



## مدیریت بهداشتی و تهدیدات زیستی در صنعت آبرزی پروری کشور

### دکتر عادل حقیقی

رئیس گروه بهداشت و بیماریهای ماهیان گرمابی دفتر آبریان

سازمان دامپزشکی کشور

### بیوتروریسم (Bioterrorism)

#### تعریف:

به تولید هدفمند یک بیماری پاتوژنیک دامی و یا بیماری مشترک (زئونوتیک) خطرناک به منظور ایجاد ترس و زیان های اقتصادی و کاهش امنیت مقابله و مبارزه و بطور کلی کاهش امنیت زیستی مخاطبان و افزایش ریسک فاکتورهای مربوطه در زندگی جوامع بشری اطلاق می گردد. البته خود بیوتروریسم زیر مجموعه ای از تروریسم و یا به عبارت دیگر تهدیدات بیولوژیکی گفته می شود. سابقه حملات بیوتروریستی در تاریخ به گذشته بر می گردد، ساخت و تولید سلاح هایی علیه زیست محیطی در سالیان گذشته توسط کشور هایی به منظور ایجاد سلطه و حکمرانی در دنیا بر علیه سلامت انسان و دام ها انجام شده است. عناد ورزی های سیاسی پس از واقعه ۱۱ سپتامبر نیز بیشتر این موضوع را همپوشانی کرده و اهمیت بیشتری به آن داده است، که متعاقب آن بحران های اقتصادی بزرگی در صنایع غذایی و شیوع و بروز بیماریها و کاهش امنیت زیستی انسان ها را بدنبال داشته است. بحث پیشگیری، مقابله و ریشه کنی و جلوگیری از شیوع وسیع بیماری در جوامع بشری خود مشمول هزینه های سنگین اقتصادی خواهد بود.

مشخص کردن اهمیت تهدید هر عامل یا پاتوژن به عوامل زیر می تواند بستگی داشته باشد:

۱- مسری بودن عامل ۲- گسترش و شیوع وسیع عامل پاتوژن و موقعیت بین المللی آن (قرنظینه بین المللی) ۳- تهدید بیماری خطرناک برای دام و متناسب آن برای جوامع انسانی اولین قدم در بیو تروریسم ، استراتژی برای مقابله با تهدیدات تروریسم می باشد که شامل موارد زیر می باشد:

۱- ممانعت و پیشگیری ۲- آشکارسازی ۳- ردیابی و مواجهه ۴- ترمیم و باز سازی مدیریت

در اولین قدم بایستی عامل بیماری از مرز های کشور خارج نگه داشته شود و در قدم های آخر مقابله با عوامل بیماریزا در پدافند غیر عامل ، جدا سازی، کنترل و ریشه کنی یک بیماری واگیر دار و مسری انجام می شود و معمولاً کنترل پر هزینه تر از پیشگیری می باشد. بطور کلی برای مواجهه اصولی با تهدیدات بیولوژیکی موارد زیر به موازات تشکیل فوری کمیته امنیت ملی مقابله با تهدیدات ضروری می باشند:

۱- ثبت نام و استاندارد سازی و شناسنامه دار کردن تولید کنندگان

۲- واردات با شرط اعلام قبلی و طبق استاندارد تعیین شده

۳- توقیف سریع (واکنش سریع) در قبال واردات غیر استاندارد

۴- بایگانی اطلاعات (اسناد سازی)



## مقدمه

همگام با توسعه و رشد آبرزی پروری در کشور، رعایت اصول بهداشتی و پیشگیری از بیماریهای آبرزیان از جمله مواردی است که بایستی مورد توجه قرار گیرد، زیرا هرگونه اهمال و غفلت این صنعت نوپا را به خطر انداخته و موجب بروز خسارات سنگین و غیرقابل جبران می گردد. شناخت دقیق نقاط بحران و شناسائی عوامل بیماریزا و نیز تهدیدات مربوط به ضرر های اقتصادی و شیوع برخی بیماریهای قابل انتقال در جوامع بشری از مسایل ضروری میباشد. بیماری های اختطار کردنی در آبرزیان که از نظر بین المللی و ملی، بنا به اعلام سازمان OIE و سازمان دامپزشکی کشور، اختطار کردنی (notifiable) و اولویت دار می باشند، بایستی مورد بررسی دقیق قرار گیرند. تا از شیوع آنها در کشور جلوگیری شده و در صورت بروز بیماری های اگزوتیک (غیربومی)، اقدامات لازم جهت کنترل و ریشه کنی آن و در نهایت، اعلام عاری بودن کشور از بیماری صورت گیرد و در خصوص هر بیماری اگزوتیک (غیربومی) اجرای دقیق پروتکل مراقبت فعال در دستور کار سازمان دامپزشکی کشور می باشد. اهداف اصلی در این کارگاه آموزشی بحث و بررسی پیرامون موارد زیر میباشد:

