

فرآیند تشخیص علت تلفات پرندگان حیات وحش در میانکاله



اسفند ماه ۱۳۹۹

فرآیند تشخیص علت تلفات پرندگان حیات وحش در تالاب بین المللی میانکاله

فرآیند تشخیص بعنوان قسمتی از طرح اقدام سازمان دامپزشکی کشور برای رخداد مرگ و میر بالای پرندگان حیات وحش بوده و رهیافت کلی در این فرآیند، تحلیل اطلاعات اپیدمیولوژیکی جمع آوری شده از محل تلفات و شواهد بالینی..... با یافته های آزمایشگاهی می باشد. در این رابطه، مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه های مرجع و مطالعات کاربردی سازمان دامپزشکی کشور به منظور تشخیص علمی و دقیق علل تلفات در پرندگان حیات وحش، برای راستی آزمایی تمامی فرضیه های احتمالی که می توانست باعث مرگ و میر پرندگان وحش مهاجر گردد الگوریتم تشخیصی زیر را اجرا نموده است.

الف: تیم فنی کارشناسی مرکز ملی تشخیص سازمان دامپزشکی کشور جهت اجرای فرآیند تشخیص علل تلفات تالاب میانکاله شامل گروه های متخصص با گرایش های :

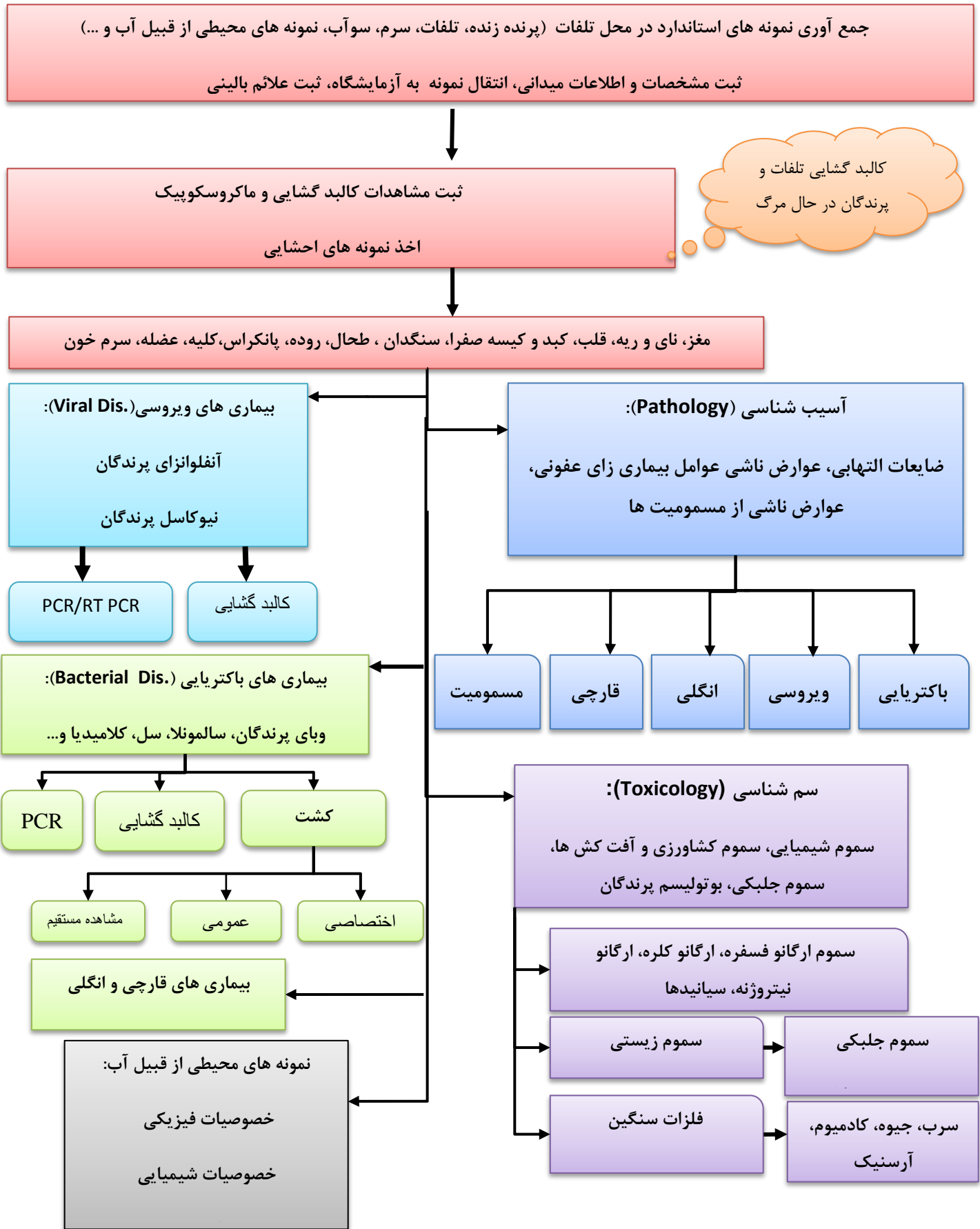
- دامپزشک و دکترای تخصصی پروتئومیکس
- دامپزشک و دکترای تخصصی بیماری های طیور
- دامپزشک و دکترای تخصصی آسیب شناسی
- دکترای تخصصی شیمی تجزیه
- کارشناس ارشد میکروبیولوژی
- دکترای تخصصی میکروب شناسی
- دکتری تخصصی انگل شناسی
- کارشناس خبره تشخیص دستگاهی و ردیابی فلزات سنگین (۱۷ سال سابقه)

