

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی

پیشگیری، کنترل و درمان سه بیماری شایع در مزارع پرورش قزل آلا

سرشناسه	: حسینی، سیدعبدالحمید، ۱۳۶۴-
عنوان و نام پدیدآور	: پیشگیری، کنترل و درمان سه بیماری شایع در مزارع پرورش قزل آلا/ نویسندگان (به ترتیب حروف الفبا) سیدعبدالحمید حسینی، ابوالحسن راستیاننسب، محسن محمدپور؛ ویراستاران ترویجی فرانک صحرایی، نصیبه پورفاتیح؛ ویراستار ادبی سمیرا میرنظامی.
مشخصات نشر	: کرج: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۲۴ص.
شابک	: 978-964-520-715-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: بیماری‌های باکتریایی در ماهی‌ها
موضوع	: Bacterial diseases in fishes
موضوع	: قزل آلا -- بیماری‌ها
موضوع	: Trout -- Diseases
موضوع	: ماهی‌ها -- بیماری‌ها
موضوع	: Fishes -- Diseases
شناسه افزوده	: راستیاننسب، ابوالحسن، ۱۳۵۲-
شناسه افزوده	: محمدپور، محسن، ۱۳۶۲-
شناسه افزوده	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. موسسه آموزش و ترویج کشاورزی. نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	: SH1w
رده بندی دیویی	: ۶۳۹/۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۲۸۶۵۶۴

ISBN:978-964-520-715-9

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۷۱۵-۹



نشر آموزش کشاورزی

عنوان: پیشگیری، کنترل و درمان سه بیماری شایع در مزارع پرورش قزل آلا
نویسندگان (به ترتیب حروف الفبا): سید عبدالحمید حسینی، ابوالحسن راستیاننسب و محسن محمدپور

مدیر داخلی: شیوا پارسانیک

ویراستاران ترویجی: فرانک صحرایی، نصیبه پورفاتیح

ویراستار ادبی: سمیرا میرنظامی

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقاتی علوم شیلاتی کشور، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

نمونه خوان: افسانه شایسته

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۹

قیمت: رایگان

مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۵۸۰۵۵ به تاریخ ۹۹/۵/۲۷ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، طبقه ۱۲

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴

کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱



مخاطبان:

کارشناسان و مروجان پهنه های تولیدی

پرورش دهندگان ماهی قزل آلا

اهداف آموزشی:

شما در این نشریه با سه بیماری شایع در مزارع پرورش قزل آلا
و روش های پیشگیری، کنترل و درمان آن ها آشنا می شوید.

فهرست

صفحه	عنوان
۹	مقدمه
۱۰	استرپتوکوکوزیس
۱۰	عامل بیماری
۱۰	علائم
۱۱	عوامل مستعدکننده بیماری
۱۲	راه‌های انتقال بیماری
۱۲	پیشگیری و کنترل
۱۵	واکسیناسیون
۱۵	درمان
۱۵	یرسینیوزیس (بیماری دهان قرمز روده‌ای)
۱۵	عامل بیماری
۱۶	علائم
۱۷	عوامل مستعدکننده بیماری
۱۷	راه‌های انتقال بیماری
۱۸	پیشگیری و کنترل
۱۸	واکسیناسیون
۱۸	درمان
۱۹	فرونکلوزیس
۱۹	عامل بیماری
۲۰	علائم
۲۰	عوامل مستعدکننده بیماری
۲۱	راه‌های انتقال بیماری
۲۱	پیشگیری و کنترل
۲۱	درمان
۲۲	نتیجه‌گیری

