

بیماریهای ماهیان قزل آلای پرورشی

مهندس رضا فراهانی

tarikhema.org



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بیماریهای ماهیان قزل آلای پرورشی

مهندس رضا فراهانی

۱۳۸۰

فراهانی، رضا ، ۱۳۴۰ -
بیماریهای ماهیان قزل‌آلای پرورشی / رضا
فراهانی. - تهران: نقش مهر ، ۱۳۸۰.
۱۳ ، ۳۵ ص. : مصور ،

ISBN 964-6145-15-9:

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیپا ،
کتابنامه : ص. ۳۵ ،
۱. قزل‌آلا -- بیماریها ، ۲. ماهیها -- بیماریها ،
۳. ماهی پرورشی -- بیماریها ، الف. عنوان.

۶۳۹/۳۷۵۷

SH۱۷۹/عشق

۸۰-۱۰۴۰۳م

کتابخانه ملی ایران

- عنوان: بیماریهای ماهیان قزل‌آلای پرورشی
- نویسنده: مهندس رضا فراهانی
- ویراستار علمی: مهندس سیدناصر صادقی
- ویراستار ادبی: عباس ملکی و الهه اسکندری
- حروفچینی: خدمات نشر سایه
- ناشر: انتشارات نقش مهر
- نوبت چاپ: اول / زمستان ۱۳۸۰
- تیراژ: ۵۰۰۰ جلد
- لیتوگرافی: طیف نگار
- چاپ: مهرپروژ

ISBN: 964-6145-15-9

شابک: ۹۶۴-۶۱۴۵-۱۵-۹

مرکز پخش: انتشارات نقش مهر

تهران - خیابان کارگر شمالی (بایین تر از بلوار کشاورز) - خیابان قدر - شماره ۲۸
صندوق پستی: ۵۸۸ - ۱۳۱۴۵ تلفن: ۶۴۳۶۱۲۹ - ۱۹۶۴۵۸۸ - ۲۰۹۷ - ۹۱۱۲۳۰

فصل اول: بیماریهای ویروسی

- ۱ (V. H. S) بیماری سپتی سمی هموراژیک ویروسی
 ۲ (I. H. N) بیماری نکروز عفونی بافتهای مراکز خونساز
 ۳ (I. P. N) نکروز عفونی لوزالمعده

فصل دوم: بیماریهای باکتریایی

- ۵ (Furunculosis) بیماری فرونکلوزیس
 ۶ سپتی سمی آثروموناس
 ۷ (Vibriosis) بیماری ویبریوزیس
 ۸ (Enteric red mouth) بیماری دهان قرمز
 ۹ (B.K.D.) بیماری باکتریایی کلیه
 ۱۰ (Clumnaris) بیماری کلومناریس
 ۱۱ بیماری آبششها
 ۱۲ بیماری ساقه دمی

فصل سوم: بیماریهای قارچی

- ۱۵ بیماری سفیدک
 ۱۶ بیماری ساپروولگنیازیس

فصل چهارم: بیماریهای انگلی

- ۱۹ کاستیا
 ۲۰ (Ichthyophythrirus) ایکتیوفیتیریوس
 ۲۲ (Gyrodactylus) ژیروداکتیلوس
 ۲۲ (Lernaea) لرنه آ
 ۲۳ (Argulus) آرگولوس
 ۲۴ (Hexamita) هگزامیتا
 ۲۴ کریتوپریا بوری

۲۵ میکروسپوریده (Myxosporidae)

۲۶ دیپلوستومم

فصل چهارم: بیماریهای تغذیه‌ای و محیطی

۲۹ کمبود ویتامین B₁

۳۰ تورم کبد (هیپاتوم)

۳۱ حباب گازی

۳۲ نرمی استخوان

۳۳ آفتاب سوختگی

۳۵ منابع

مقدمه

ماهیان قزل‌آلا همانند تمام ماهیان دو ویژگی زیستی بارز دارند که آنها را از سایر جانوران خشک‌زی جدا می‌سازد. این ماهیان حیواناتی خونسردند و درجه حرارت بدن آنها تابع درجه حرارت محیط است به عبارت دیگر تمامی فعالیت‌های حیاتی ماهیان قزل‌آلا مانند تکثیر و تولید مثل، تغذیه، رشد، بهبود، ایمنی و به‌طور کلی تمام روابط متقابل ماهی و محیط آن، متأثر از درجه حرارت آب است. بدیهی است که این ماهیان برای رشد مطلوب، تغذیه مناسب و دفاع در برابر عوامل بیماری‌زا و استرسها، دامنه حرارتی محدودی دارند که این دامنه در دوران پرورش و پروار بندی بین ۸ تا ۱۸ درجه سانتی‌گراد است به صورتی که بهترین شرایط پرورشی در دامنه حرارتی ۱۳ تا ۱۶ (ترجیحاً ۱۵ درجه سانتی‌گراد) پدید می‌آید.