ب: آزمایشگاه های همکار:

- مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آب های داخلی / گرگان - استان گلستان

- آزمایشگاه همکار سازمان دامپزشکی کشور در حوزه تخصصی سنجش سموم و آزمون های فیزیکوشیمیایی

ب: فرآیند همه جانبه راستی آزمائی فرضیه های احتمالی تلفات غیر طبیعی در پرندگان حیات وحش



طی این فرآیند تشخیصی پس از جمع آوری اطلاعات محیطی و ثبت تاریخچه موجود، نسبت به جمع آوری نمونه های استاندارد از محل تلفات به دفعات و فواصل زمانی متناوب اقدام و در مجموع طی سال ۹۸ تعداد ۲۵۲ نمونه و در سال ۹۹ تعداد ۳۳۶ نمونه آزمایشگاهی تا تاریخ درج این اطلاعیه اخذ و جهت اجرای آزمون های مربوطه در حوزه های زیر، مورد استفاده قرار گرفت :

- ۱- کالبدگشایی بالینی
- ۲- بیماری های ویروسی
- ۳- بیماری های باکتریایی
- ۴- بیماری های قارچی
- ۵- بیماری های انگلی
- ۶- بیوتوکسین ها
- ۷- سموم شیمیایی
- ۸- مسمومیت با فلزات سنگین
- ۹- هیستوپاتولوژی
- ۱۰- آزمایشات آب

۱- کالبدگشایی:

کلیه مشاهدات کالبدگشایی در اندام های مختلف {ظاهر پرنده و اندام های خارجی(پوست، منقار، پر، پا)، مغز، نای، ریه، قلب، طحال، کبد، پانکراس، سنگدان، روده، کلیه ها، عضلات} ثبت و ضبط گردید.

* ضایعات چرکی غالب در هیچیک از اندام ها مشاهده نگردید.

* اسهال مشاهده نگردید.

* ضایعات پوستی در صورت، پا، منقار، اطراف چشم مشاهده نگردید.

۲- بیماری های ویروسی:

بر اساس پروتکل اجرائی مرجع و روش های اجرائی سازمان جهانی بهداشت دام (FAO-OIE)، نسبت به بررسی بیماری ویروسی آنفلوآنزای پرندگان (تمام تحت تیپ ها) و نیوکاسل پرندگان به روش RT-PCR اقدام گردید که نتایج منفی می باشد.

