

ضرورت واکسیناسیون در آبزیان

**دکتر رضا اسدی – مدیر کل دفتر بهداشت، پیشگیری و مدیریت بیماریهای آبزیان
سازمان دامپزشکی کشور**

امروزه در مقیاس جهانی در موضوع مدیریت بیماریهای آبزیان، معمولاً استفاده از دارو -پیشگیری ایمن - کنترل یکپارچه اکولوژیکی و غیره بعنوان راهبردهای اصلی در پیشگیری، کنترل و یا درمان عفونت‌های آبزیان مطرح هستند، گرچه برای مدتی طولانی، پیشگیری و کنترل بیماری‌های آبزیان عمدتاً به استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های مختلف و داروهای شیمیایی متکی بوده است و این درحالی است که استفاده طولانی مدت از داروها نه تنها مقاومت باکتری‌های بیماری‌زا را افزایش می‌دهد، بلکه به محیط‌های ماهی و آبزی‌پروری نیز آسیب می‌رساند و منجر به باقی‌مانده‌های دارویی در محصولات آبزی می‌شود که مانع توسعه صنعت آبزی‌پروری می‌گردد به همین خاطر توسعه و استفاده از واکسن‌های آبزی، می‌تواند ایمن‌ترین و مؤثرترین راه برای پیشگیری از بیماری‌های آبزیان و حفظ سلامت و پایداری آبزی‌پروری باشد.

محصولات جهانی آبزی از جمله گیاهان آبزی-ماهیان -سخت‌پوستان - نرم‌تنان و سایر گونه‌های آبزی، پس از غلات و شیر سومین منبع بزرگ پروتئین غذایی برای مصرف انسان بشمار می‌روند و در حدود ۱۶.۴٪ از کل پروتئین حیوانی را تشکیل می‌دهند. در میان محصولات آبزی، ماهی‌ها گونه غالب محصولات آبزی پرورشی و برداشت شده در سراسر جهان هستند که بیش از ۴۰٪ از صنعت آبزی‌پروری را تشکیل می‌دهند البته اغلب و همزمان با رشد آبزی‌پروری، عوامل خطر موثر بر وقوع بیماری‌ها و ایمنی مواد غذایی نیز به تدریج در حال افزایش است بنابراین کنترل بیماری در آبزی‌پروری یک امر فوری و ضروری است.

امروزه با توجه به فقدان تحقیقات کافی در مورد فارماکودینامیک، فارماکوژنتیک و سم‌شناسی و تأثیر آنها بر اکوسیستم آبزی پروری و همچنین مشکلاتی مانند مقاومت عوامل بیماری‌زای آبزی، دیگر نمی‌توان با تکیه بر داروهای شیمیایی و آنتی‌بیوتیک‌های مختلف، مشکلات فعلی بیماری‌ها را حل نمود لذا استفاده از مدل اکولوژی میکروبی - محرک‌های ایمنی - واکسن‌ها و غیره برای کنترل یکپارچه بیماری‌ها بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین، واکسیناسیون، به عنوان یک وسیله کنترل اکولوژیکی غیر آسیب رسان به یک فناوری اصلی برای کنترل بیماری‌های آبزیان درجهان تبدیل شده است.

واکسیناسیون یک روش ضروری برای مراقبت‌های پیشگیرانه است که برای مدیریت سلامت همه حیوانات، از جمله ماهی، مورد نیاز است. به طور خاص، ایمن‌سازی برای آبزی پروری برای مدیریت بیماری‌ها در مولدین ماهی و تولید تخم سالم ضروری است. شایان ذکر است طبق آخرین آمار در سال ۲۰۲۰ میلادی، میزان ۹۰.۳ میلیون تن تولید شیلات از بخش آبزی پروری حاصل شده است. از موارد فوق، ۷۸.۸ میلیون تن از بخش‌های آبزی پروری آب‌های دریایی و ۱۱.۵ میلیون تن از بخش‌های آبزی پروری آب‌های داخلی بوده است. از سویی دیگر، محتوای پروتئین و چربی‌های سالم و ارزش غذایی محصولات آبزیان نسبتاً مقرون به صرفه‌تر از سایر منابع گوشتی است لذا داشتن آبزی پروری سالم و استفاده از روشهای پیشگیری مناسب از جمله واکسیناسیون موضوعی است که بایستی بیشتر مورد توجه قرار گیرد.

کار تحقیقاتی روی واکسن‌های آبزی از دهه ۱۹۴۰ میلادی آغاز گردید. داف و همکارانش در سال ۱۹۴۲ اولین ایمن‌سازی خوراکی موفق را با باکتری غیرفعال سالمونیسیدا روی ماهی قزل‌آلا انجام دادند. از دهه ۱۹۸۰، پیشرفت قابل توجهی در توسعه واکسن‌های آبزی حاصل شده است با این حال، برخی از واکسن‌های تجاری همیشه محافظت‌کننده نیستند و در برخی موارد بیماری‌های آبزی همچنان بروز نموده است. واکسن‌های امروزی شامل واکسن‌های غیرفعال شده، ساب یونیت پپتیدی، پروتئین نوترکیب، اسید نوکلئیک و واکسن‌های زنده تخفیف حدت یافته هستند. در حال حاضر شاید یکی از مهمترین چالش‌های پیش رو واکسیناسیون در آبزیان، تولید واکسن

های محدود و صرفاً برای برخی گونه های آبزیان - گران بودن برخی واکسن ها و نحوه تجویز واکسن هاست بطور مثال برخی از واکسن های تجاری از طریق تزریق داخل صفاقی تجویز می شوند که این ممکن است بهترین مسیر ایمن سازی برای واکسیناسیون در مقیاس بزرگ جمعیت نباشد و در حالت کلی اغلب تحت تأثیر عواملی مانند گونه های جانوری - وضعیت سیستم ایمنی - چرخه تولید - محیط زیست و تغذیه قرار می گیرند .