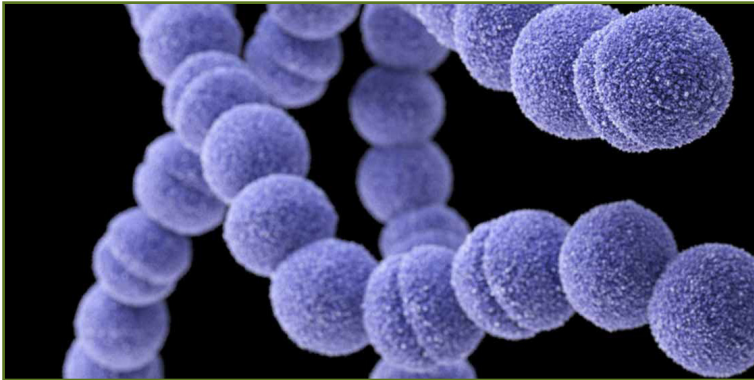
مقدمه

توسعه آبی پروری در دو دهه گذشته روندی صعودی داشته است و نقش بسیار مهمی در تأمین غذای انسان‌ها، ایجاد اشتغال و توسعه به عهده گرفته است. از دلایل افزایش میزان تولید در واحد سطح می‌توان به احداث کارگاه‌های جدید، اجرای سیستم‌های نوین پرورشی و افزایش تراکم ماهی در مزارع اشاره کرد. این رشد سریع در سال‌های اخیر، باعث بروز بسیاری از بیماری‌های باکتریایی در آبزیان و در نتیجه مرگومیر ماهی‌ها، کاهش رشد، افزایش دوره پرورش و ضررهای اقتصادی فراوانی شده است. در این بین نقش بیماری‌های باکتریایی اولویت‌دار مانند استرپتوکوکوزیس، یرسینیوزیس و فرونکلوزیس در کشور ما در بروز چنین وضعیتی انکارناپذیر است. به همین دلیل در این بروشور ضمن شناخت این بیماری‌ها، راه‌های مقابله، پیشگیری و درمان نیز برای جلوگیری از بروز این بیماری‌ها ارائه می‌شود.

استرپتوکوکوزیس

عامل بیماری

عامل بیماری یک باکتری گرم مثبت بیماری‌زا به‌عنوان استرپتوکوکوس (*streptococcus sp*) با سویه‌های مختلف است؛ ولی آنچه امروز مطرح است بیش‌تر از دو گونه *streptococcus iniae* و *lactococcus graviae* است (شکل ۱).



شکل ۱- باکتری استرپتوکوکوزیس

علائم

شنای عمودی، تیره‌شدن رنگ بدن، بیرون‌زدگی چشم، کدرشدن قرنیه، خون‌ریزی روی سرپوش آبششی و زخم سطحی بدن از متداول‌ترین علائم بیماری است (شکل ۲). اندام‌های اصلی احشایی ماهی مبتلا شامل طحال و کبد و با درجه کم‌تری قلب و کلیه است. کبد کم‌رنگ و طحال بزرگ شده و به رنگ قرمز گیلاسی است. غالباً بیش‌ترین تلفات در دمای آب بالای ۱۵ درجه سانتی‌گراد رخ می‌دهد.



شکل ۲- بیرون زدگی چشم در بیماری استرپتوکوکوزیس

عوامل مستعدکننده بیماری

- * افزایش دمای آب (بالای ۱۵ درجه سانتی‌گراد)؛
- * کیفیت پایین آب مزارع پرورش ماهی مانند کاهش اکسیژن و افزایش غلظت آمونیاک؛
- * زیادبودن تراکم ماهی در واحد سطح؛
- * دست کاری و برداشت بیش از حد ماهی از استخر؛
- * کیفیت پایین غذای ماهی؛
- * رویش شدید گیاهی در منابع تأمین آب.

راه‌های انتقال بیماری

- * انتقال از ماهی بیمار به سایر ماهیان سالم استخر؛
- * انتقال از طریق غذای آلوده؛
- * وسایل مکانیکی مورد استفاده در مزارع؛
- * تماس با ماهیان آلوده پس از زنده ماندن از بیماری.