۳- بیماری های باکتریایی:

بر اساس پروتکل اجرائی مرجع و روش های اجرائی مصوب و استاندارد، نسبت به بررسی نمونه ها از نظر عفونت های باکتریایی اقدام گردید. بر این اساس نسبت به تهیه اسمیر مستقیم، رنگ آمیزی اسمیرها، کشت مستقیم، غنی سازی در محیط های هوازی و بی هوازی، کشت در محیط عمومی و اختصاصی، کشت در محیط های تفریقی از نمونه های اخذ شده برای باکتری شناسی، اقدام شد. در نهایت باکتری های گرم مثبت اسپوردار مشاهده گردید.

۴- بیماری های قارچی: با توجه به مشاهدات کالبدگشایی، شکل و وسعت تلفات و بررسی های آزمایشگاهی عفونت های قارچی مشاهده نشد.

۵- بیماری های انگلی: با توجه به مشاهدات کالبدگشایی، شکل و وسعت تلفات و بررسی های آزمایشگاهی عفونت های انگلی نیز مشاهده نشد.

۶- بیوتوکسین ها:

بر اساس پروتکل اجرائی مرجع و روش های اجرائی موجود نسبت به بررسی بیوتوکسین ها (توکسین کلستریدیوم بوتولینوم، Microcystins، توکسین های جلبکی، سیانیدها و مایکوتوکسین ها) اقدام شد.

-ردیابی Microcystins، توکسین های جلبکی، سیانیدها و مایکوتوکسین ها با استفاده از تجهیزات کروماتوگرافی مایع و طیف سنجی جرمی (LC-MS/MS) انجام شده است که نتایج حاصله در رابطه با حضور این سموم، منفی بوده است.

-در رابطه با ردیابی سایر سموم زیستی از جمله سم تولید شده توسط باکتری کلستریدیوم بوتولینوم، از آزمون Mouse Bioassay استفاده شد. این آزمون مطابق SOP تدوین شده بر اساس روش اجرایی FDA صورت پذیرفته است. در مرحله نهایی این SOP پس از آماده سازی اصل نمونه های بافتی اخذ شده نسبت به تزریق به موش سوری در چهار حالت مختلف (حرارت دیده، حرارت ندیده، تریپسینه و کنترل منفی) برای ردیابی بیوتوکسین ها اقدام شد. در تمام گروه ها بجز گروه شاهد و گروه حرارت دیده، تلفات موش در کمتر از ۲۴ ساعت با علائم ژولیدگی موها، انقباض و کشیدگی گوش و دم همراه با کز کردگی، تنفس شکمی و ایست تنفسی و نهایتاً مرگ مشاهده شد که حاکی از حضور نوروٹوکسین در نمونه های بافتی اخذ شده، می باشد.

۷- سموم شیمیایی:

ردیابی بیش از ۲۰۰ نوع از سموم شیمیایی ارگانو فسفره و ارگانو کلره و ... با استفاده از تجهیزات کروماتوگرافی مایع و طیف سنجی جرمی (LC-MS/MS)، کروماتوگرافی گاز (GC-MS) انجام شده است و در هیچیک از نمونه ها این سموم شناسایی نشدند.
اسامی برخی از سموم به شرح زیر می باشد.