- ۱- بررسی وضعیت بیماری های آبرزیان کشور و شناسایی جغرافیایی کانون های آلوده (GIS) در مراکز تکثیر و مزارع پرورش و تعیین میزان درصد آلودگی در کشور.
- ۲- بررسی و تعیین بیماری های اندمیک (بومی)، اگزومیک (غیربومی)، نوپدید و باز پدید در زمینه آبرزیان در کشور.
- ۳- شناسایی مولدین حامل بیماری و حذف آنها از چرخه تولید و تکثیر ماهی و جایگزینی با گونه های سالم و غیرحامل (SPF) و (SPR) با همکاری ارگان های ذیربط.
- ۴- برقراری سیستم نظارت و قرنطینه در حمل و نقل هرگونه آبرزی در مناطق آلوده کشور.
- ۵- اجرای مدیریت بهداشتی در مراکز تکثیر و پرورش و اقدامات کنترلی و ریشه کنی در خصوص بیماری های اگزوتیک در کشور و اجرای سیستم مراقبت غیرفعال (Passive) در خصوص بیماری های آندمیک (بومی) در کشور.
- ۶- اجرای سیستم پایش پایدار در کشور جهت دستیابی به سیستم امنیت زیستی آبرزیان، ایجاد امنیت غذایی برای مصرف کنندگان در کشور.
- ۷- نقش باقیمانده های داروئی و مواد شیمیائی در فرآورده های آبرزیانی کشور
- ۸- شناسائی عوامل توکسیک (آفلاتوکسین ها) و خطرات ناشی از آنها
- ۹- رشد و توسعه اقتصادی از طریق ارتقای تولید و بهره وری در صنعت آبرزی پروری کشور.
- ۱۰- حفظ ذخایر ملی آبرزی در کشور.



### روش های مدیریت بهداشتی و مقابله با تهدیدات زیستی در آذربایجان کشور

ارائه یک دستورالعمل و ضوابط قانونمند و اجرایی با اهداف کنترل بهداشتی مراکز تکثیر آذربایجان در سطح استان های کشور جهت کنترل و پیشگیری بیماری های خطرناک و جلوگیری از شیوع احتمالی بیماری های اخطار کردنی OIE

- ۱- اجرای دقیق دستورالعمل در مراکز استانی و ارائه گزارش
- ۲- شناسایی کانون های عمده مسئله ساز در کشور و گزارش آنها به سازمان دامپزشکی و شرایط ارسال نمونه های مرضی و مشکوک از مراکز استانها به مرکز
- ۳- کنترل دقیق گواهی بهداشتی پارتی های کلان تخم چشم زده و کلیه استحصالات و گواهی حمل کلیه نقل و انتقالات بین استانها.
- ۴- کنترل دقیق شناسنامه های بهداشتی ارائه شده در مراکز استانی و ثبت دقیق کلیه مشاهدات و عملیات انجام شده در مراکز استانی.
- ۵- شناسایی دقیق باقیمانده های دارویی و مواد شیمیایی و سموم توکسیک با انجام نمونه برداریهای دوره ای منظم توسط کارشناسان اداره آذربایجان استانها و ارائه گزارش .
- ۶- برنامه ریزی جهت بررسی های منظم دوره ای نمونه برداری های منظم و مدون (مولد و تخم چشم زده) طبق برنامه تدوین شده و ارسال آن به مرکز و شرایط نمونه برداری.
- ۷- نمونه برداری آب بطور منظم و مدون طبق برنامه تدوین شده و ارسال آن به مرکز و شناسایی منابع عمده تأمین کننده آب مراکز تکثیر در استانها و کنترل کیفی منابع.
- ۸- انجام مرتب آزمایشات مربوط به تغییرات فیزیکوشیمیایی آب و ارسال گزارش ماهانه و تعیین میزان فاکتورهای مهم آب.
- ۹- کنترل حمل و نقل و شرایط استاندارد آن و ابلاغ به مراکز استانها و ضوابط کلی انتقال تخم چشم زده و محصولات ماهیان مولد در استانها.
- ۱۰- کنترل دقیق کلیه نیازمندی های محیطی آبی پروری در مرکز تکثیر آذربایجان استان های کشور.
- ۱۱- ارائه یک دستورالعمل کلی در خصوص مدیریت مراکز تکثیر و بخش های اجرایی مربوطه.

### تعاریف

- ۱- بیوتروریسم (Bioterrorism): به تولید هدفمند یک بیماری پاتوژنیک دامی و یا بیماری مشترک (زئونوتیک) به منظور ایجاد ترس و زیان های اقتصادی و کاهش امنیت مقابله و مبارزه و بطور کلی کاهش امنیت زیستی مخاطبان و افزایش ریسک فاکتورهای مربوطه در زندگی جوامع بشری اطلاق می گردد.
- ۲- **پورسی**: به مجموعه اقداماتی که منجر به تشخیص نوع بیماری، تعیین درصد شیوع بیماری یا بیماری ها، شناسایی جغرافیایی کانون های بیماری می گردد، بررسی اطلاق می شود.



۳- **مراقبت: (Surveillance)**

یک سری بررسی های مداوم و منسجم بر روی یک جمعیت آبرزی ، به منظور ردیابی وقوع بیماری به منظور اهداف کنترلی که نیازمند نمونه برداری برای انجام آزمایشات اختصاصی می باشد ، اطلاق می گردد.

۴- **مراقبت هدفمند یا (فعال) (Targeted. S) یا (Active. S)**

مراقبتی هدف دار که برای ردیابی یک بیماری با عفونت خاص با اهداف کنترلی آن اطلاق می شود که شامل جمع آوری اطلاعات بیماری های آگزوتیک (غیربومی)

۵- **مونیتورینگ (Monitoring) :**

برنامه های مداوم و سیستماتیک بر روی یک جمعیت آبرزی مشخص که با اهداف شناسایی و ردیابی کانون های بیماری و نحوه توزیع جغرافیایی بیماری در آنها ، شیوع بیماری و تغییرات شیوع آن بوده ، که نیازمند نمونه برداری هایی برای انجام آزمایشات اختصاصی و نیز جمع آوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده ها می باشد.