ویژگی دوم ماهیان قزل‌آلا زیست آنها در آب است که به دلیل تفاوت خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب با هوا که جانوران خشک‌زی در آن زیست می‌کنند، ماهیان مکانیسم‌های خاصی برای زندگی در این محیط حیاتی خاص یافته‌اند که در برخی از ارگانهای آنان مانند آبشش، پا ساختار تشریحی خاصی تبلور یافته است. در واقع ارتباط ماهیان قزل‌آلا با محیط آبی خود به وسیله پوست و آبشش برقرار می‌شود و این ارتباط باید همیشه در حد تعادل مطلوبی به نفع ماهی برقرار باشد. کوچک‌ترین عدم تعادل در این باره منجر به ایجاد استرس و بروز بیماری و تلفات در این ماهیان خواهد شد. در این کتاب تعدادی از بیماریهای ماهیان قزل‌آلا به کمک تصویر شرح داده می‌شود. امید آن که مفید واقع شود.

رضا فراهانی

فصل اول

بیماریهای ویروسی

۱- بیماری سپتی سمی هموراژیک ویروسی (V. H. S)

این بیماری معمولاً فقط ماهیان انگشت قد و پرواری را آلوده می کند



و مهم ترین خطر در مزارع پرورش قزل آلا به شمار می رود. همان طور که در تصویر پیداست، یکی از علائم این بیماری خونریزی در اطراف چشم است (تصویر شماره ۱).

تصویر شماره (۱)

در تشریح ماهیان مبتلا به بیماری ویروسی، در بافت‌های چربی محوطه شکمی خونریزیهای وسیعی دیده می‌شود. این خونریزیها در غدد تناسلی و بین عضلات نیز مشاهده می‌شود (تصویر شماره ۲).



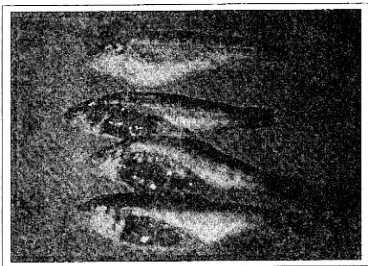
تصویر شماره (۲)

پیشگیری و درمان: این بیماری مانند سایر بیماریهای ویروسی درمان ندارد و تنها راه مبارزه با آن پیشگیری است که برای این کار باید تعویض آب و جدا کردن مبتلا را تسریع بخشید.

۲- بیماری نکروز عفونی بافت‌های خونساز (I. H. N)

این بیماری معمولاً زمانی رخ می‌دهد که درجه حرارت آب پایین باشد. بیماری با تلفات ناگهانی، خروج مدفوع دنباله‌دار از مقعد و غالباً بیرون زدگی چشم، آبششهای رنگ پریده و تورم ناحیه شکمی مشخص

می‌شود. وقتی که ماهیان تشریح می‌شوند، خونریزی در ناحیه معده مشاهده می‌شود (تصویر شماره ۳).



تصویر شماره (۳)

پیشگیری و درمان: بیماری ممکن است از طریق آلودگی مادرزادی تخمها انتقال یابد که باید با ضد عفونی کردن تخمها به وسیله یدوفور یا غلظت ppm ۱۰۰ به مدت ۱۰ دقیقه با آن مبارزه کرد. جدا کردن ماهیان آلوده و رعایت جدی مقررات بهداشت نیز در پیشگیری مؤثر است.

۳- بیماری نکروز عفونی لوزالمعده (I. P. N)

در این بیماری غالباً ممکن است خونریزی در پانکراس، معده و روده دیده شود. تشخیص آزمایشگاهی عفونت I. P. N بر اساس جاسازی ویروس از روده یا غدد تناسلی یا مدفوع حاملان (به عنوان مولدان) آلوده



استوار است (تصویر شماره ۴).
پیشگیری و درمان: باید از
تخمهای عاری از بیماری
استفاده کرد و بچه ماهیها را
جدا از ماهیان بزرگتر پرورش
داد. همچنین جهت هرگونه
نقل و انتقال ماهی باید کنترل
بهداشتی صورت گیرد.

تصویر شماره (۴)

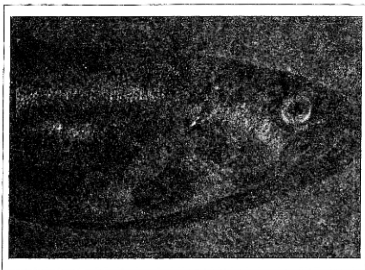
فصل دهم

بیماریهای باکتریایی

۱- بیماری باکتریایی فرونگولوزیس (Furunculosis)

این بیماری به وسیله آئرموناس سالمونیسیدا ایجاد می شود که در ماهیان بزرگتر به علت حضور فراوان کورکها بیماری راحتی تر تشخیص داده می شود. این فرونگلها با جراحتهای بزرگ جوش مانند که قرمز و متورمند و نام بیماری از آنها مشتق شده است، معمولاً در پشت یا پهلوها دیده می شوند.

بر اثر ترکیدن این جوشها محتویات آبکی آنها که رنگی مایل به قرمز دارد و حاوی تعداد بسیار زیادی از باکتریهاست، به داخل آب رها و باعث انتشار سریع عفونت می شود (تصویر شماره ۵).



تصویر شماره (۵)

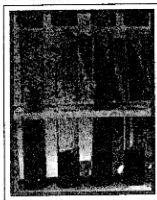
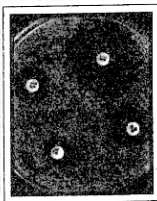
پیشگیری و درمان: ایجاد و نگهداری محیط زندگی ماهیان با شرایط مطلوب ضد عفونی کردن لوازم و وسایل در پیشگیری مؤثر است. برای درمان نیز استفاده از سولفامرازین و اکسی تتراسیکلین مؤثر است.