CAS	Compound Name	CAS	Compound Name
93-71-0	Allidochlor	66215-27-8	Cyromazine
1194-65-6	Diclobenil	10265-92-6	Methamidophos
92-52-4	Biphenyl	30560-19-1	Acephate
7786-34-7	Mevinphos	24579-73-5	Propamocarb
95-76-1	Dichloroaniline, 3,4'-	1113-02-6	Omethoate
2593-15-9	Etridazole	2032-59-9	Aminocarb
1114-71-2	Pebulate	23422-53-9	Formetanate
60397-77-5	N-(2;4-Dimethylphenyl)formamide	165252-70-0	Dinotefuran
1469-48-3	Tetrahydrophthalimide	1646-88-4	Aldicarb sulfone
62610-77-9	Methacrifos	34681-23-7	Butoxycarboxim
2675-77-6	Chloroneb	158062-67-0	Flonicamid
90-43-7	2-Phenylphenol	1646-87-3	Aldicarb sulfoxide
608-93-5	Pentachlorobenzene	120738-89-8	Nitenpyram
117-18-0	Tecnazene	23135-22-0	Oxamyl
1918-16-7	Propachlor	123312-89-0	Pymetrozine
122-39-4	Diphenylamine	16752-77-5	Methomyl
3481-20-7	Tetrachloroaniline, 2,3,5,6-	10605-21-7	Carbendazim
1134-23-2	Cycloate	6923-22-4	Monocrotophos
101-21-3	Chlorpropham	153719-23-4	Thiamethoxam
55283-68-6	Ethalfuralin	52-68-6	Trichlorfon
1582-09-8	Trifluralin	210880-92-5	Clothianidin
1861-40-1	Benfluralin	141-66-2	Dicrotophos
3689-24-5	Sulfotep	60-51-5	Dimethoate
298-02-2	Phorate	16655-82-6	3-Hydroxycarbofuran
2303-16-4	Diallate 1++	7786-34-7	Mevinphos Isomers
319-84-6	BHC, alpha-	2275-23-2	Vamidotion
2303-16-4	Diallate 2++	315-18-4	Mexacarbate
118-74-1	Hexachlorobenzene	6988-21-2	Dioxacarb
99-30-9	Dicloran	138261-41-3	Imidacloprid
1825-21-4	Pentachloroanisole	3878-19-1	Fuberidazole
1912-24-9	Atrazine	101-42-8	Fenuron

CAS	Compound Name	CAS	Compound Name
319-85-7	BHC, beta-	57966-95-7	Cymoxanil
81777-89-1	Clomazone	148-79-8	Thiabendazole
58-89-9	BHC, gamma-	135410-20-7	Acetamiprid
5915-41-3	Terbutylazine—	116-06-3	Aldicarb
82-68-8	Quintozene—	34681-10-2	Butocarboxim
13071-79-9	Terbufos	104206-82-8	Mesotrione
20925-85-3	Pentachlorobenzonitrile	23947-60-6	Ethirimol
944-22-9	Fonofos	16118-49-3	Carbetamide
23950-58-5	Propyzamide	77732-09-3	Oxadixyl
26399-36-0	Profluralin	111988-49-9	Thiacloprid
53112-28-0	Pyrimethanil	51707-55-2	Thidiazuron
333-41-5	Diazinon	23564-05-8	Thiophanate-methyl
298-04-4	Disulfoton	22781-23-3	Bendiocarb
33245-39-5	Fluchloralin	114-26-1	Propoxur
319-86-8	BHC, delta-	122836-35-5	Sulfentrazone
5902-51-2	Terbacil	41814-78-2	Tricyclazole
1897-45-6	Chlorothalonil	1563-66-2	Carbofuran
79538-32-2	Tefluthrin	21087-64-9	Metribuzin
42509-80-8	Isazophos	24691-76-7	Pyracarbolid
2303-17-5	Triallate	63-25-2	Carbaryl
3369-52-6	Endosulfan ether	29973-13-5	Ethiofencarb
527-20-8	Pentachloroaniline	23103-98-2	Pirimicarb
709-98-8	Propanil	35554-44-0	Imazalil
50563-36-5	Dimethachlor	5234-68-4	Carboxin
34256-82-1	Acetochlor	34014-18-1	Tebuthiuron
298-00-0	Methyl parathion	122-42-9	Propham
50471-44-8	Vinclozolin	39196-18-4	Thiofanox
5598-13-0	Chlorpyrifos-methyl	24353-61-5	Isocarboxiphos
57018-04-9	Tolclofos-methyl	2164-17-2	Fluometuron
118712-89-3	Transfluthrin	2631-40-5	Isoprocarb
76-44-8	Heptachlor	1746-81-2	Monolinuron
15972-60-8	Alachlor—	1014-70-6	Simetryn
86763-47-5	Propisochlor	76674-21-0	Flutriafol
57837-19-1	Metalaxyl—	13684-56-5	Desmedipham
299-84-3	Fenchlorphos	68157-60-8	Forchlorfenuron
122-14-5	Fenitrothion	3060-89-7	Metobromuron
29232-93-7	Pirimiphos-methyl	57837-19-1	Metalaxyl
29091-21-2	Prodiamine	26259-45-0	Secbumeton
330-55-2	Linuron	1610-18-0	Prometon