۶- **درجه شیوع: (Pervalece)**

نسبت به یک جمعیت آلوده (Infected) شده به کل جمعیت هدف، در یک زمان و منطقه مشخص ، درجه شیوع اطلاق می گردد. شیوع بیماری به معنی وقوع بیماری در یک دوره زمانی مشخص و در یک جمعیت معین در یک منطقه می باشد.

۷- **بهر: (Lot)**

به گروهی از آبرزیان در یک مرکز آبرزی پروری که از یک گونه واحد، جمعیت مولدین یکسان بوده و دارای منبع آبی مشترک نیز باشد، اطلاق می گردد.

۸- **مراقبت غیرفعال :**

به کلیه اقدامات تحقیقی و بررسی بیماری های بومی (آندمیک) یک جمعیت به منظور شناسایی و تعیین تغییرات و نوسانات آن اطلاق می گردد.

۹- **امنیت زیستی: (Biosecurity)**

به یک برنامه استراتژیک با ساختار منظم به منظور بررسی و مراقبت و مدیریت نقاط بحران اطلاق می شود.

**بیماریهای اولویت دار در مراکز تکثیر و پرورش آبرزیان کشور:**

ماهیان سردابی - IHN, VHS, IPN

ماهیان گرمابی

- SVC ، رثوویروس ، کوئی هرپس ویروس (KHV)

- WSD, T.S, IHHND, YHD, BP, MBV



## میگو

این بیماری های به دلایل زیر اولویت دار و اخطار کردنی می باشند:

- ۱- به درمان پاسخ نمی دهند و یا به سختی درمان می شوند.
- ۲- محدوده جغرافیایی محدودی را در دنیا در برمی گیرند.
- ۳- از اهمیت اقتصادی - اجتماعی زیادی برخوردارند.
- ۴- بیشتر در گونه هایی بروز می کنند که در تجارت بین المللی، دارای اهمیت می باشند.

## روش های مدیریت بیماری شناسی در کشور (بومی - غیر بومی)

الف) سیستم بررسی یا تشخیص اولیه جهت تعیین وضعیت کانون های بیماری و تعیین درصد شیوع بیماری در کشور (Early detection System)

ب) برنامه کنترل و ریشه کنی بیماری

ج) سیستم مراقبت هدفمند (Targeted Surveillance) یا (Active. S) بیماری های غیر بومی (اگزوتیک) در کشور (مراقبت فعال)

د) سیستم مراقبت غیر فعال (Passive. Surveillance) بیماری های بومی (اندمیک) در کشور.

**الف) سیستم بررسی یا تشخیص اولیه** (جهت تعیین وضعیت کانون های بیماری و تعیین درصد شیوع بیماری در کشور) (Early detection System):

به مجموعه اقداماتی که جهت بررسی و تشخیص و شناسایی به موقع شیوع و بروز بیماری های مورد نظر (اولویت دار) در مراکز تکثیر و پرورش ماهی و آبهای داخلی کشور صورت می گیرد، اطلاق می گردد.

در این سیستم، کلیه مراکز تکثیر، مزارع پرورش و آبهای داخلی کشور، در طول سال، از نظر بروز تلفات و ظهور علائم بالینی ناشی از بیماری های مورد نظر طرح و کلیه مراکز تکثیر، یکبار در سال، از نظر وجود عامل پاتوژن این بیماری ها، از طریق سه برنامه گزارش گیری، غربالگری (Monitoring) و آموزش، مورد بررسی و پایش قرار می گیرند.

### الف-۱) برنامه گزارش گیری (Report programme):

برنامه گزارش گیری، در طول سال برقرار بوده و شامل گزارش گیری زمان بندی شده کارشناسان ادارات کل دامپزشکی استانها، از مراکز تکثیر و پرورش کشور [ گزارش فعال (Active report) ] و گزارش دهی اشخاص حقیقی مانند دامپزشکان بخش خصوصی، پرورش دهندگان، ... و یا حقوقی مانند: اتحادیه ها، شیلات، ... [ گزارش غیر فعال (Passive Report) ] می باشد

به دنبال گزارش وجود تلفات و یا علائم بالینی (علائم ناشی از بیماری های مورد نظر طرح)، به منظور تشخیص بیماری، بلافاصله توسط کارشناسان ادارات کل دامپزشکی استانها، پس از برقراری قرنطینه موقت نمونه برداری جهت انجام آزمایشات تشخیصی (Diagnostic tests) صورت می گیرد.



در صورتیکه، نتایج آزمایشات تشخیصی مثبت باشد، بلافاصله جهت تأیید نتایج، آزمایشات تأییدی (Confirmatory tests) انجام می گردد. این برنامه، در طول سال و برای تمامی مراکز تکثیر و مزارع پرورش ماهی کشور و آبهای داخلی، برقرار می باشد.

### الف-۲- برنامه غربالگری (Screening programme):

غربالگری، به منظور ردیابی وجود احتمالی عامل پاتوژن، در جمعیت به ظاهر سالم و تعیین کانون های آلوده در کشور و تعیین درصد شیوع بیماری ها در کشور، صورت می گیرد.