پیشگیری و کنترل

- * کاهش تراکم؛
- * کاهش دمای آب ورودی در ماه‌های گرم سال؛
- * استفاده نکردن از سیستم برگشت آب؛
- * دست‌کاری نکردن بی‌دلیل ماهیان؛
- * جمع‌آوری ماهیان بیمار یا مرده از سطح استخر و معدوم‌سازی به‌داشتی آن‌ها؛
- * تمیز و ضدعفونی کردن کلیه تجهیزات طبق جدول شماره ۱؛
- * استفاده از آب با کیفیت مطلوب (آبی که از نظر ویژگی‌های فیزیکیوشیمیایی و میکروبی دارای شرایط مندرج در جدول شماره ۲ است)؛
- * استفاده نکردن از غذای عمل‌آوری نشده؛
- * قرنطینه ماهی‌های تازه‌وارد قبل از ورود به استخر (به مدت ۴ هفته)؛
- * نظافت مرتب استخرها در حدی که فاقد پوششی گیاهی و رسوبات

غذایی باشد؛

* دفن بهداشتی تلفات به صورت روزانه در گودال؛

* رعایت فاصله لازم با مراکز دام و طیور.

جدول ۱- مواد ضد عفونی کننده رایج

روش استفاده	موارد مصرف	ماده ضد عفونی
۱ میلی گرم/لیتر به مدت ۱ دقیقه ۲ میلی گرم/لیتر به مدت ۱۵ دقیقه	سطوح دست افراد	ترکیبات چهارتایی آمونیم
۴۰ میلی گرم/لیتر کلر در دسترس	سطوح تمیز و آب	هیپوکلریت کلسیم
تهیه محلول ۱ درصد به مدت ۱۶ ساعت	تور، وسایل و سطوح استخرها	فرمالین
۲۰۰ میلی گرم در لیتر اسپری یا غوطه ور شده	تور، چکمه ها و سطوح	یدوفورها
محلول ۱ درصد به صورت اسپری یا غوطه وری	ابزار، وسایل و سطوح	ویرکون - S
۲۰۰ میلی گرم در لیتر به مدت چند دقیقه ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر به مدت ۱۰ تا ۳۰ دقیقه	تورها، دست و لباس ها سطوح استخرها	هیپوکلریت سدیم

جدول ۲- استاندارد پارامترهای کیفی آب

پارامتر	واحد	میزان مجاز
دما	سانتی‌گراد	۸-۱۴
اکسیژن محلول	میلی‌گرم در لیتر	>۷
دی‌اکسیدکربن	میلی‌گرم در لیتر	>۱۰
فشار گاز کل	درصد	۱۱۴-۱۱۵
قلیائیت کل	میلی‌گرم در لیتر	۱۰-۴۰۰
سختی کل	میلی‌گرم در لیتر	۱۰-۴۰۰
pH	-	۶/۵-۸
کلسیم	میلی‌گرم در لیتر	۴-۱۶۰
کلر	میلی‌گرم در لیتر	>۰/۱۵
منگنز	میلی‌گرم در لیتر	>۰/۰۱
آهن کل	میلی‌گرم در لیتر	>۰/۱۵
فسفر	میلی‌گرم در لیتر	۰/۰۱-۳
آلومینیم	میلی‌گرم در لیتر	۰/۱
روی	میلی‌گرم در لیتر	>۰/۰۵
مواد معلق	میلی‌گرم در لیتر	>۳ (برای تخم) >۱۵ (برای پرورش)
آمونیاک	میلی‌گرم در لیتر	>۰/۰۱۲
نیتрат	میلی‌گرم در لیتر	۰-۳
نیتريت	میلی‌گرم در لیتر	۰/۰۱۵
سولفید هیدروژن	میلی‌گرم در لیتر	>۱
مس	میلی‌گرم در لیتر	۲ (آب سبک) ۳-۴ (آب سنگین)
کادمیوم	میلی‌گرم در لیتر	۰/۲-۰/۸ (آب سبک) ۱/۳-۱/۸ (آب سنگین)
سرب	میلی‌گرم در لیتر	۱-۲ (آب سبک) ۴-۷ (آب سنگین)
نیکل	میلی‌گرم در لیتر	۲۵-۶۴ (آب سبک) ۱۱۰-۱۵۰ (آب سنگین)
جیوه	میلی‌گرم در لیتر	۰/۱

واکسیناسیون

با در نظر گرفتن تلفات شدید ماهیان پرورشی، خسارات سنگین اقتصادی ناشی از این بیماری و بیماری‌زایی آن در انسان، واکسیناسیون جمعیت‌های حساس بهترین گزینه برای مقابله با این بیماری است. واکسن ضد بیماری استرپتوکوکوزیس به روش خوراکی، غوطه‌وری و تزریقی طبق دستورالعمل سازمان دام‌پزشکی کشور استفاده می‌شود.

