتیک
آنتروتوکسمی	کشت	بافت کلیه، محتویات روده، نمونه مدفوع	نمونه‌های برداشت شده پس از قرار دادن در ظروف مناسب در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	برداشت و بسته بندی تمامی نمونه ها بصورت آسپتیک
مشمشه	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش از سواب بینی و گلو) و کشت CFT	سواب بینی و گلو، زخمهای ناحیه گلو و بینی و نیم میلی لیتر سرم	نمونه‌های برداشت شده پس از قرار دادن در ظروف مناسب در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
لپتوسپیروز	تهیه گسترش خون و مشاهده با میکروسکوپ زمینه تاریک و کشت روشهای سرولوژی شامل MAT و تست الایزا	برای گسترش: نمونه خون - برای سرولوژی: نمونه سرم از چند راس دام واجد علائم بصورت یک جفت از هر دام با فاصله ۱۴ روز - برای کشت: نمونه های شیر، خون، کلیه، کبد، ریه، مغز و جنین	خون با ماده ضد انعقاد - تمامی نمونه ها در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.
لیستریوز	هیستوپاتولوژی و کشت	مغز (نیمه به ظاهر کمتر آزرده برای کشت و نیمه به ظاهر بیشتر آزرده در فرمالین برای هیستوپاتولوژی)	نمونه برداشت شده برای کشت پس از قرار دادن در ظرف پلاستیکی مناسب در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	برداشت و بسته بندی بصورت آسپتیک
هیپاتیت نکروزان	PCR و کشت و Elisa	کبد (خصوصا نواحی نکروزه بروی بافت کبد و اطراف آن)	نمونه برداشت شده پس از قرار دادن در ظرف پلاستیکی مناسب در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	برداشت و بسته بندی بصورت آسپتیک
بیماری یون	بررسی میکروسکوپی (گسترش از نمونه مدفوع) PCR و کشت و Elisa	برای تستهای بررسی میکروسکوپی، کشت و PCR: نمونه مدفوع (۱۵ گرم برای هر تست) - برای تست الایزا: سرم حداقل یک ml از هر دام	نمونه های مدفوع تماما بایستی منجمد گردند. نمونه های سرم در دمای ۴ درجه سانتیگراد	مخاطرات بهداشت انسانی و شرایط آسپتیک مورد توجه قرار گیرد.

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع‌آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
پاستورلوز	PCR، کشت و بیوشیمی	برای کشت و PCR: خون کامل برای بیوشیمی: سرم خون	خون کامل در محیط ترانسپورت Brain heart broth - تمامی نمونه‌ها در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	موقع گرفتن نمونه خون، پوست محل ورود سوزن ضدعفونی گردد.
پاستورلوز ریوی	PCR, Culture, بیوشیمی	برای کشت و PCR: خون کامل، سوآب بینی-حلقی و بافت ریه، عقده لنفاوی برونشیال و تحت حلقی- برای بیوشیمی: سرم خون	خون کامل در محیط ترانسپورت Brain heart broth - سوآب در محیط Stuart - medium transport تمامی نمونه‌ها در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	موقع گرفتن نمونه خون، پوست محل ورود سوزن ضدعفونی گردد.
سل گاوی	بررسی میکروسکوپی، PCR، کشت و گاما اینترفرون	برای آزمایش بررسی میکروسکوپی، کشت و PCR: نمونه‌های عقده لنفاوی و شیر برای تست گاما اینترفرون: سرم حداقل یک ml از هر دام	نمونه برداشت شده پس از قرار دادن در ظروف مناسب در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود	مخاطرات بهداشت انسانی و شرایط آسپتیک مورد توجه قرار گیرد.
میاژ دنیای قدیم	بررسی لارو و حشره بالغ	دو سری نمونه لارو و حشره بالغ	دوسری نمونه: ۱-لوله حاوی الکل ۷۰ درجه ۲-لوله با درپوش گاز پنبه	برداشت نمونه‌ها با احتیاط انجام شود- توجه به پیوست ۲