Ossiander & Wedemeyer Table

تعداد نمونه برداری با احتمال شیوع حاملین			تعداد جمعیت*
٪۱۰	٪۵	٪۲	
۲۰	۳۵	۵۰	۵۰
۲۳	۴۵	۷۵	۱۰۰
۲۵	۵۰	۱۱۰	۲۵۰
۲۶	۵۵	۱۳۰	۵۰۰
۲۷	۵۵	۱۴۰	۱۰۰۰
۲۷	۵۵	۱۴۰	۱۵۰۰
۲۷	۶۰	۱۴۵	۲۰۰۰
۲۷	۶۰	۱۴۵	۴۰۰۰
۲۷	۶۰	۱۴۵	۱۰۰۰۰
۳۰	۶۰	۱۴۵	۱۰۰۰۰ یا بیشتر

\* در مورد تعداد جمعیت بینایی از تعداد نمونه های داده شده برای تعداد جمعیت بعدی (بزرگتر)

استفاده شود.

**تذکر:** کلیه نمونه های مثبت آزمایشات تشخیصی و غربالگری و تأییدی، بایستی، کدگذاری شده و تا زمان تصمیم گیری اجرایی، تحت شرایط لازم نگهداری گردند.

### الف-۳- برنامه آموزش (Training programme):

به منظور بالا بردن درصد دریافت گزارشات صحیح و همچنین جلوگیری از پنهان ماندن موارد مثبت موردنظر، بایستی، یک برنامه مدون آموزشی، جهت کارشناسان دولتی، دامپزشکان بخش خصوصی، متخصصین بهداشت ماهی و دست اندرکاران پرورش ماهی، طراحی گردد، تا با بیماری های موردنظر طرح و علائم آنها، آشنا شده و از نحوه اطلاع رسانی به مراجع ذیربط، آگاه شوند.



بدیهی است، اجرای این برنامه آموزشی، موجب می شود تا هرگونه علائم و تلفاتی از جمله تلفات ناشی از مسائل مدیریتی و یا محیطی و ... به عنوان تلفات و علائم ناشی از بیماری های موردنظر طرح تلقی نگردد و از طرف دیگر، با آگاهی دادن درباره اهمیت این بیماری ها، از سهل انگاری در اطلاع رسانی وقوع آنها جلوگیری می شود.

(ب) برنامه کنترل و ریشه کنی بیماری :

به معنی طراحی یک برنامه کاری مدون و مستند به منظور اطمینان از فراهم آوردن تمامی منابع، نیازها و اعمال موردنیاز جهت ریشه کنی یا کنترل شیوع بیماری های خاص در آبزیان می باشد.

در صورت تأیید وقوع هر یک از بیماری های موردنظر در سیستم تشخیص اولیه، بلافاصله، بایستی، اقدام به مهار و کنترل آن نمود. برنامه ریشه کنی در خصوص بیماری های ( IHN, VHS, IPN, WSD, TS, IHHND, SVC, YHD, BP, MBV, کوئی هرپس و رتوویروس) انجام می گیرد.

به منظور کاهش تلفات و خسارات ناشی از بیماری های موردنظر، سازمان دامپزشکی کشور با برقراری برنامه کنترل بیماری، اقدام به برخورد سریع با بیماری و کنترل آن خواهد نمود.

بدین منظور اقدامات ذیل، بایستی، صورت گیرد:

- ۱- برقراری ابزار قانونی اجرای عملیات؛
  - ۲- تعریف جایگاه سازمان ها و نهادهای ذیربط در ستاد بحران و برقراری هماهنگی های لازم؛
  - ۳- آموزش پرسنل به منظور برخورد و مقابله با بیماری؛
  - ۴- اقدام جهت تأیید تشخیص در آزمایشگاه رفرانس OIE (در صورت نیاز)؛
  - ۵- صدور و اجرای دستورالعمل حذف ماهیان تلف شده در مراکز؛
  - ۶- صدور و اجرای دستورالعمل کشتار بهداشتی (ریشه کنی)؛
  - ۷- صدور و اجرای دستورالعمل قرنطینه و تعیین مناطق تحت مراقبت؛
  - ۸- صدور و اجرای دستورالعمل حمل و نقل آبزیان؛
  - ۹- صدور و اجرای دستورالعمل روش های ضد عفونی؛
  - ۱۰- صدور و اجرای دستورالعمل روش های آیش (Following)؛
  - ۱۱- صدور و اجرای دستورالعمل روش های ذخیره سازی مجدد؛
  - ۱۲- صدور و اجرای دستورالعمل نحوه پرداخت غرامت؛
  - ۱۳- اطلاع رسانی عمومی وقوع بیماری.
- پس از تأیید بروز بیماری در یک کانون (اعم از یک مرکز تکثیر یا پرورش و یا یک منطقه) عملیات قرنطینه سازی پایدار تا زمان حذف بیماری اجرا می گردد. در صورتی که؛
- بیماری قابل درمان باشد، درمان اختصاصی صورت گرفته و کنترل های بهداشتی متعاقباً اجرا می گردد و در صورتی که؛



بیماری غیرقابل درمان باشد، در مراکز تکثیر، عملیات ریشه کنی اجرا می گردد و در مزارع پرورش، در صورتی که؛

ارتباط آبی با سایر مراکز داشته باشد، عملیات ریشه کنی اجرا می شود و در صورتی که؛  
ارتباط آبی با سایر مراکز نداشته باشد و بیماری، زئونوتیک نباشد، با رعایت شرایط قرنطینه کامل و مدیریت بهداشتی و تحت نظارت ادارات کل دامپزشکی استانها، ادامه پرورش و عرضه به بازار مصرف بلا مانع است.  
دستورالعمل های درمان، ریشه کنی، ضد عفونی، حمل و نقل و قرنطینه در ضمائم پیوستی آمده است.  
ضرورت برقراری دوره آیش (Fallowing) و مدت زمان آن پس از عملیات ریشه کنی، از سوی سازمان دامپزشکی کشور بسته به نوع بیماری، اعلام خواهد گردید.  
ذخیره سازی مجدد مرکز مربوطه، تنها با اجازه و تحت نظارت سازمان دامپزشکی کشور انجام می گردد.