درمان

- اریترومایسین (۲۵ تا ۵۰ میلی‌گرم به‌ازای هر کیلوگرم وزن ماهی به‌مدت ۴ تا ۷ روز به‌صورت خوراکی یا ۱/۵ گرم در هر ۴۵۰ گرم غذای ماهی به‌مدت ۱۰ تا ۱۴ روز)؛

* قبل از درمان نیاز به انجام تست آنتی‌بیوگرام است.

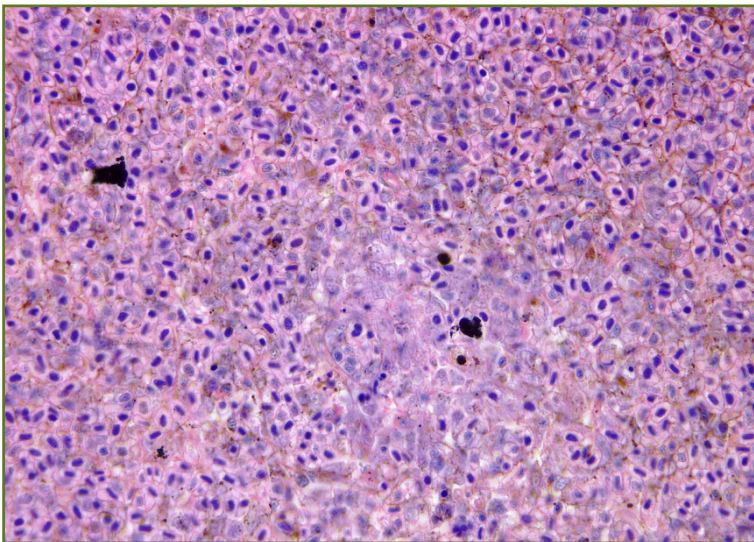
- استفاده از پروبیوتیک‌ها (گونه‌های از آئروموناس سوپریا) در خوراک، تلفات ناشی از این بیماری را بسیار کم کرده است.

یرسینیوزیس (بیماری دهان قرمز روده‌ای)

عامل بیماری

عامل بیماری باکتری گرم منفی یرسینیا روکری (*Yersinia ruckeri*) است (شکل ۳). این بیماری در ماهی‌های با سایز کوچک و انگشت‌قد به‌صورت حاد بروز می‌کند و ماهی‌های با سایز بزرگ‌تر، فرم مزمن

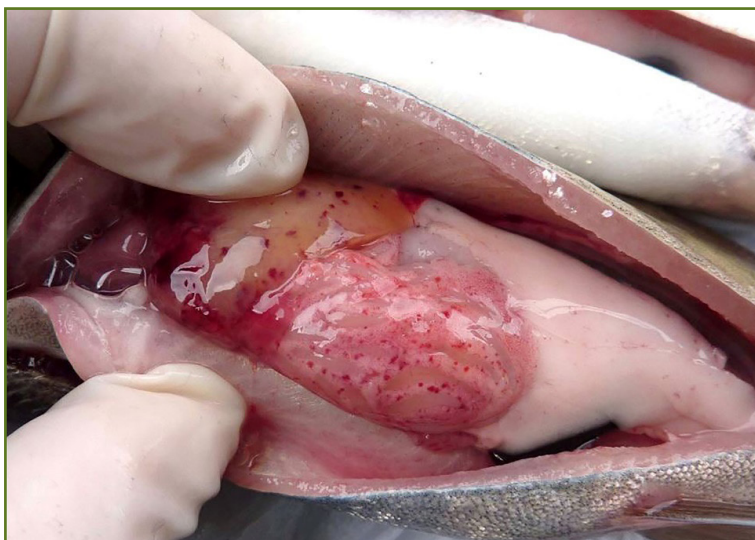
بیماری را نشان می‌دهند. باکتری یرسینیا در خارج از بدن میزبان ۲ تا ۳ هفته در آب زنده می‌ماند. این بیماری شیوع گسترده‌ای در ایران دارد. بر اساس گزارش سازمان دام‌پزشکی کشور بعد از استرپتوکوکوزیس این بیماری از نظر میزان خسارات اقتصادی و شیوع، به‌عنوان دومین بیماری مهم باکتریایی در مزارع سردآبی کشور مطرح است.