۲- سپتی سمی آنروموناس

این بیماری به وسیله باکتری آنروموناس هیدروفیلا ایجاد می‌شود و معمولاً بچه ماهیانی که به این بیماری مبتلا می‌شوند، پس از یک دروه مختصر و کوتاه که تغذیه‌شان کاهش می‌یابد، بدون نشان دادن هیچ‌گونه علائم دیگری می‌میرند.

این نمونه بیماری مختص بچه ماهیان قزل‌آلا و پار ماهی آزاد اطلس است و فقط به وسیله شواهد آزمایشگاهی مطمئن شامل جدا کردن کلنی

باکتریها از کلیه یا سایر ارگانها قابل تشخیص است (تصاویر شماره ۶ و ۷).



تصاویر شماره (۶) و (۷)

پیشگیری و درمان: بهبود شرایط محیطی به ویژه کاهش دادن آلودگی با مواد آلی، به کاهش ضایعات کمک خواهد کرد. استفاده از سولفامرازین و اکسی تتراسیکلین نیز برای درمان توصیه می شود.

۳- ویبریوزیس (Vibriosis)

عامل بیماری باکتری ویبریو آنگوئیلاروم *Vibrio Anguillarum* است که با ترشح زهرابه از خود به میزبان آسیب می رساند. زهرابه پر دیواره روده اثر و دیسانتری ایجاد می کند.

ویبریو آنگوئیلاروم عمدتاً در پوست آزاد ماهیان تکثیر می یابد اما زهرابه تولید شده بر اثر جریان خون بر سلولهای خونی اثر می گذارد و سبب ایجاد کم خونی شدید می شود بروز این بیماری در حرارتهای بالاتر از ۱۱ درجه سانتی گراد با سهولت بیشتری شیوع پیدا می کند. از نشانه های بروز آن می توان به بی اشتها، تیره شدن رنگ و مرگ ناگهانی

ماهیان اشاره کرد (تصویر شماره ۸).



تصویر شماره (۸)

درمان: آنتی‌بیوتیکی تنها روش، نیتروفوران و اکسی‌تتراسیکلین از بهترین داروهایی است که برای درمان این بیماری به کار برده می‌شود.

۴- بیماری دهان قرمز (Entric red mouth)

عامل بیماری انتروباکتریا *Enterobacteria* هستند که معمولاً به فراوانی در آب شیرین یافت می‌شوند بخصوص اگر لاشه‌های جانوری در آب وجود داشته باشد. با این همه فقط دو گونه باکتری از خانواده انتروباکترها در آزاد ماهیان سبب بیماری می‌شوند که یکی از آنها پرسیناروکری است که معمولاً در قزل‌آلای رنگین کمان پرورشی و گاهی در ماهی آزاد سبب ایجاد نوعی سپتی سمی باکتریایی به نام بیماری

دهان قرمز (ERM) Enteric red mouth می شود (تصویر شماره ۹).



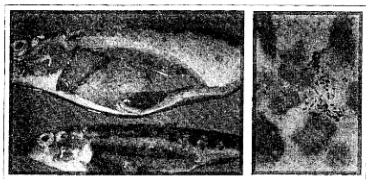
پیشگیری و درمان: رعایت اصول بهداشتی به پیشگیری کمک می کند. برای درمان ماهیان مبتلا نیز تتراسیکلین ها و سولفونامیدها را توأمأ به روش خوراکی (مخلوط با غذا) به ماهیهای بیمار می دهند.

تصویر شماره ۹

۵- بیماری باکتریایی کلیه (BKD)

این بیماری به وسیله رنی باکتریوم سالمونی ناروم *salmoninarum Renibacterium* ایجاد می شود. این باکتری فقط در بدن میزبان قادر به تکثیر است و به دلیل نیازهای تغذیه ای ویژه اش، به سختی در محیط کشت رشد می کند.

شدت تلفات ماهیان در این بیماری متفاوت است. بعضی از ماهیان تلف شده هیچ گونه علائم مشخصی از خود نشان نمی دهند، ولی برخی ممکن است دچار آگزوفتالمی شوند و خونریزیهای مختصری در قاعده باله های سینه ای آنها ظاهر شود (تصاویر شماره ۱۰ و ۱۱).



تصویر شماره (۱۰) و (۱۱)

پیشگیری و درمان: پیشگیری تنها روش واقعی و با ارزش کنترل این بیماری است. درمان نیز با اریترومايسين به مقدار ۴ تا ۱۰ گرم برای هر ۱۰۰ کیلوگرم وزن ماهی، بهترین نتایج را در بر داشته است.

۶- بیماری کلومناریس (Cloumnis)

فلکسی باکتر کلومناریس *Felexibacter Columnaris* عامل ایجاد بیماری کلومناریس است و به واسطه این که بر روی لام میکروسکوپ، این ارگانيسمها به صورت ستونهای (Cloumnis) قرار می‌گیرند، بیماری به نام کلومناریس نامیده شده است. این باکتری در حرارتهای بالا تکثیر می‌یابد و به این علت در حرارتهای کمتر از ۲۵ درجه سانتی‌گراد به ندرت شیوع می‌یابد. در گسترشهای مرطوب و تحت بزرگنمایی زیاد، به واسطه حرکات موجی لغزشی ارگانيسمهای تشکیل دهنده ستونها، می‌توان به راحتی این باکتری را تشخیص داد. در مراحل اولیه، برانشها ممکن است ضعیف شده و ماهی کنار توری آخر استخر جمع شوند یا در سطح

آب به سرعت حرکت کنند و غذا نخورند. در برخی از حالات بافت برانش بیشتر خراب می شود. بافت خراب شده در این حالت رنگ خاکستری مایل به سفید دارد و بیشتر رشته های برانشی ها ممکن است فاسد شوند. در اکثر موارد ممکن است، فقط برانشی های یک طرف آلوده شوند (تصویر شماره ۱۲).