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
میزان دنیای جدید	بررسی لارو و حشره بالغ	دو سری نمونه لارو و حشره بالغ	دوسری نمونه: ۱-لوله حاوی الکل ۷۰ درجه ۲-لوله با درپوش گاز پنبه	برداشت نمونه ها با احتیاط انجام شود.
آناپلاسموز	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش خون)، تستهای ملکولی، تستهای سرولوژی	گسترش خون محیطی فیکس شده با متانول - خون کامل با ضد انعقاد و بصورت منجمد - سرم خون	گسترش پس از خشک شدن در لفاف مناسب پیچیده شود- خون کامل ابتدا فریز شده و در کنار مقدار کافی یخ خشک ارسال گردد- نمونه سرم خون در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
بابزیوز	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش خون)، تستهای ملکولی، تستهای سرولوژی	گسترش خون محیطی فیکس شده با متانول - خون کامل با ضد انعقاد و بصورت منجمد - سرم خون	گسترش پس از خشک شدن در لفاف مناسب پیچیده شود- خون کامل ابتدا فریز شده و در کنار مقدار کافی یخ خشک ارسال گردد- نمونه سرم خون در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
تریکومونیاژ	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش)، تستهای ملکولی، تست سرمی،	ترشحات واژن یا سوآب واژن دامهای سقط کرده، جنین سقط شده	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
کوکسیدیوز	آزمایش مدفوع جهت شناسایی اووسیست، اندازه گیری OPG	مقدار کافی از نمونه مدفوع	از هر دام یک نمونه بدون مواد افزودنی، یک نمونه با کرومات پتاسیم	-