شکل ۳- باکتری یرسینیا

علائم

علائم آن عبارت‌اند از: التهاب و تخریب فک‌ها و سقف دهان، تیرگی بدن، بی‌حالی، قرمزی دهان و سرپوش آبششی و ساقه دم‌ی و پایه باله‌ها، پرشدن معده به‌وسیله مایع آبکی و روده به‌وسیله مایع زردرنگ. در موارد مزمن کوری و بیرون‌زدگی چشم نیز مشاهده شده است (شکل ۴).



شکل ۴- نقاط خون‌ریزی بر روی کبد

عوامل مستعدکننده بیماری

- * افزایش جمعیت ماهی؛
- * کاهش آب مزارع؛
- * نوسان فصلی میزان آب‌دهی؛
- * تغذیه نامناسب؛
- * دست‌کاری‌های غیرضروری و مکرر.

راه‌های انتقال بیماری

- * تماس با ماهی آلوده؛
- * انتقال از طریق غذای آلوده؛

- * زخم‌های سطحی؛
- * انگل‌های خارجی؛
- * قرار گرفتن ماهیان سالم در تماس با ناقلان.

پیشگیری و کنترل

- * ممانعت از ورود ماهیان و تخم‌های آلوده به مزرعه؛
- * کاهش تراکم؛
- * کاهش دست‌کاری؛
- * ضدعفونی کامل تخم‌ها و تجهیزات؛
- * ضدعفونی منابع آب.

واکسیناسیون

واکسیناسیون از کارآمدترین روش‌های کنترل بروز این بیماری است. اولین واکسن تجاری استفاده‌شده در ماهی، واکسن یرسینیوزیس بوده است که در سال ۱۹۷۶ تجاری شده و به‌طور گسترده در مزارع مختلف دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد. واکسن‌های تجاری موجود علیه این بیماری به‌صورت تزریقی، غوطه‌وری و خوراکی در دسترس است که نوع واکسیناسیون با توجه به سن، اندازه ماهی و شرایط مزارع باید تجویز شود.

درمان

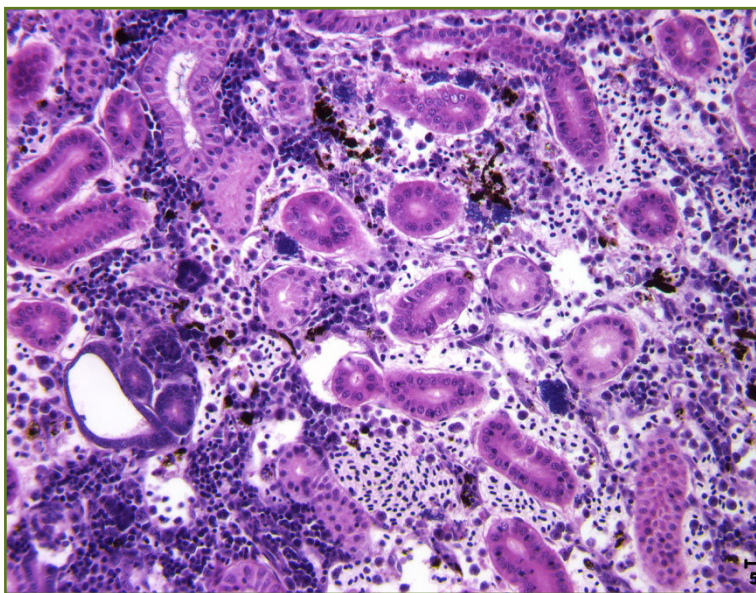
- سولفامرازین (۲۶۵ میلی‌گرم به‌ازای هر کیلوگرم ماهی در روز تا ۳ روز اول، سپس ادامه درمان با ۱۵۴ میلی‌گرم در کیلوگرم ماهی تا ۱۱ روز دیگر)؛

- اکسی تتراسایکلین (به میزان ۵۵ میلی گرم در کیلوگرم وزن ماهی به مدت ۱۰ روز).