تصویر شماره (۱۲)

پیشگیری و درمان: اصلاح شرایط محیطی، افزایش اکسیژن و افزایش دفعات تعویض آب نقش عمده ای در کنترل بیماری دارد و برای درمان حمام محلول مالاشیت گرین، سولفات مس و فرمالین و تجویز آنتی بیوتیک نتایج خوبی به همراه خواهد داشت.

۷- بیماری باکتریایی آبشش ها

عامل این بیماری یک میکسوباکتری است که رشته های دراز آن گاهی

روی آبشش‌های ماهیان مبتلا قابل رؤیت است. در ماهی مبتلا صفحات آبششی به هم می‌چسبند و رشته‌های آبششی سیخ و رنگ پریده می‌شوند. در حالت شدت بیماری نیز زوائد کرکی پنبه‌ای مانند در دنبال سر پوششهای آبششی دیده می‌شوند (تصویر شماره ۱۳).

پیشگیری و درمان:

افزایش درجه حرارت آب در کنترل بیماری مؤثر است. به کار بردن حمام محلول سولفات مس به نسبت یک به دو هزار در یک دقیقه نیز در درمان مؤثر است.



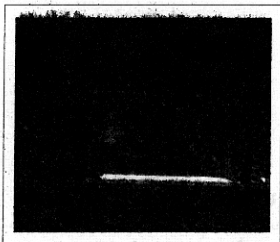
تصویر شماره (۱۳)

۸- بیماری ساقه‌دمی

فلکسی باکتر سایکروفیلا Felexibacter Psychrophila عامل این بیماری است، این گروه از میکسیوباکتریها مسئول بروز دو بیماری آب سرد و ساقه‌دمی اند که بیماری‌زایی آنها عموماً در حرارتهای پایین شدت می‌یابد و آزاد ماهیان را آلوده می‌سازد. این ارگانیسما بلند و باریک و بخصوص منطقه دمی ماهی را مورد هجوم قرار می‌دهند (ساقه‌دمی).

بیماری ساقه‌دمی بیشتر در ماهیهای انگشت قد دیده می‌شود، ولی گاهی ممکن است در آزاد ماهیان بزرگ نیز دیده شود. در مراحل پیشرفته، بیماری سبب از بین رفتن باله دمی و قسمت انتهایی ساقه دمی

می شود و استخوانها و مهره های دم را نمایان می سازد. برخی از اوقات ابتدا ساقه دمی آلوده می شود (تصویر شماره ۱۴).



تصویر شماره (۱۴)

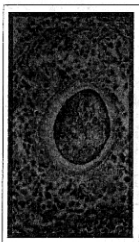
پیشگیری و درمان: بالا بردن درجه حرارت آب در کنترل بیماری بسیار مؤثر است و اشتهای ماهیان نسبتاً سالم را زیاد می کند و از شدت بیماری می کاهد. تجویز اکسی تتراسیکلین همراه با غذا هنگامی که ماهیان هنوز اشتهای خود را از دست نداده باشند نیز مفید خواهد بود.

فصل سوم

بیماریهای قارچی

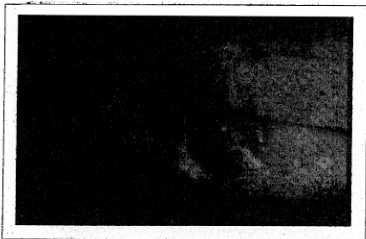
۱- بیماری سفیدک

بیماری قارچی سفیدک بر روی پوست و آبشش‌ها و باله‌های شنا ظاهر می‌شود و گاهی هم درون لوله گوارش به صورت عفونت روده‌ای ظهور پیدا می‌کند.



در ماهیان کوچک که فاصله پوست و روده خیلی کم است، این آلودگی به سلسله اعصاب می‌رسد و حتی به عروق می‌رود و موجب انسداد رگها می‌شود و حتی گاهی وارد نخاع می‌شود (تصاویر شماره ۱۵ و ۱۶).

تصویر شماره (۱۵)



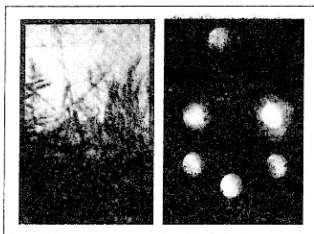
تصویر شماره (۱۶)

پیشگیری و درمان: تغذیه مناسب، جلوگیری از تراکم بیش از حد و وجود آب با کیفیت مناسب، ضروری است. برای درمان به کار بردن مواد ضد عفونی کننده مانند سولفات مس، مالاشیب گرین، پرمنگنات پتاسیم، تمک و فرمالین مفید واقع می شود.