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع‌آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
کریپتوسپوریديوز	رنگ آمیزی اختصاصی فلورسنت گسترش تهیه شده از کورتاژ رکتوم و یا مدفوع، تستهای ملکولی	نمونه مخاط حاصل از کورتاژ رکتوم، نمونه مدفوع	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
سیستی سرکوز	بررسی لارو انگل در اندام آلوده	اندام و بافتهای آلوده به انگل	در ظرفی با حجم کافی به‌مراه فرمالین ۱۰٪ یا الکل ۷۰٪	-
دورین	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش)، تستهای ملکولی، سرولوژی	تهیه گسترش از ترشحات تناسلی و ترشحات ادم و لزیونها - نمونه ترشحات دستگاه تناسلی - نمونه خون کامل	گسترش پس از خشک شدن و تثبیت توسط حرارت و الکل در لفاف مناسب پیچیده شود- خون کامل و نمونه ترشحات در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
کیست هیداتید	بررسی لارو انگل در اندام آلوده-آزمایش مدفوع سگ	اندام و بافتهای آلوده به انگل - نمونه مدفوع به مقدار ۱۰۰ گرم	اندام و بافت بصورت فرمالینه یا در کنار مقدار کافی آیسپک- نمونه مدفوع در فرمالین	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.
لیشمانیوز	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش)، تستهای ملکولی، تست بیواسی، تستهای الیزا و IFA	تهیه گسترش از حاشیه زخم- نمونه بافتی پوست و احشاء بصورت منجمد	گسترش پس از خشک شدن و تثبیت توسط حرارت و الکل در لفاف مناسب پیچیده شود- نمونه بافتی ابتدا فریز شده و در کنار مقدار کافی یخ خشک ارسال گردد.	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
پیروپلاسموز	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش خون)، تستهای ملکولی، تستهای سرولوژی	گسترش خون محیطی فیکس شده با متانول - خون کامل با ضد انعقاد و بصورت منجمد - سرم خون	گسترش پس از خشک شدن و تثبیت توسط حرارت و الکل در لفاف مناسب پیچیده شود - خون کامل ابتدا فریز شده و در کنار مقدار کافی یخ خشک ارسال گردد - نمونه سرم خون در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
سورا	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش) - تست انعقاد	تهیه گسترش از خون محیطی - سرم خون	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
تیلریوز	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش)، تستهای ملکولی، تست بیواسی، تستهای الایزا و IFA	گسترش خون محیطی فیکس شده با متانول - خون کامل با ضد انعقاد و بصورت منجمد - سرم خون - نمونه عقده لنفاوی	گسترش پس از خشک شدن و تثبیت توسط حرارت و الکل در لفاف مناسب پیچیده شود - خون کامل ابتدا فریز شده و در کنار مقدار کافی یخ خشک ارسال گردد - نمونه سرم خون و عقده لنفاوی در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
توکسوپلاسموز	بررسی میکروسکوپی (تهیه گسترش) و تستهای ملکولی	سرم خون میشهای آبستن و سقط کرده، ترشحات واژن یا مایع آمنیوتیک دامهای سقط کرده، نمونه مغز جنین و جفت بصورت تازه یا منجمد	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع‌آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
جنون گاوی	پاتولوژی	مغز کامل (شامل مخچه و بصل النخاع) فرمالینه	در داخل ظرفی حاوی فرمالین ۱۰٪ به میزان حداقل ۱۰ برابر حجم نمونه	-
اسکرپی	پاتولوژی	مغز کامل (شامل مخچه و بصل النخاع) فرمالینه	در داخل ظرفی حاوی فرمالین ۱۰٪ به میزان حداقل ۱۰ برابر حجم نمونه	-
مدی ویزنا	RT-PCR & ELISA	خون کامل، شیر، بافت ریه، سرم	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
طاعون اسبی	RT-PCR ELISA	خون کامل با ماده ضد انعقاد (10ML)، نمونه ریه، طحال و عقده‌های لنفاوی، یک میلی لیتر سرم	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
زبان آبی	RT-PCR & ELISA	خون کامل با ماده ضد انعقاد (10ML)، نمونه کبد، طحال، عقده‌های لنفاوی، خون قلب دام تازه تلف شده و مایع صدري جنين سقط شده	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
بیماری مرزی	RT-PCR & ELISA	خون کامل، نمونه طحال، عقده‌های لنفاوی، تیروئید، سرم بمیزان نیم میلی لیتر	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
تب سه روزه	RT-PCR	خون کامل، نمونه ریه، طحال، غشاء مفصلی و پریکاردیوم	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
اسهال ویروسی گاوها	RT-PCR & ELISA	خون کامل، طحال، تیموس، تیروئید، عقده های لنفاوی، ضایعات دهانی، سوآب بینی	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
آبله شتر	PCR	ضایعات جلدی	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
آنسفالیت/ آرتریت بزبان	PCR, ELISA	خون کامل، شیر، بافت پستان، ریه، غشاء مفصلی	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
اکتیمای واگیر	PCR و تزریق به حیوان حساس	ضایعات جلدی	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
لکوز	RT-PCR & ELISA	خون کامل، بافتهای نئوپلاستیک، سرم	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
آنسفالیت اسب	RT-PCR & ELISA	نمونه مغز، کبد، طحال، سرم	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
کم خونی عفونی اسب	RT-PCR & ELISA	خون کامل، طحال، مغز استخوان، سرم بمیزان نیم میلی لیتر	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
انفلوآنزای اسب	RT-PCR ELISA - HI	سوآب بینی، خون کامل، یک میلی لیتر سرم	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع‌آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
رینوپنومونی اسب	ELISA ,PCR	سواب بینی، خون کامل، سرم	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
آرتریت ویروسی اسب	ELISA ,PCR	خون کامل، سرم، بافت ریه، طحال تیموس	در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
تب برفکی	SN, ,CFT, ST PCR, ELISA, Isolation, Sequencing	اپیتلیوم دهانی حداقل یک گرم، سرم بمیزان نیم میلی لیتر، مایع درون وزیکولهای (نترکیده) داخل سرنگ	نمونه‌ها داخل حجم مناسبی از تامپون، در کنار مقدار کافی آیسپک در دمای ۴ درجه ارسال گردد.	-
رینوتراکئیت عفونی گاوها	ELISA ,PCR	سواب بینی، سرم خون، ریه و نای، مغز جنینهای سقط شده	در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	-
انسفالیت ژاپنی	HA ,RT-PCR و HI ELISA، VN	مغز، سرم خون	در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.
بیماری لمپی اسکین	PCR	ضایعات جلدی	در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	-
تب نزله ای بدخیم	RT-PCR و هیستوپاتولوژی	مغز، کلیه و عقده‌های لنفوی	نمونه مغز بصورت قطعات کوچک در ۱۰ برابر حجم فرمالین ۱۰٪- سایر نمونه‌ها در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	-