CAS	Compound Name	CAS	Compound Name
1825-19-0	Pentachlorothioanisole	15545-48-9	Chlorotoluron
1085-98-9	Dichlofluanid	33693-04-8	Terbumeton
121-75-5	Malathion	13684-63-4	Phenmedipham
84-65-1	Anthraquinone	67564-91-4	Fenpropimorph
309-00-2	Aldrin	34123-59-6	Isoproturon
51218-45-2	Metolachlor	500008-45-7	Chlorantraniliprole
55-38-9	Fenthion	18691-97-9	Methabenzthiazuron
2921-88-2	Chlorpyrifos	3766-81-2	Fenobucarb
56-38-2	Parathion	26225-79-6	Ethofumesate
90-98-2	Dichlorobenzophenone, 4,4'-	330-54-1	Diuron
43121-43-3	Triadimefon	1982-49-6	Siduron
1861-32-1	Chlorthal-dimethyl	834-12-8	Ametryn
80-38-6	Fenson	112226-61-6	Halofenozide
113-48-4	MGK 264 1++	87130-20-9	Diethofencarb
2104-96-3	Bromophos-methyl	57646-30-7	Furalaxyl
957-51-7	Diphenamid	118134-30-8	Spiroxamine Isomers
23505-41-1	Pirimiphos-ethyl	181587-01-9	Ethiprole
465-73-6	Isodrin	841-06-5	Methoprotryne
121552-61-2	Cyprodinil	2163-69-1	Cycluron
33820-53-0	Isopropalin	161326-34-7	Fenamidone
113-48-4	MGK 264 2++	63284-71-9	Nuarimol
470-90-6	Chlorfenvinphos 1++	2032-65-7	Methiocarb
67129-08-2	Metazachlor	131860-33-8	Azoxystrobin
40487-42-1	Pendimethalin	131341-86-1	Fludioxinil
1024-57-3	Heptachlor epoxide	2631-37-0	Promecarb
66246-88-6	Penconazole	66332-96-5	Flutolanil
84332-86-5	Chlozolate	99129-21-2	Clethodim Isomers
731-27-1	Tolyfluanid	76738-62-0	Paclobutrazol
13104-21-7	Bromfenvinphos-methyl	330-55-2	Linuron
133-06-2	Captan	374726-62-2	Mandipropamid
470-90-6	Chlorfenvinphos 2++	55814-41-0	Mepronil
584-79-2	Bioallethrin—	53112-28-0	Pyrimethanil
120068-37-3	Fipronil	188425-85-6	Boscalid
13593-03-8	Quinalphos	161050-58-4	Methoxyfenozide
55219-65-3	Triadimenol	43121-43-3	Triadimefon
133-07-3	Folpet	140923-17-7	Iprovalicarb Isomers
32809-16-8	Procymidone	135158-54-2	Acibenzolar-S-methyl
103-17-3	Chlorbenside	94361-06-5	Cyproconazole Isomers
68694-11-1	Triflumizole	55219-65-3	Triadimenol