۲- بیماری ساپرولگنیازیس

عامل این بیماری قارچ ساپرولگنیاست. این قارچ به شکل لکه های خاکستری مایل به سفید در روی بدن ماهی که در زیر آب به صورت پنبه مخملی با رشته های قارچی دیده می شود، پدید می آید. ضایعات در ابتدا به صورت مدور است ولی بعد به تدریج به همدیگر ملحق و وسیع می شوند. گاهی کناره زخمها به رنگ خاکستری تیره به نظر می رسد که به دلیل وجود مقداری لجن و آشغال و پسمانده غذایی در کناره های زخم

است. قارچ ساپروولینگنا معمولاً به رنگ سفید متمایل به خاکستری است و ظاهری خنثی مانند دارد (تصاویر شماره ۱۷ و ۱۸ و ۱۹).



تصاویر شماره ۱۷ و ۱۸ و ۱۹

پیشگیری و درمان: بالا بردن کیفیت آب ورودی و تعویض مناسب آب در پیشگیری مؤثر است. استفاده از فرمالین، نمک، سولفات مس و مالاشیت‌گرین نیز توصیه می‌شود.

فصل چهارم

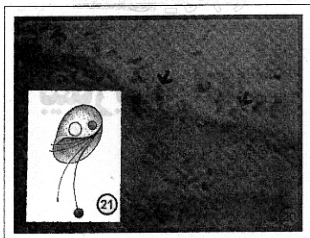
بیماریهای انگلی

۱- کاستیا

کاستیا تک یاخته‌ای گلابی شکل بسیار کوچکی است که به وسیله تازک‌های مو مانند، خودش را به جلو می‌راند. کاستیا بر روی سطوح آبشش‌ها و پوست یافت می‌شود. عفونت حاصله از این انگل در بچه ماهی نورس اهمیت زیادی دارد.

وقتی که کاستیا زیر میکروسکوپ مشاهده می‌شود، اندازه‌ای برابر سلولهای پوست ماهیان دارد، اما به وسیله متحرک بودنش از سلولهای پوست قابل تشخیص است و مارپیچی بودنش به بهترین شکل مشاهده می‌شود.

تاکنون آلودگی ماهی قزل‌آلا با کاستیا در آب شیرین و همچنین آب دریا به دفعات مشاهده شده است (تصاویر شماره ۲۰ و ۲۱).



تصاویر شماره (۲۰) و (۲۱)

پیشگیری و درمان: روش معمول پیشگیری استفاده از فرمالین با غلظت ۲۰۰ppm و ۲۵۰ppm برای درمان به مدت یک ساعت است.

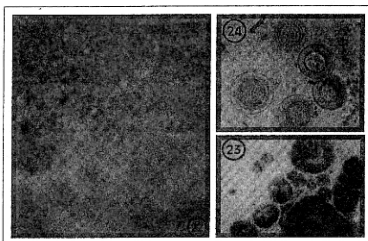
۲- ایکتیوفیتیریوس (Ich)

در شرایط درجه حرارت بالا و سرعت آب، عفونت حاد با انگل ایکتیوفیتیریوس گاهی باعث تلفات سنگین در ماهیان آزاد و قزل‌آلا می‌شود.

در ماهیان آلوده حالت تحریکی شدیدی در پوست ایجاد می‌شود که ممکن است در تمام سطح استخر از آب به بالا بپرند، درست مانند حالتی که اکسیژن آب کم باشد. اغلب ماهیان مبتلا خودشان را به کف و دیواره‌های استخر می‌مالند و ممکن است در حرکات ناگهانی حالت نقره خاصی را از خود نشان دهند.

معمولاً آزمایش چنین ماهیانی وجود انگلهای کوچک سفید رنگ را در پوست نشان می‌دهد. در خراش دادن پوست ماهیان آلوده ممکن است است هر دو حالت انگل یعنی شکل عفونت‌زای آن (که به صورت انگل کوچکی است که به سرعت می‌چرخد) یا انگل بالغ قهوه‌ای بزرگ با هسته نعل اسبی آن دیده شود.

انگلهای Ich در ماهیانی که در آب کثیف و آلوده و با جریان کم یا آبهای دارای غذای آلوده پرورش می‌یابند، به خوبی رشد می‌کنند. (تصاویر شماره ۲۲ و ۲۳ و ۲۴).



تصاویر شماره (۲۲) و (۲۳) و (۲۴)

پیشگیری و درمان: تعویض زود به زود آب استخرها و افزودن سرعت جریان آب در پیشگیری مؤثر است. به کار بردن متوالی مواد دارویی مثل سولفات مس و فرمالین به مقدار ۲۵۰ppm و اضافه کردن نمک به آب نیز در درمان توصیه می‌شود.

۳- انگل ژیروداکتیلوس (Gyrodactylus)

این انگل معمولاً بر روی پوست وجود دارد اما گاهی از اوقات چشمها یا آبشش‌ها را نیز مورد هجوم قرار می‌دهد. ژیروداکتیلوس زنده‌زا (Viviparous) است یعنی نوزادهای زنده می‌زاید و اغلب درون جنین نوزادهایی که هنوز متولد نشده‌اند، جنین دیگری نیز با رشد قابل ملاحظه دیده می‌شود.



ضایعات ژیروداکتیلوس عمده‌تاً بر روی باله‌ها و پوست دیده می‌شود. پوسیدگی باله‌ها، ترشح فراوان موکوس در پوست و آبشش و فلس‌ریختگی از علائم بارز ژیروداکتیلوس در ماهی قزل‌آلای پرورشی است (تصویر شماره ۲۵).