نام بیماری	روشهای آزمایش	نوع و مقدار نمونه لازم	روشهای جمع آوری و ارسال نمونه	ملاحظات خاص موقع نمونه برداری
آدنوماتوز ریوی	PCR و هیستوپاتولوژی	خون و عقده های لنفاوی بافت ریه فرمالینه	نمونه ریه بصورت قطعات کوچک در ۱۰ برابر حجم فرمالین ۱۰٪- سایر نمونه ها در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	-
طاعون نشخوارکنندگان کوچک	RT-PCR ELISA	لوزه ها، عقده های لنفاوی مدیاستینال و مزانتریک، یک میلی لیتر سرم	در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	-
هاری	تزریق به حیوان آزمایشگاهی PCR-FAT- ELISA	نمونه مغز دام مشکوک (تلف شده یا کشتار شده) که صرفا بوسیله کیت مخصوص برداشت میگردد. یک میلی لیتر سرم	نمونه برداشت شده در محیط ترانسپورت مخصوص که در کیت تعبیه شده است، قرار گرفته و بوسیله پاکت مربوطه ارسال میگردد.	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.
تب دره ریفت	RT-PCR	کبد، طحال، مغز، خون	در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.
آبله گوسفند و بز	PCR و تلقیح به حیوان حساس	ضایعات جلدی	در مجاورت مقدار کافی آیسپک (دمای ۴ درجه سانتیگراد) ارسال شود.	-
تورم تاولی دهان	RT-PCR	اپیتلیوم دهانی، مایع درون وزیکولها	حمل در بافر مخصوص	مخاطرات بهداشت انسانی مورد توجه قرار گیرد.

نمونه‌های مناسب جهت کشت و جداسازی بروسلاها و انجام آزمون‌های باکتری شناسی

وضعیت حیوان در زمان نمونه برداری	نمونه مورد برداشت	زمان مناسب جهت نمونه گیری	روش نگهداری و ارسال
دام زنده	سوآب واژن	ترجیحاً در هفته اول بعد از سقط یا زایمان	تمام نمونه ها می بایست در بسته بندی غیر قابل نشت و در دمای یخچال (۲ تا ۸ درجه سانتیگراد) نگهداری شوند.
	شیر	در ۳ تا ۵ نوبت متوالی به فاصله بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت	حدود ۲۰ سی سی از هر کارتیه (حداقل نمونه اخذ شده از مجموع چهار کارتیه کمتر از ۵۰ سی سی نباشد) در لوله های در دار استریل و در دمای یخچال طی ۲۴ ساعت ارسال گردد.
دام کشتار شده یا تلف شده	گره لنفاوی (پشت حلقی، تحت فکی، پیش کتفی، جلو رانی، ایلپاک، عقب پستانی و)	بسته به شرایط دمایی محیط حداکثر تا ۴۸ ساعت بعد از مرگ دام	تمام نمونه ها می بایست در بسته بندی غیر قابل نشت و در دمای یخچال (۲ تا ۸ درجه سانتیگراد) نگهداری و حمل شوند.
	رحم، کبد، بافت پستان		
	جفت و ترشحات		
جنین سقط شده	مایعات شیردان و پیش معده	بسته به شرایط دمایی محیط حداکثر تا ۴۸ ساعت بعد از سقط	جنین کامل تازه سقط شده یا شیردان جنین که پس از گره زدن دو سر آن از بدن خارج شده و در دمای یخچال ارسال گردد.
	کبد، ریه		کبد یا ریه کامل جنین تازه سقط شده یا قسمتی از آنها که لازم است پس از خارج کردن از بدن، در دمای یخچال ارسال گردد.

نمونه برداری برای انگل شناسی

روش نمونه برداری جهت مطالعه E.P.G:

مشخصات گله شامل: کد اپیدمیولوژیک، نام صاحب دام، نوع دام، تعداد دام گله، گروه سنی، تاریخ نمونه برداری و اینکه آیا داروی ضدانگلی (انگل داخلی) مصرف شده یا نه و در صورت مصرف، نام دارو و تاریخ مصرف آن بر روی ظرف نمونه قید شود.

نمونه ها مستقیماً از رکتوم دام گرفته شود.

حداقل ۱۰ گرم مدفوع از هر دام برای آزمایش لازم است.

نمونه های اخذ شده در ظروف شیشه ای یا پلاستیکی درب دار جمع آوری گردد.

مشخصات گله روی نمونه ها و فرم های مربوطه ثبت گردد.

جهت جلوگیری از تشکیل نوزاد در داخل تخم انگل، نمونه های مدفوع در همان روز مورد آزمایش قرار گیرد. در صورتی که امکان آزمایش مدفوع در همان روز وجود ندارد به یکی از روش های زیر عمل شود:

۷-۱ - برابر حجم مدفوع به آن فرمالین ۱۰ درصد اضافه نمایید.

۷-۲ - ته لوله نمونه گیری به ارتفاع یک سانتی متر پنبه بگذارید و روی آن ۳-۴ قطره اورتودی کلرینزن اضافه نمایید و مدفوع را روی آن بریزید. درب لوله نمونه گیری را محکم ببندید تا محلول فوق تصعید شده و پس از نفوذ به داخل تخم، سلول های تخم را کشته و مانع تولید نوزاد گردد. (اورتودی کلرینزن شدیداً سمی است از تماس آن با چشم و مخاط خودداری شود).