فرونکلوزیس

عامل بیماری

عامل بیماری یک باکتری گرم منفی و میله‌ای شکل به نام آئروموناس سالمونیسیدا (*Aeromonas Salmonicida*) است (شکل ۵). بیماری ممکن است در هر سنی ماهیان را مبتلا کند، ولی در بین ماهیان انگشت‌قد، شایع‌تر و خطرناک‌تر است.



شکل ۵- باکتری آئروموناس سالمونیسیدا

علائم

علائم شامل چهار شکل فوق حاد، حاد، تحت حاد و مزمن است. خونریزی در عضلات، تاول‌های بزرگ در سطح پوست (۱/۵ تا ۲ سانتی‌متر)، خونریزی در قاعده باله‌ها و گاهی اوقات التهاب (فورونکل) قابل مشاهده، آبشش‌های خیلی کم‌رنگ و بزرگ‌شدن طحال و تورم کلیه مشاهده می‌شود (شکل ۶).



شکل ۶- تاول و زخم در سطح پوست

عوامل مستعدکننده بیماری

- * افزایش درجه حرارت؛
- * کاهش اکسیژن؛
- * افزایش تراکم.

راه‌های انتقال بیماری

- * تماس با ماهی آلوده؛
- * تماس با تخم‌های آلوده.

پیشگیری و کنترل

- * بهسازی و تنظیم شرایط محیط؛
- * انتخاب نژادهای مقاوم به بیماری برای پرورش؛
- * ضدعفونی آب و تجهیزات؛
- * قرنطینه ماهیان قبل از ورود به مزرعه؛
- * واکسیناسیون.

درمان

- سولفامرازین (۱۷/۶ گرم به‌ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم ماهی در روز به‌مدت ۱۰ روز تا ۳ هفته)؛
- اکسی تتراسایکلین و کلرامفنیکل (۵ تا ۷/۵ گرم در ۱۰۰ کیلوگرم وزن ماهی به‌مدت ۱۰ تا ۱۵ روز)؛
- فورازولیدون (۷/۵ گرم در ۱۰۰ کیلوگرم وزن ماهی در روز به‌مدت ۱۰ تا ۱۵ روز).

نتیجه گیری

به طور کلی برای ایجاد هر معضل یا مشکل بهداشتی در یک مزرعه پرورش که در نهایت باعث بروز بیماری در آن مزرعه می شود، سه عامل اصلی باید همزمان در مزرعه وجود داشته باشد و دست به دست هم بدهند. این سه عامل عبارتند از: عامل بیماریزا، میزبان، محیط و عوامل محیطی. از این سه عامل، عامل محیط بیشترین نقش را دارد.

عوامل محیطی + میزبان + عامل بیماریزا = بیماری

مهمترین عامل محیطی که تغییرات آن می تواند سلامت ماهی را تهدید و شرایط را برای ایجاد بیماری مساعد کند، آب است که تمام فعالیت های فیزیولوژیکی ماهی در آن انجام می شود. بنابراین، هرگونه تغییری در کیفیت آب می تواند باعث بروز استرس و مستعد کردن ماهی برای درگیر شدن با بیماری شود. از جمله فاکتورهای کیفی آب می توان pH، قلیائیت، آمونیاک، کدورت، شوری، دی اکسید کربن، فلزات سنگین، سختی، اکسیژن، نیترات، نیتريت و درجه حرارت را نام برد. محدوده مناسب و غیربیماریزای فاکتورهای کیفی آب در جدول ۲ آورده شده است.