درمان: این انگل را می‌توان با به کار بردن فرمالین به مقدار ۲۰ ppm به مدت نیم تا یک ساعت برطرف کرد.

تصویر شماره (۲۵)

۴- لرنه‌آ (Lernaea)

این انگل از سخت‌پوستان است و فقط ماده‌های این خانواده زندگی انگلی دارند. لرنه‌آ در موقع بلوغ به موجودی چرمی شکل و کرم مانند تبدیل می‌شود که به وسیله سرلنگر مانند خود تا عمق چند میلی‌متری عضلات ماهی نفوذ می‌کند و به آن متصل می‌شود (تصویر شماره ۲۶).
درمان: ضد عفونی کردن با تری‌کلورفرم و آهک می‌تواند در از بین

بردن انگل مؤثر باشد.

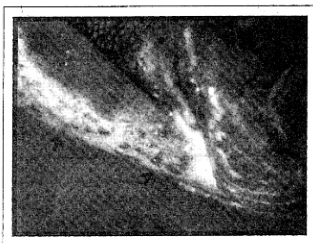
۵- آرگولوس (Argulus)

آرگولوس جانوری خرخرچنگ مانند است که قادر است بر روی بدن ماهیان مختلف زندگی کند. آرگولوس دارای یک پوشش بسیار سخت است که آن را در مقابل موجودات درنده مقاوم می‌سازد. این سخت‌پوست به طور مشخص انگل ماهیان آبهای گرم و راکد است، ولی می‌تواند مشکلاتی را که در مزارع پرورش ماهی قزل‌آلا در بعضی از مناطق به وجود آورد. این جانور را می‌توان بر روی هر قسمت از سطح بدن ماهی آلوده مشاهده کرد (تصویر شماره ۲۷).



تصویر شماره (۲۶)

تصویر شماره (۲۷)



درمان: روش مبارزه با این انگل مشابه انگل قبلی است.

۶- هگزامیتا (اکتومینوس) (Hexamita)

برخلاف سایر بیماریهای انگلی، عفونت با هگزامیتا اغلب علامت مشخصی به غیر از افزایش ناگهانی مرگ و میر ندارد.

انگل در روده قرار دارد و باعث خونریزی در این عضو می‌شود و بعضاً به حدی است که روده و منطقه مخرج آشکارا قرمز رنگ می‌شوند.



معمولاً تلفات بیش از ۱۰ درصد از کل ماهیان در روز نیست. ماهیان آلوده حالت عصبی شدیدی نشان می‌دهند و اشتهای خود را از دست می‌دهند. ماهیانی که آلودگی کمتری دارند، حالت کسل و بی‌حال دارند و اغلب سیاه رنگند و اشتهایشان کاهش می‌یابد. وقتی روده چنین ماهیانی باز می‌شود ممکن است حاوی مایع شفاف یا مایل به زردی باشد و ممکن است در نمونه برداری مطلوب از چنین

تصویر شماره (۲۸)

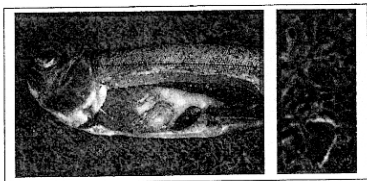
نمونه‌هایی انگلها دیده شود (تصویر شماره ۲۸).

درمان: استفاده از کاربازونوکسید Carbasonoxyde با غلظت دو درصد دویار در روز به مدت پنج روز همراه غذا مؤثر است.

۷- کریپتوبیابورلی

این انگل جزء تک یاخته‌های تازکدار است که در خون زندگی می‌کند

و در آزاد ماهیان، ماهیان مکنده و اسکالپین ها دیده می شود. زالو عامل انتقال آن از یک ماهی به ماهی دیگر است. این انگل مرگ و میر زیادی در قزل آلای رنگین کمان مولد ایجاد می کند. از عوارض آن مختل شدن کار کلیه ها، کم خونی، برجستگی چشم و تجمع مایع در حفره های داخلی بدن است. بهترین راه تشخیص آن آزمایش میکروسکوپی است. در مراحل پیشرفته بیماری، علاوه بر خون، انگل در زیر فلسها و بین بندهای عضلانی دیده می شود. تا کنون روش رضایت بخشی برای کنترل آن شناخته نشده است (تصاویر شماره ۲۹ و ۳۰).



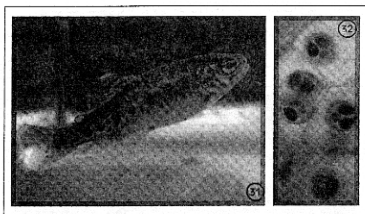
تصاویر شماره ۲۹ و ۳۰

درمان: به کار بردن حمام فرمالین با غلظت ۲۰۰ ppm برای پیشگیری و حمام فرمالین با غلظت ۲۵۰ ppm برای درمان مؤثر است.

۸- میکروسپوریده (Myxosporidian)

اغلب مرگ و میر زیادی بین ماهیهای کارگاهها ایجاد نمی کند ولی یکی از انواع آن به نام سراتومیکساشاستا مرگ و میر زیادی بین قزل آلای

رنگین کمان و استیل هد در کارگاههای کالیفرنیا به وجود می‌آورد. این انگل کلیه بافتهای بدن ماهی را آلوده می‌کند و صدمات زیادی از طریق خراب کردن بافتها به وجود می‌آورد. این آلودگی ممکن است مستقیماً توسط اسبورهایی که به وسیله ماهی آلوده تولید می‌شود، به ماهی سالم منتقل شود (تصاویر شماره ۳۱ و ۳۲).