در سال های اخیر، با کاهش مداوم هزینه های فناوری از جمله توالی یابی ژنومی - غربالگری آنتی ژن ها، کشت سلولی گسترده و انباشت عظیم دانش در مورد ایمنی مخاطی ماهی، واکسن های آبزیان در سال های آینده توسعه سریعتری خواهند یافت . توسعه واکسن های مخاطی بسیار مؤثر و ادجوانت های مربوطه، جهت گیری مهمی برای پیشرفت آینده است و بدون شک توسعه واکسن های جدید را تسهیل خواهد نمود و در نتیجه استفاده از داروها به طور چشمگیری کاهش و از شیوع بیماری و انتقال آن در مقیاس جهانی کاسته می شود. از آنجایی که فرآورده های توسعه واکسن معمولاً طولانی هستند لذا در صورت شیوع بیماری، در دسترس بودن سریع واکسن غیرممکن است در نتیجه، تجزیه و تحلیل عوامل مشترک موجود در بین عوامل بیماری زای شناخته شده ، انجام آزمایش های بالینی بیشتر برای کشف واکسن هایی با محافظت متقاطع بر اساس واکسن های هدفمند موفق موجود از اهمیت بالایی برخوردار است. در حالت کلی، توسعه و استفاده کارآمد از واکسن به توسعه سالم و پایدار صنعت آبی پروری جهانی کمک خواهد کرد. واکسن های آبی یک اقدام پیشگیرانه مؤثر در برابر بسیاری از بیماری ها هستند و بر اساس عامل ضد بیماری زایی ، آنها را می توان به باکتری - ویروس و انگلی طبقه بندی کرد یا می توان آنها را بر اساس ترکیب، از جمله واکسن های تک ظرفیتی - چند ظرفیتی یا مختلط (چند ظرفیتی) طبقه بندی نمود و یا بر اساس روش تهیه، مانند واکسن های زنده تخفیف حدت یافته - غیرفعال شده یا مهندسی ژنتیکی شده، در نظر گرفت . شایان ذکر است واکسن می تواند سوسپانسیونی از میکروارگانیسم های تخفیف حدت یافته یا کشته شده یا هر فرآورده بیولوژیکی دیگری باشد که شامل یک پروتئین یا یک آنتی ژن پلی ساکاریدی برای القای پاسخ ایمنی محافظتی در برابر پاتوژن

عفونی باشد و هر نوع واکسن مزایا و معایبی دارد و بایستی واکسن‌های متنوعی برای عوامل بیماری‌زا و آبزیان مختلف، توسعه و مورد استفاده قرار گیرند. در حال حاضر تحقیقات در مورد ایمنی آبزیان عمدتاً بر واکسیناسیون- تعیین توالی ژن یا پروتئین- غربالگری آنتی‌ژن- تجویز واکسن و ایمن‌سازی پیشرفته آبزیان متمرکز است ولی با این همه هنوز میزان بهبودی از ابتلا ناچیز است.

در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت، اکوسیستم‌های آبی پروری به طور طبیعی می‌توانند محیط مناسبی برای بسیاری از بیماری‌ها باشند و اثرات اقتصادی نامطلوبی بر بهره‌وری دارند. عوامل بیماریزا همچنین می‌توانند حتی در اکوسیستم‌های اقیانوسی نیز مسری باشند و در میزبان‌ها، سطوح یا درصد‌های مختلفی از عفونت‌ها را ایجاد کنند برای مثال، ۴۹٪ از ماهی‌ها، ۲۱٪ از سخت‌پوستان، ۲۸٪ از نرم‌تنان مستعد ابتلا به بیماری‌های مختلف هستند، ماهی‌های غیر بومی در شرایط محیطی جدید نسبت به گونه‌های محلی ممکن است بیشتر مستعد ابتلا به بیماری‌ها شوند، عفونت‌های فرصت‌طلب ممکن است به دلیل تراکم بالای ذخیره‌سازی، بخش آبی پروری را مختل کنند و منجر به تماس بیشتر میزبان با ارگانسیم‌های بیماری‌زا شوند که به نوبه خود باعث افزایش استرس در ماهی‌ها و کاهش کیفیت آب می‌شود لذا برای رسیدن به هدف اصلی که جلوگیری از بروز بیماری‌ها در آبی پروری است حفظ کیفیت آب - تعدیل تراکم ذخیره‌سازی- تولید ذخایر مقاوم به بیماری و اصلاح‌شده ژنتیکی- اصلاح ساختارها - استفاده از محرک‌های ایمنی و استفاده از واکسن‌ها علیه باکتری‌ها، ویروس‌ها و سایر عوامل بیماری‌زا در آبزیان دارای اهمیت، و یک ضرورت است.