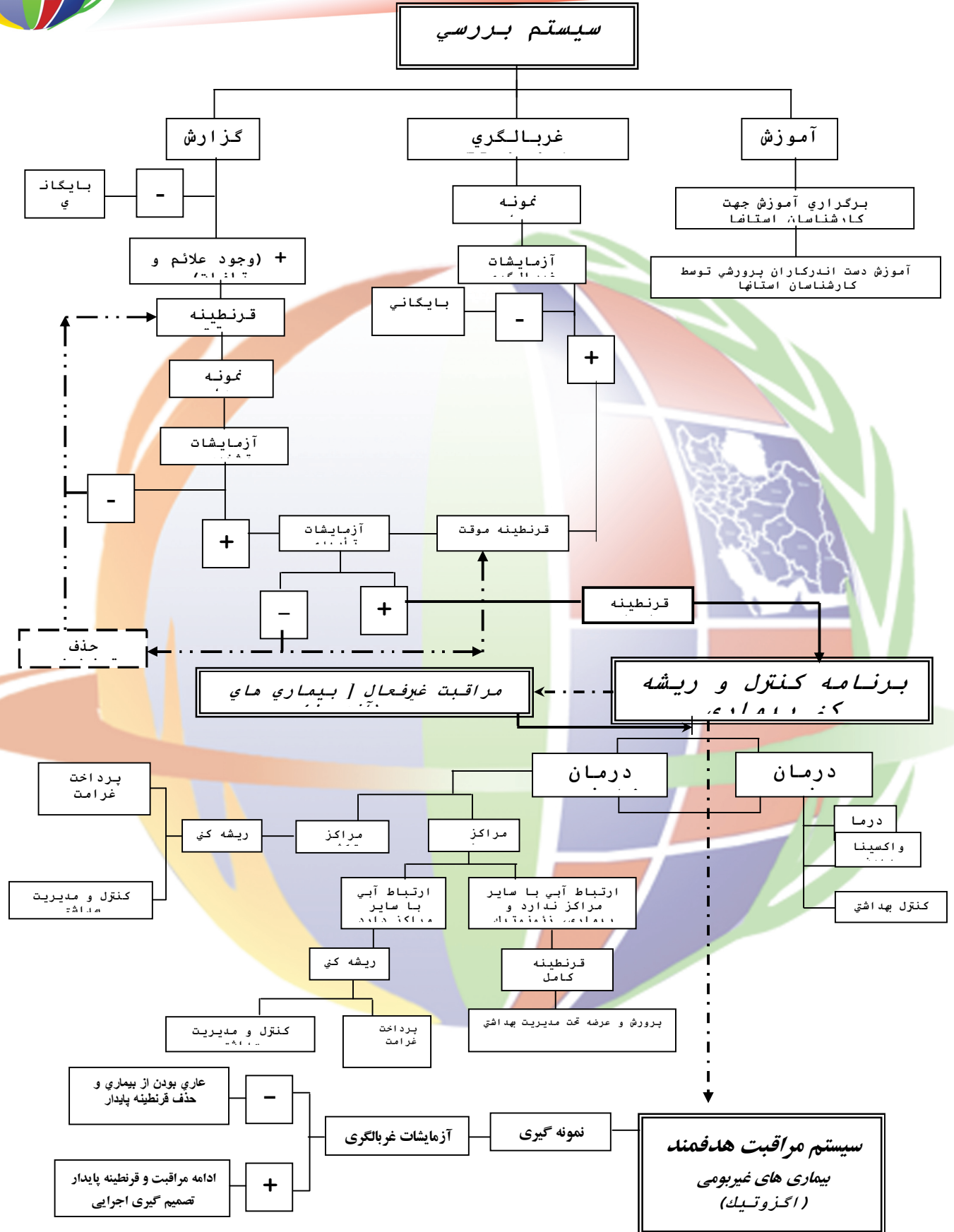
### ج) سیستم مراقبت هدفمند یا (Active. S) بیماری های غیربومی (اگزوتیک) در کشور

مراقبت هدفمند به معنی برقراری تحقیقات و بررسی های مدون روی یک جمعیت مشخص از آبریان از نظر یک بیماری خاص و به منظور مقاصد کنترلی می باشد که شامل جمع آوری اطلاعات بیماری های غیربومی در جهت تشخیصی به منظور تعیین عدم حضور بیماری خاص می باشند.  
به دنبال کنترل بیماری، به منظور ردیابی یک بیماری یا عفونت خاص با اهداف کنترلی و اعلام عاری بودن مرکز، منطقه یا کشور از آن بیماری خاص، برنامه مراقبت هدفمند اجرا می گردد.  
به منظور انجام مراقبت هدفمند، بایستی دو بار در سال و حداقل به مدت دو سال متوالی اقدام به نمونه برداری و انجام آزمایشات غربالگری نمود.  
تعداد و نحوه نمونه برداری و نوع آزمایشات، بسته به نوع بیماری و شرایط محلی و جمعیت مورد مراقبت، متفاوت است که در زمان خود، طراحی و اجرا می گردد.