CAS	Compound Name	CAS	Compound Name
5103-74-2	Chlordane, trans-	126833-17-8	Fenhexamid
4824-78-6	Bromophos-ethyl	7287-19-6	Prometryne
3424-82-6	DDE, o,p'-	110488-70-5	Dimethomorph Isomers
76738-62-0	Paclobutrazol	88671-89-0	Myclobutanil
22248-79-9	Tetrachlorvinphos	149877-41-8	Bifenazate
959-98-8	Endosulfan I	134605-64-4	Butafenacil
5103-71-9	Chlordane, cis-	886-50-0	Terbutryn
76674-21-0	Flutriafol	203313-25-1	Spirotetramat
39765-80-5	Nonachlor, trans-	142459-58-3	Flufenacet
80-33-1	Chlorfenson	120068-37-3	Fipronil
22224-92-6	Fenamiphos	73250-68-7	Mefenacet
33399-00-7	Bromfenvinphos	116255-48-2	Bromucanazole Isomers
66332-96-5	Flutolanil	60168-88-9	Fenarimol
18181-70-9	Iodofenfos	136426-54-5	Fluquinconazole
34643-46-4	Prothiofos	112281-77-3	Tetraconazole
41814-78-2	Tricyclazole	41483-43-6	Bupirimate
41198-08-7	Profenofos	120116-88-3	Cyazofamid
131341-86-1	Fludioxonil	131983-72-7	Triticonazole
51218-49-6	Pretilachlor	1982-47-4	Chloroxuron
72-55-9	DDE, p,p'-	361377-29-9	Fluoxastrobin
60-57-1	Dieldrin	110235-47-7	Mepanipyrim
19666-30-9	Oxadiazon	112410-23-8	Tebufenozide
88671-89-0	Myclobutanil	35367-38-5	Diflubenzuron
53-19-0	DDD, o,p'-	79127-80-3	Fenoxycarb
42874-03-3	Oxyfluorfen	117428-22-5	Picoxystrobin
85509-19-9	Flusilazole	60207-93-4	Etaconazole Isomers
41483-43-6	Bupirimate	555-37-3	Neburon
1836-75-5	Nitrofen	143390-89-0	Kresoxim-methyl
79241-46-6	Fluazifop-P-butyl	128639-02-1	Carfentrazone-ethyl
72-20-8	Endrin	272451-65-7	Flubendiamide
72-56-0	Ethylan	114369-43-6	Fenbuconazole
122453-73-0	Chlorfenapyr	149961-52-4	Dimoxystrobin
60238-56-4	Chlorthiophos 1—++	75736-33-3	Diclobutrazol
510-15-6	Chlorobenzilate	133855-98-8	Epoxiconazole
33213-65-9	Endosulfan II	85509-19-9	Flusilazole
60238-56-4	Chlorthiophos 2++	83-79-4	Rotenone
72-54-8	DDD, p,p'-	121552-61-2	Cyprodinil
789-02-6	DDT, o,p'-	156052-68-5	Zoxamide
563-12-2	Ethion	178928-70-6	Prothioconazole