۸- برای تشخیص تخم نماتودها از روش‌های مک ماستر و یا شناورسازی میتوان استفاده کرد.

۹- اطلاعات نمونه برداری و نتایج حاصل از آزمایشات درجداول مربوطه درج و پس از ثبت در برنامه کامپیوتری (E.P.I) نسخه ای از آن به سازمان ارسال گردد.

اطلاعات ارسالی به وسیله کارشناس مسئول بررسی بیماری‌های انگلی دام دفتر بررسی، مبارزه و مراقبت بیماری‌های دامی سازمان آنالیز و وضعیت آلودگی دام‌های مناطق مختلف آب و هوایی استان مشخص شده و نسخه ای از آن جهت استفاده استان برای مقایسه با زمان‌های مشابه در سال‌های قبل (سابقه فایل‌های مربوط به سال‌های قبل در سازمان نیز موجود می‌باشد) و اتخاذ سیاست‌های مبارزه در سطح استان به اداره کل دامپزشکی استان‌ها ارسال می‌گردد.

جمع‌آوری و ارسال نمونه‌های کرمی نشخوارکنندگان

- نمونه برداری از لوله گوارش:

مری: باید از نظر آلودگی به گونزیلونما و سارکوسیست مورد بررسی قرار گیرد.

در سه معده اول معمولاً کرم گرد زندگی نمی‌کند ولی در شکمبه و نگاری پارامفیسوموم زندگی می‌کند، این کرم‌ها با چشم غیر مسلح قابل مشاهده هستند، لذا باید شکمبه را باز کرد و در صورت آلودگی نمونه‌ها را جمع‌آوری نمود.

محتویات شیردان، روده باریک (با الک شماره ۱۰۰) و محتویات روده بزرگ (با الک شماره ۱۴) شستشو داده شود و محتویات الک در الکل ۷۰٪ و یا در فرمالین ۱۰٪ نگهداری و ارسال شود.

از هر گونه حیوان، محتویات لوله گوارش آلوده به کرم مورد شستشو قرار گیرد. (قبل از شستشو وجود آلودگی کرمی در اندام‌ها، بر اساس مشاهده کرم در اندام خصوصاً در سطح مخاط شیردان،

بررسی گردد، در صورتی که شیردان آلوده به کرم بود سایر قسمت ها نیز مورد شستشو قرار گیرد).

جمع آوری و ارسال نمونه های انگلی سایر اندام ها در کشتارگاه ها

به منظور جمع آوری نمونه های خاص و اندامهای دارای آلودگی شدید به انگلها، در کشتار گاههایی که در آنها دامهای بومی کشتار می شوند اقدامات زیر صورت گیرد:

الف) ظروف نگهداری نمونه - ظروف بزرگ دهان گشاد به حجم ۲۰ - ۵۰ لیتر حاوی فرمالین ۱۰٪ (یک حجم فرمالین تجاری + ۹ حجم آب معمولی) به گونه ای که اندامهای آلوده به صورت کامل به راحتی و بدون فشردگی در آن جای گیرد.

- قبل از قرار دادن نمونه ها در ظروف، نصف ظرف با فرمالین ۱۰٪ پر شود.

ب) نمونه های مورد نظر

۱ - کبد با آلودگی شدید به فاسیولا در نشخوار کنندگان مختلف

۲ - کبد آلوده به مرحله نوزادی فاسیولا (مهاجرت احشایی یا نسجی حاوی رشته های خونریزی)

۳ - کبد آلوده به مرحله نوزادی سیستی سرکوس تنیاکولیس (مهاجرت نسجی حاوی رشته های خونریزی)

۴ - مزانتر با آلودگی شدید به سیستی سرکوس تنیاکولیس

۵ - قلب گاو با آلودگی شدید به سیستی سرکوس بویس

۶ - قلب گوسفند با آلودگی به سیستی سرکوس اویس

۷ - کبد، ریه، طحال و سایر اعضا با آلودگی شدید به کیست هیداتیک در نشخوارکنندگان (گاو، گاو میش، شتر، گوسفند و بز)

۸ - عروق مزانتر آلوده به اورنیتو بیلارزیا و شیستوزوما

۹ - مغز و عضلات با آلودگی به سنوروس سربرالیس

۱۰ - اندامهای با آلودگی شدید به سارکوسیست (مری، عضلات و ...)