### د) سیستم مراقبت غیرفعال بیماری های بومی (آندمیک) در کشور: (Passive. S)

به یکسری اقدامات و فعالیت های تحقیقی و بررسی بیماری های بومی (آندمیک) یک جمعیت به منظور شناسایی و تعیین تغییرات و نوسانات آن بیماری ها اطلاق می گردد.







## بیماری های ویروسی ماهیان سردآبی:

### بیماری IHN

یک بیماری نکروز عفونی مراکز خونساز ماهیان سردآبی و آزاد ماهیان می باشد که توسط رابدوویروس ایجاد می شود و با درصد مرگ و میر بالا در بچه ماهیان نارس (Juvenile) همراه است که بطور عمده در محدوده دمای بین  $10-12^{\circ}\text{C}$  سانتی گراد این تفاق می افتد. علائم کلینیکی این بیماری شامل آسیت، اگزوفتالمی، تیرگی ناحیه خلفی بدن، پتشی و خونریزی در احشاء و چربی های صفاقی و نیز مشاهده کست مدفوعی آویزان (نسبتاً سفت) از مخرج بوده و انتقال عامل بیماری بصورت افقی و عمودی (تخم گذر) می باشد.

### بیماری VHS

یک بیماری سپتی سمی هموراژیک ویروسی شدید می باشد که توسط یک نوع رابدوویروس ایجاد می شود و دارای مرگ و میر بالا و کاملاً مسری بوده و در بین دمای  $14-17^{\circ}\text{C}$  درجه، بیشترین تلفات بروز می کند. تمامی سنین ماهی به بیماری حساس است، ولی در انگشت قدها و بچه ماهیان یک ساله، بیشتر بروز می کند.

علائم عمده بصورت تیرگی، اگزوفتالمی دو طرفه و اتساع شکمی بصورت است و حالت خونریزی در سطح باله ها و نیز چشم و آبشش ها وجود دارد و ماهیها دارای شنای چرخشی و نامتعادل به دور خودشان هستند. انتقال این بیماری بیشتر افقی است و انتقال عمودی به ندرت اتفاق می افتد.

### بیماری IPN

عامل بیماری نکروز عفونی پانکراس متعلق به خانواده بیروناویریده می باشد. معمولاً لاروهایی که کیسه زرده آن حذف شده است (fry)، در هنگام شروع تغذیه به این بیماری دچار می شوند. از جمله علائم اصلی این بیماری، کاهش اشتها و قطع تغذیه در زمان شیوع بیماری است. انتقال بیماری بصورت عمودی و افقی می باشد. از علائم عمده بالینی، تیرگی خلفی بدن، اگزوفتالمی و کوری دوطرفه یا یک طرفه، آسیت، اسپلینومگالی و هپاتومگالی به همراه موکوس در لاروها که بصورت زردرنگ و چسبنده است، می باشد.



### بیماری های ویروسی ماهیان گرمابی

#### **SVC (ویرومی بهاره کپورماهیان) (اگزوتیک)**

یک بیماری ویروسی مسری در کپورماهیان می باشد و عامل آن رابدو ویروس است که باعث تلفات بسیار بالایی در ماهیان گرمابی (کپورماهیان) می گردد. حداکثر تلفات بیماری در دمای ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتی گراد اتفاق می افتد و در دمای ۱۷ درجه تلفات کاهش می یابد.

علائم شامل تیرگی پوست، اگزوفتالمی و بیرون زدگی چشم، آسیت و رنگ پریدگی آبشش ها و کست مدفوعی آویزان از مخرج و حالت تورم و بیرون زدگی مخرج است و ماهیان حالت بی حالی داشته و خونریزی در آبشش ها و پوست دارند.

تمامی گونه های کپورماهیان حساس بوده و انتقال بیماری بصورت افقی است. بیماری از طریق تماس مستقیم با مدفوع آلوده، ادرار و مایعات جنسی و ترشحات خارجی از ماهیان آلوده ایجاد می شود. سیاست مقابله با بیماری بصورت قرنطینه سازی و حذف ماهیان آلوده به ویروس پس از تأیید نهایی می باشد.

#### **Koi herpes virus (اگزوتیک)**

یک بیماری شدیداً مسری است که دارای میزان ابتلا و تلفات بسیار بالا در خانواده کپورماهیان می باشد. عامل بیماری از خانواده هرپس ویریده و با علائم بالینی غیراختصاصی نظیر زخم های وسیع، خونریزی از آبشش ها، نقاط رنگ پریده یا تاول های روی پوست، چشمان فرورفته در این گونه از ماهیان می باشد. راه انتقال عامل بیماری تماس مستقیم با ماهی آلوده و مایعات مترشحه ماهی و آب آلوده می باشد. بسته به درجه حرارت آب، درجه متفاوت بوده و ماهی مبتلا بصورت حامل و ناقل بیماری در آید. سیاست مقابله با بیماری بصورت قرنطینه سازی و حذف ماهیان آلوده به ویروس پس از تأیید نهایی می باشد.