CAS	Compound Name	CAS	Compound Name
5103-73-1	Nonachlor, cis-	33089-61-1	Amitraz
60238-56-4	Chlorthiophos 3 ⁺⁺	71626-11-4	Benalaxyl
7421-93-4	Endrin aldehyde	107534-96-3	Tebuconazole
35400-43-2	Sulprofos	131807-57-3	Famoxadone
24017-47-8	Triazophos	83130-01-2	Alanycarb
786-19-6	Carbophenothion	79983-71-4	Hexaconazole
2132-70-9	4,4'-Methoxychlor olefin	66246-88-6	Penconazole
128639-02-1	Carfentrazone ethyl	175013-18-0	Pyraclostrobin
17109-49-8	Edifenphos	64628-44-0	Triflumuron
27314-13-2	Norflurazon	55179-31-2	Bitertanol
2164-08-1	Lenacil	125116-23-6	Metconazole
1031-07-8	Endosulfan sulfate	60207-90-1	Propiconazole Isomers
50-29-3	DDT, p,p'-	29104-30-1	Benzoximate
51235-04-2	Hexazinone	83657-24-3	Diniconazole
30667-99-3	2,4'-Methoxychlor	66063-05-6	(Monceren) Pencycuron
107534-96-3	Tebuconazole	28249-77-6	Thiobencarb
2312-35-8	Propargite—	67747-09-5	Prochloraz
10453-86-8	Resmethrin 1 ⁺⁺	144171-61-9	Indoxacarb
2425-06-1	Captafol	74115-24-5	Clofentezine
51-03-6	Piperonyl butoxide	125225-28-7	Ipconazole Isomers
10453-86-8	Resmethrin 2 ⁺⁺	67485-29-4	Hydramethylnon
4726-14-1	Nitralin	141517-21-7	Trifloxystrobin
36734-19-7	Iprodione	168316-95-8	Spinosad (Spinosyn A)
53494-70-5	Endrin ketone	119446-68-3	Difenoconazole Isomers
119-12-0	Pyridaphenthion	82560-54-1	Benfuracarb
7696-12-0	Tetramethrin 1 ⁺⁺	155569-91-8	Emamectin-benzoate b1b
732-11-6	Phosmet	69327-76-0	Buprofezin
18181-80-1	Bromopropylate	68694-11-1	Triflumizole
2104-64-5	EPN	65907-30-4	Furathiocarb
7696-12-0	Tetramethrin 2 ⁺⁺	86479-06-3	Hexaflumuron
82657-04-3	Bifenthrin	116714-46-6	Novaluron
72-43-5	Methoxychlor	79622-59-6	Fluazinam
39515-41-8	Fenpropathrin	155569-91-8	Emamectin-benzoate b1a
119168-77-3	Tebufenpyrad	187166-40-1	Spinetoram
26002-80-2	Phenothrin 1 ⁺⁺	168316-95-8	Spinosad (Spinosyn D)
116-29-0	Tetradifon	139968-49-3	Metaflumizone
26002-80-2	Phenothrin 2 ⁺⁺	51-03-6	Piperonyl butoxide
2310-17-0	Phosalone	119168-77-3	Tebufenpyrad

CAS	Compound Name	CAS	Compound Name
86-50-0	Azinphos-methyl	3383-96-8	Temephos
21609-90-5	Leptophos	83121-18-0	Teflubenzuron
95737-68-1	Pyriproxyfen	95737-68-1	Pyriproxyfen
2385-85-5	Mirex	283594-90-1	Spiromesifen
91465-08-6	Cyhalothrin, lambda-	78587-05-0	Hexythiazox
60168-88-9	Fenarimol	103055-07-8	Lufenuron
101007-06-1	Acrinathrin	2312-35-8	Propargite
13457-18-6	Pyrazophos	148477-71-8	Spirodiclofen
2642-71-9	Azinphos-ethyl	101463-69-8	Flufenoxuron
77458-01-6	Pyraclufos	124495-18-7	Quinoxyfen
61949-76-6	Permethrin, cis—	153233-91-1	Etoxazole
61949-77-7	Permethrin, trans-	71751-41-2	Avermectin B1b
96489-71-3	Pyridaben	71422-67-8	Chlorfluazuron
56-72-4	Coumaphos	71751-41-2	Avermectin B1a
136426-54-5	Fluquinconazole	111812-58-9	Fenpyroximate
67747-09-5	Prochloraz	123997-26-2	Eprinomectin
68359-37-5	Cyfluthrin 1 ⁺⁺	96489-71-3	Pyridaben
68359-37-5	Cyfluthrin 2 ⁺⁺	117704-25-3	Doramectin
68359-37-5	Cyfluthrin 3 ⁺⁺	120928-09-8	Fenazaquin
68359-37-5	Cyfluthrin 4 ⁺⁺	113507-06-5	Moxidectin
52315-07-8	Cypermethrin 1 ⁺⁺	70288-86-7	Ivermectin

۸- مسمومیت با فلزات سنگین:

بافت ها و نمونه های اخذ شده جهت انجام آزمون و بررسی حضور فلزات سنگین از جمله جیوه به روش Cold Vapor Atomic Absorption Spectroscopy، سرب، کادمیوم و آرسنیک با استفاده از Atomic Absorption Spectroscopy مورد بررسی قرار گرفت. تمامی نمونه ها از نظر موارد مذکور منفی (کمتر از حد بیماریزایی) بودند.