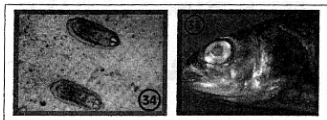
تصاویر شماره (۳۱) و (۳۲)

درمان: علاوه بر استفاده از آهک جهت ضد عفونی می‌توان از روش درمانی بیماری قبلی برای این انگل استفاده کرد.

۹- دیپلوستوم (Eye Fluke)

در ماهیان مبتلا به عفونت انگل ترماتود چشمی (دیپلوستوموم)، در یک یا هر دو چشم کدورت مایل به سفید یا خال و لکه‌های سفید مشاهده می‌شود. این بیماری اشکال و درجات متفاوتی از کوری ایجاد می‌کند. معمولاً ماهیان آلوده سیاه‌رنگ و در کنار استخر شنا می‌کنند که به

سادگی به وسیله پرندگان ماهیخوار صید می شوند.
 سیکل زندگی انگل واحد، حلزون ها و پرندگان ماهیخوار است که
 می توان به وسیله حلزون کشها این سیکل را قطع کرد (تصاویر شماره ۳۳
 و ۳۴).



تصاویر شماره ۳۳ و ۳۴

پیشگیری و درمان: دور کردن پرندگان از اطراف حوضچه های ماهی،
 حذف حلزونها و ضد عفونی کردن استخر با استفاده از سولفات مس و
 آهک در مبارزه با انگل مؤثر است.

فصل چهارم

بیماریهای تغذیه‌ای و محیطی

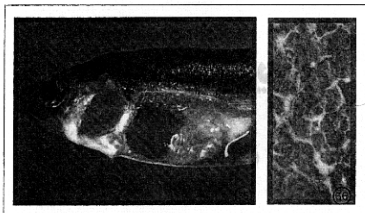
۱- کمبود ویتامین B₁

کمبود ویتامین B₁ و اسید پانتوتنیک در غذای ماهی سبب ایجاد عارضه کمبود ویتامین و صدمه به بافت آبششها می‌شود. این کمبود زمانی رخ می‌دهد که ماهیان از ماهیان غیر مأكول مانند شگ ماهیان تغذیه کنند.

این ماهیان حاوی آنزیمی به نام تیامیناز هستند و تیامین را نابود می‌کنند. کمبود ویتامین تیامین باعث دژنراسیون مغز می‌شود که متعاقب آن از دست رفتن تعادل، تشنجات عصبی، خونریزی اطراف چشم و کوری را سبب می‌شود.

کمبود اسید پانتوتنیک در صورت بروز لاملای آبشش و چسبیدن آنها به یکدیگر و در نتیجه نقص در فعالیتهای عادی تنفسی آنها ایجاد

می‌شود (تصاویر شماره ۳۳ و ۳۴).

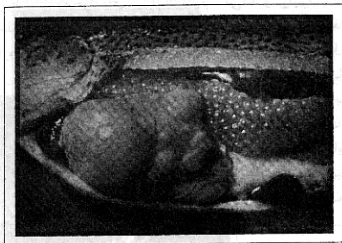


تصاویر شماره (۳۵) و (۳۴)

درمان: با افزودن ویتامین B₁ تیامین در جیره غذایی ماهیان، این مشکل به تدریج برطرف می‌شود.

۲- بیماری تورم کبد (هیپاتوم)

هنگامی که در جیره غذایی ماهی گلوکز زیاد شود تا اندازه‌ای سبب دفع می‌شود (همانند بیماری دیابت در انسان) و از آن جا که ماهیان انسولین کافی ندارند، بنابراین ذخیره گلیکوژن در ماهی ایجاد مشکل می‌کند و گلیکوژن اضافه در کبد ذخیره می‌شود. از طرف دیگر چون گلیکوژن در کبد ساخته و انباشته می‌شود، بنابراین شکسته نمی‌شود. این امر برای تولید انرژی در ماهی قزل‌آلا سبب تورم کبد می‌شود (تصویر شماره ۳۷).



تصویر شماره (۳۷)

درمان: با اصلاح فرمول جیره غذایی امکان درمان وجود دارد.

۳- حباب گازی

گازهای نیتروژن، دی اکسید کربن و اکسیژن در حالت فوق اشباع به عنوان عامل تولید بیماری تشخیص داده شده‌اند. نیتروژن به عنوان عامل عمده ایجاد حباب گازی مطرح است. درجه حلالیت این گاز با افزایش فشار هوا افزایش می‌یابد ولی هرچه درجه حرارت آب افزایش یابد، حلالیت آن کاهش می‌یابد. در واقع حلالیت نیتروژن در آبهای عمیق بیشتر از آبهای سطحی است. بچه ماهیان دارای کیسه زرده و بچه ماهیان به سنای فعال رسیده در مجاورت آب دارای ۱۰۳ تا ۱۰۴ درصد نیتروژن فوق اشباع، با ایجاد حبابهای گازی در خون، پوست و آبشش ماهیان با افزایش فشار گازهای محلول در آب و حالت فوق اشباع آنها

مرتبط است که خون ماهی نیز از آن متابعت می‌کند و ترکیب گازهای محلول خود را تقریباً با محیط خارج همانند می‌سازد. اگر به دلیلی فشار گازها در آب به طور ناگهانی کاهش یابد، کاهش گازها از حالت محلول در

خون خارج

می‌شوند و به

صورت حباب در

می‌آیند. در این

شرایط حبابها

آمبولی ایجاد

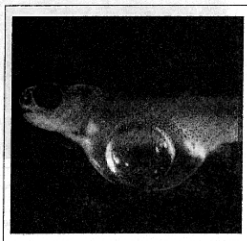
می‌کنند و با انسداد

عروق سبب مرگ

ماهی می‌شوند

(تصویر شماره

۳۸).