۱۱ - پوست آلوده به میازهای مختلف (مگس‌های هیپودرما، کرایزومیا، پروژواسکیانا و ...) و ضایعات حاصل از جربها

۱۲ - انگلهای جدا شده از محوطه بطنی گاو (ستاریا) در ظروف کوچک حاوی فرمالین حفظ شود.

۱۳ - نمونه‌هایی که از نظر کارشناسان محترم کشتارگاهها جالب توجه و خاص باشد.

اندامهای آلوده و نمونه‌ها با ذکر نوع حیوان در یک فرم ثبت شود.

جمع‌آوری و ارسال آلودگی‌های کرمی تک‌سمی‌ها:

با کالبد گشایی حیوانات تلف شده، اندام‌های داخلی شامل معده، روده باریک و روده بزرگ، کبد، ریه، محوطه بطنی و چشم از نظر وجود انگل‌های کرمی (مانند نشخوارکنندگان) مورد بازرسی و شستشو قرار گیرد و کلیه موارد ذکر شده رعایت گردد.

جمع آوری و ارسال آلودگی های کرمی گوشتخواران (سگ و گربه):

اندام های داخلی شامل لوله گوارش، محوطه بطنی، کلیه و قلب از نظر وجود آلودگیهای کرمی بررسی می شوند، اندام های آلوده (کلیه و قلب) و روده در داخل فرمالین ۳۰٪ حفظ و با رعایت کلیه موازین بهداشتی در ظروف مناسب به آزمایشگاه ارسال شود.

تهیه و ارسال نمونه خون از موارد مشکوک به بیماریهای عفونی تک یاخته ای

- مشاهده علایم بالینی بیماری (تب، آنمی، زردی، تورم عقده های لنفی و ...)
 - تهیه ۶ میلی لیتر خون از ورید وداچ
 - تخلیه ۵ میلی لیتر از خون تهیه شده در لوله حاوی محلول آلسور و به آرامی آن را بر روی صفحه مسطح چند بار بغلطانید.
 - تخلیه ۵/۵ میلی لیتر خون در لوله حاوی الکل ۷۰ درجه و به آرامی آن را بر روی صفحه مسطح چند بار بغلطانید.
 - تهیه دو گسترش نازک بر روی لام
- ضروری است که ارسال کلیه نمونه ها در مجاورت یخ صورت پذیرد.

تهیه و ارسال نمونه مدفوع یا فضولات دام مبتلا به اسهال

- تهیه حداقل یک گرم (حجم یک فندق) مدفوع یا فضولات آبکی یا خمیری از رکتوم،
 - تخلیه آن در لوله حاوی بیکرومات پتاسیم ۲/۵ درصد و به آرامی آن را بر روی صفحه مسطح چند بار بغلطانید.
- ضروری است که ارسال کلیه نمونه ها در مجاورت یخ صورت پذیرد.

تهیه و ارسال نمونه ضایعات جلدی ناشی از انگل‌های جلدی

- کلیه نواحی جراحات جلدی ناشی از انگل‌های خارجی که واجد خارش، ریزش مو، پشم و بثورات جلدی است مورد نظر نمونه برداری می‌باشد.
- کوتاه کردن پشم و مو محل جراحات جلدی
- چرب نمودن محل جراحی توسط گلیسرین یا وازلین و یا هر روغن دیگر
- تراشیدن سطح پوست و حاشیه ضایعه به حدی که سرزیته و خونابه خارج گردد.
- جمع آوری کلیه تراشه‌های موجود در چربی و انتقال آن به لوله و نوجکت

تهیه و ارسال نمونه کنه‌های نرم و سخت

- بازدید دوره ای برخی از گله‌های منطقه بمنظور یافتن گله‌های آلوده به کنه
- جمع آوری کنه‌های نرم و ماده از سطح گوش خارجی، کشاله ران، زیرکتف، زیر دم، میان دو راه و اطراف پستان و یا بیضه
- انتقال کنه‌ها به لوله و نوجکت حاوی الکل ۷۰ درصد

دستورالعمل تهیه برچسب نمونه‌ها:

لازم است برچسبی مشابه با طرح زیر تهیه و بر روی هر یک از نمونه‌های تهیه شده پس از تکمیل چسبانده شود:

- ✓ منطقه جمع آوری نمونه
- ✓ نام نمونه بردار
- ✓ نام صاحب دام
- ✓ نوع دام
- ✓ تاریخ نمونه برداری