#### **رئوویروس (اگزوتیک)**

عامل یک بیماری خونریزی دهنده در خانواده کپورماهیان می باشد. بیماریزایی این بیماری کم است و باعث ضررهای اقتصادی در ماهیان گرمابی می شود. درصد مرگ و میر آن ۵۰ تا ۷۰ درصد است. در این بیماری، سپتی سمی همراه با خونریزی شدید وجود دارد. در ماهیان آلوده، خونریزی در قاعده باله ها، چشم ها، حفره دهانی، بافت عضلانی، کبد، کلیه ها، طحال، دستگاه گوارش و نیز اگزوفتالمی دیده می شود. تلفات در ماهیان انگشت قد بیشتر می باشد. سیاست مقابله با بیماری بصورت قرنطینه سازی و حذف ماهیان آلوده به ویروس پس از تأیید نهایی می باشد.



بیماریهای ویروسی میگو:

#### بیماری WSD

یک بیماری ویروسی میگوهای پنائیده است که توسط یک ویروس دو رشته ای DNA دار از جنس Whispovirus ایجاد می شود که مشخصه آن تلفات شدید همراه با ظاهر شد، لکه سفید در کوتیکول میگو می باشد و از علائم دیگر این بیماری بی اشتها، قرمز شدن، جمع شدن میگوهای بیمار و در حال مرگ در حاشیه استخرها می باشد این ویروس علاوه بر بافت پوشش کوتیکول در تمام سطح بدن به بافت های مختلفی از جمله بافت های عصبی، ماهیچه ای، لنفاوی و خونی حمله می کند و همچنین باعث آسیب به آبشش، هپاتوپانکراس و قلب می شود.

#### بیماری Y.H.D

یک بیماری ویروسی حاد میگوهای خانواده پنائیده است که با مرگ و میر شدید و ناگهانی همراه است عامل این بیماری یک ویروس تک رشته ای RNA دار می باشد. جنس Okavirus، که میزبان اختصاصی آن P. monodon می باشد از علائم بیماری تورم آبشش و زردی قسمت سر (سفالوتوراکس) و در مواقعی تمام بدن زرد می شود. یکی از بافت های هدف ویروس آبشش می باشد که به منظور آزمایش PCR نمونه برداری می شود. از کشورهایی که این بیماری در آنجا دیده شده است می توان به آمریکا، استرالیا، تایوان، تایلند، مالزی و اندونزی نام برد.

#### بیماری T.S.D

یک بیماری مهلک مخصوصاً در میگوی لیتوپنئوس و انامی (میزبان اختصاصی) می باشد عامل بیماری تورا یک ویروس تک رشته ای RNA دار از جنس Cripavirus و غیر کپسوله می باشد. از علائم این بیماری تغییر رنگ میگو به قسمت قرمزی که این تغییر رنگ در یوروپودها و پلئوپودها بسیار واضح تر است. به همین دلیل است که به این بیماری دم قرمز نیز گفته می شود. کانونهای نکروزه در سطح بدن، پوسته میگوی مبتلا نرم و روده خالی از غذا می باشد، جمع شدن میگوهای در حال مرگ در گوشه استخر، بروز لکه های سیاه مدور در کوتیکول میگو، از علائم دیگر این بیماری می باشد. این ویروس در میگوی آب شیرین (ماکروبراکیوم روزنیرگی) و میگوی موندون نیز ایجاد بیماری نموده و با تلفات زیادی همراه است. در کشورهای آمریکا، آفریقای جنوبی و مرکزی، تایوان و تایلند این بیماری گزارش شده است.

#### بیماری I.H.H.N

یکی از بیماری های ویروسی مهم میگوهای پرورشی بوده که منشأ آن از آمریکا می باشد. این بیماری توسط نوعی ویروس DNA دار تک رشته ای از خانواده پارواویروس ها ایجاد می شود. تلفات شدیدی که تا ۹۰٪ در میگوهای گونه Stylirostris ایجاد کرده است. این بیماری در میگوهای P. Vannamei ایجاد فرم مزمن می کند



که به آن سندرم بدشکلی در *P. Vannamei* می گویند. بیماری بصورت عمودی و افقی قابل انتقال می باشد علائم بیماری اختصاصی نیست و در میگوهای جوان مبتلا اشتها به غذا قطع شده و میگو به سطح آب آمده و می چرخد و دوباره به کف می رود در میگوهای در حال مرگ ممکن است رنگ بدن متمایل به آبی شده و عضلات حالت مات پیدا نمایند و در سطح کوتیکول ممکن است لکه ها سفید خصوصاً در محل اتصال صفحات شکمی ایجاد شود. درصد تلفات به شدت بالا است. معمولاً هپاتوپانکراس و روده میانی مبتلا نمی شوند و علائمی را نشان نمی دهند.

## بیماری H.P.V

یک بیماری ویروسی است. این بیماری توسط یک ویروس DNA دار از خانواده پاروویروس ها ایجاد می شود. این بیماری ممکن است تلفاتی نزدیک به ۱۰۰٪ در میگوها ایجاد نماید. از علائم کلینیکی این بیماری بی حالی، بی اشتها، تلفات شدید می باشد و در اکثر موارد همه گیری های HPV با عوامل ثانویه دیگر خصوصاً ویبریوزها همراه بوده است. این ویروس سبب آلوده نمودن سلول های توبول های غده هپاتوپانکراس می شود و سبب آتروفی و نکروز آن می شود. در داخل سلول های هپاتوپانکراس گنجیدگی های داخل هسته ای مشاهده می گردد

## بیماری B.M.N

یک بیماری ویروسی که توسط باکولوویروس ها ایجاد می شود. اسید نوکلئیک ویروس DNA دار بوده و این بیماری بیشتر در لاروهای میگوی ژاپنی دیده می شود. درصد مرگ و میر در پست لاروها ۹۸-۲۰٪ گزارش شده است. در پست لاروهای مبتلا غده هپاتوپانکراس مورد هجوم قرار می گیرد. تلفات ناگهانی و شدید لاروها و شناور شدن آنها در سطح آب تنها علامت قابل توجه در این بیماری است در لاروهای مبتلا غده هپاتوپانکراس سفید کدر می شود که بیماری را تحت عنوان بیماری ابری غده روده میانی می نامند.