تصویر شماره (۳۸)

درمان: با اصلاح

شرایط زیست ماهی و جلوگیری از دسترسی نوسانات گازهای محلول

امکان بهبود ماهیان وجود دارد.

۴- بیماری نرمی استخوان

مواد معدنی در فعالیتهای فیزیولوژیکی بدن ماهیان دارای اهمیت زیادی هستند. در ماهیان آب شیرین تعدادی از آنها از طریق آبشش جذب می‌شوند. برداشت کلسیم به وسیله آبشش و روده صورت می‌گیرد. این عنصر برای تشکیل استخوانها به همراه منیزیم مورد نیاز است و به نظر می‌رسد فرمولهای غذایی دارای ۱/۵ درصد کلسیم برای



تصویر شماره (۳۹)

ماهیان پرورشی مناسب باشند. همچنین بهترین نسبت بین کلسیم و فسفر در یک جیره غذایی ۱/۵ به یک است. کمبود کلسیم باعث ایجاد تغییرات زیادی در فعالیتهای متنوع

فیزیولوژیکی می‌شود که این تغییرات شکلی در استخوانها و ستون مهره‌ها به وسیله اشعه ایکس به خوبی قابل تشخیص است (تصویر شماره ۳۹).

درمان: با اضافه کردن تریپتوفان به جیره غذایی به مدت ده روز، عوارض یاد شده برطرف می‌شود.

۵- بیماری آفتاب سوختگی

در ماهیان قزل‌آلای رنگین کمان اشعه ماورای بنفش خورشید اثرات سویی بر جا می‌گذارد. در برخی از شرایط این بیماری زمانی رخ می‌دهد که ماهیان مدت طولانی را در نور کم گذرانده‌اند و به یک باره در معرض اشعه آفتاب (به علت تغییرات هوایی یا انتقال به محیط باز) قرار داده شده‌اند. معمولاً ماهیان بیمار کم‌اشتها می‌شوند و رنگ آنها به سیاهی می‌گراید، یا بی‌میلی در حاشیه استخرها شنا می‌کنند. در بررسی ماهیان بیمار - در آبهایی که در شروع بیماری در آن قرار داشتند - ابتدا منطقه کوری در ناحیه پشتی و سر دیده می‌شود. پس فلسها شروع به ریزش می‌کنند و پوست ناحیه آسیب دیده شروع به افتادن می‌کند و غشای مخاطی زیر پوست به صورت ناحیه‌ای روشن ظاهر می‌شود. با پیشرفت

جراحات، حتی عضلات زیر این ناحیه نمایان می‌شود. در این مرحله است که تلفات ماهیان آغاز می‌شود، بدون این که باکتریها و قارچها نقش فعالی داشته و عامل تلفات به علت عفونت ثانوی باشند.

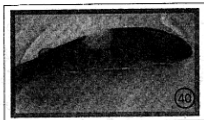
زمانی که جمعیت ماهی قزل‌آلا با این بیماری تهدید می‌شود، می‌توان تمام مراحل مختلف پیشرفت بیماری را در آنها مشاهده کرد. در انتهای دوره بیماری، زخم حاصله به صورت عمیق و پوسیده در می‌آید و لبه قرمز زخم خبر از پیشرفت آن به بافتهای مجاور می‌دهد.

به علت بروز عفونت ثانوی ناشی از باکتریهای مرکز زخم سفید رنگ می‌شود. در بعضی از حالات عارضه به قدری پیشرفته است که ستون مهره‌های ماهی پدیدار می‌شود.

ترشحات داخل زخم حاوی مایع لزجی متشکل از سلولهای پوستی و بافت عضلانی متلاشی شده و نیز باکتریهاست. آبششها نیز به علت وجود خونریزی شدید در زخمها کمرنگ می‌شوند (تصویر شماره ۴۰).

درمان: ایجاد سایه‌بان بر روی استخرها و اضافه کردن آنتی‌بیوتیک به غذای ماهیان در درمان مؤثر است.

تصویر شماره ۴۰)



منابع

- ۱- ارل ریتز؛ راهنمای تکثیر و پرورش ماهی قزل‌آلا و ماهی آزاد، ترجمه دکتر حسین عمادی (۱۳۷۴).
- ۲- بابا مخیر و اعتماد؛ ۱۳۶۹. بیماریهای ماهیان پرورشی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- جلالی، ب؛ ۱۳۷۲. بیماریهای شایع ماهیان پرورشی کشور.
- ۴- معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران؛ ۱۳۷۱. جزوه آموزشی دوره‌های تکمیلی ماهیان سردآبی.
- ۵- معاونت تکثیر و پرورش آبزیات شیلات ایران؛ ۱۳۷۳. مدیریت بهداشت مزارع پرورش ماهی.