۹- هیستوپاتولوژی:

کلیه نمونه های اخذ شده از نظر ضایعات هیستوپاتولوژیک مورد بررسی قرار گرفتند. عمده یافته های بدست آمده از بیش از ۱۱۰۰ مقطع آسیب شناسی تهیه شده از بافت های اخذ شده عبارت بودند از: پرخونی مغز، نکروز و کنده شدن اپیتلیوم تنفسی نای، پرخونی و ادم قابل توجه و نفوذ سلول های آماسی با غالبیت تک هسته ای و هتروفیل در بافت بینابینی ریه و حضور ترشحات موکوسی در

برونشیول ها، عدم مشاهده ضایعه در قلب، پرخونی و ادم کبد، پرخونی کلیه، پرخونی پانکراس، پرخونی و اولسره‌های قدیمی همراه با نفوذ سلولهای آماسی با غالبیت تک هسته ای در بین غدد در سنگدان، پرخونی خفیف پیش معده، پرخونی، نفوذ قابل توجه سلولهای آماسی با غالبیت تک هسته ای و هتروفیل و نیز نفوذ ائوزنوفیل در پارین و نیز کنده شدن اپیتلیوم پوششی و حضور مقاطعی از انگل و تک یاخته در سطح مخاط روده برخی از نمونه ها، پرخونی طحال و نفوذ سلولهای آماسی با غالبیت تک هسته ای در نواحی پورت.

۱۰- آزمایشات آب:

مطابق با پروتکل اجرائی مرجع نمونه های آب نیز از محل تلفات جمع آوری و کلیه آزمایشات سم شناسی، میکروب شناسی و بررسی های فیزیکوشیمیایی { دما، هدایت الکتریکی، نیترات، نیتريت، کلراید، سختی کل، COD، آمونیاک، pH، مس، سیانید، باقیمانده سموم، CO₂، SH₂، قلیائیت کل، کدورت، اکسیژن محلول، کلی فرم مدفوعی، کشت میکروبی، باقیمانده سموم، فلزات سنگین } در مورد نمونه های آب منطقه دارای تلفات صورت پذیرفت.

نتیجه گیری

با توجه به بررسی همه جانبه نتایج آزمایشگاهی بر اساس پروتکل اجرائی فوق و عدم مشاهده ضایعات بالینی چرکی در کالبد گشایی و واکنش های التهابی عفونی- چرکی در مقاطع هیستوپاتولوژی، عدم دستیابی به باکتری گرم منفی با ویژگی های انحصاری خاص بویژه با تمرکز بر روی پاستورلا در بررسی های باکتری شناسی، مشاهده باکتری های گرم مثبت اسپور زا، عدم وجود سموم شیمیایی، میزان فلزات سنگین نمونه های اخذ شده، نتایج به دست آمده از آزمون Mouse Bioassay، اطلاعات و نتایج به دست آمده از بررسی نمونه های آب و نتایج بررسی های ویروس شناسی در نمونه های اخذ شده در رخداد تلفات پرندگان حیات وحش در تالاب میانکاله در سال ۹۸ و ۹۹، علت اصلی تلفات پرندگان، بیوتوکسین بوتولینوم تشخیص داده شد. قابل ذکر است که یافته های آزمایشگاهی رخداد سال ۹۸ مشابه یافته های آزمایشگاهی رخداد ۹۹ تا این تاریخ بوده است.

مرکز ملی تشخیص، آزمایشگاه های مرجع و مطالعات کاربردی سازمان دامپزشکی کشور