## بیماری M.B.V

یک بیماری ویروسی میگوهای خانواده پنائیده است. عامل بیماری یک باکولوویروس می باشد و بیشتر در میگوهای *P. monodon* ایجاد بیماری می نماید از علائم بیماری بی حالی و بی اشتها، تیره رنگ شدن بدن و تلفات شدید از علائم اصلی بیماری هستند و میگوها اغلب در گیر عفونت های ثانویه می شوند. معمولاً مراحل انتهای پست لاروی تا ابتدای جوانی به بیماری مبتلا می شوند تراکم زیاد پست لاروها و شرایط نگهداری شدت بیماری را افزایش می دهد. معمولاً هجوم ویروس لایه مخاطی روده میانی و غده هپاتوپانکراس می باشد. توبول های هپاتوپانکراس از بین رفته و بافت پوششی روده میانی تخریب می گردد.



**بیماری B.P.**

یک بیماری ویروسی میگو از خانواده پنائیده می باشد که توسط باکلو ویروس ها ایجاد می شود که اسید نوکلئیک آن DNA دار می باشد و در گونه های مختلف میگو می تواند ایجاد بیماری نماید. در لاروها مرگک و میر نزدیک ۱۰۰٪ ایجاد می نماید در حالی که در میگوهای بزرگتر بیماری فرم خفیف تری دارد. میگوهای مبتلا اشتها به غذا را از دست داده و رشدشان متوقف می شود. ضایعات سلولی این بیماری شبیه MBV و BMN می باشد.





## دستورالعمل اجرایی ریشه کنی و معدوم سازی و ضدعفونی مراکز آلوده به بیماری های ویروسی آزبان:

- ۱- به هر استخر مقدار ۴۰ ppm (ماده مؤثره) هیپوکلریت کلسیم (کلرین) اضافه کرده، به گونه ای که اطمینان حاصل شود که ماده اضافه شده در تمام نقاط استخر نفوذ کرده باشد و تا مدت ۷ روز پس از این کار بایستی استخر به همان وضعیت باقی بماند، در صورت مشاهده ماهیان زنده پس از این عمل کلرپاشی بایستی دوز مصرف هیپوکلریت کلسیم را به ۱۰۰ ppm ماده مؤثره افزایش داد و لازم است که هیپوکلریت کلسیم به صورت پودر خشک و بدون حل کردن قبلی با آب به استخر اضافه شود.
- ۲- پس از هفت روز بایستی آب استخر ضدعفونی شده را از داخل فیلتر مناسب عبور داد و نسبت به تخلیه آب استخر اقدام نمود.
- ۳- بایستی تمامی ماهی های تلف شده در استخر را جمع آوری نموده و در محل مناسب (گودال) اقدام به سوزانیدن آنها نمود و به همراه آهک زنده دفن بهداشتی گردند.
- ۴- تخلیه آب استخرهای مذکور فقط جهت مصارف کشاورزی (تحت هیچ عنوان وارد آب های خارجی نگردد) و بلافاصله اقدام به آهک پاشی کف استخر و دیواره ها (۱۰۰ ppm آهک زنده Cao) نمود سپس آنقدر در معرض آفتاب قرار گیرد تا کاملاً خشک گردد و پس از این لایه سطحی کف استخر و دیواره ها (حداقل ضخامت ۵ cm) برداشت مکانیکی صورت گیرد.
- ۵- حداقل یکماه پس از انجام کلیه کارهای فوق الذکر بایستی استخرها به حالت خشک در زیر نور و حرارت آفتاب قرار گرفته و بدون استفاده جهت مصارف پرورشی خالی نگه داشته شوند.
- ۶- انجام هرگونه اقدامات بعدی جهت استفاده پرورشی از استخرهای مذکور بایستی با هماهنگی سازمان دامپزشکی کشور صورت پذیرد.
- ۷- ضدعفونی کلیه لوازم موجود در مزرعه و نیز لباس، چکمه و دمپایی و ماسک کارگران الزامی است.
- ۸- وسایل و لوازم موجود در مزرعه که قابل ضدعفونی نمی باشند، بایستی سوزانده شوند.
- ۹- ضدعفونی مناسب زهکش های استخرهای مزارع آلوده الزامی است.
- ۱۰- هرگونه نقل و انتقال (غذا و سایر چیزها ...) از مزرعه دارای بیماری به دیگر مزارع و واحدهای همجوار مطلقاً ممنوع می باشد.
- ۱۱- رفت و آمد خودروها و افراد دست اندرکار مبارزه با این بیماری به سایر مزارع در داخل و خارج استان بایستی کنترل شده و تحت نظارت باشد و از تردد افراد غیرمسئول به این مکان ها خودداری گردد.
- ۱۲- جهت هرگونه استفاده از استخرهای مزارع مذکور بایستی قبل از رهاسازی هرگونه محصول پرورشی مجدداً آزمایشات لازم توسط سازمان دامپزشکی کشور صورت گرفته و پس از اطمینان از عدم وجود عامل بیماری اقدامات بعدی صورت پذیرد.