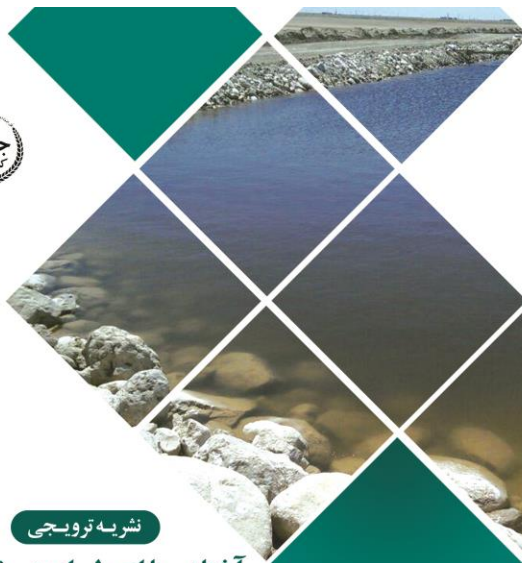




نشریه ترویجی

آشنایی با اصول ایمنی زیستی در مزارع پرورش میگو

مدیریت هماهنگی ترویج
سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر
با مشارکت پژوهشکده میگوی کشور
و صندوق حمایت از توسعه بخش کشاورزی استان بوشهر
خرداد ماه ۹۶



ایمنی زیستی مزارع پرورش میگو مجموعه ای از روشهای علمی استاندارد پذیرفته شده جهت جلوگیری از ورود عوامل بیماریزا به مزرعه و در مقیاس وسیع تر محدود کردن استقرار و گسترش بیماری ها در مزارع پرورش میگو است.



به نام خدا

آشنایی با اصول ایمنی زیستی در مزارع پرورش میگو

مدیریت هماهنگی ترویج
سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر
با مشارکت پژوهشکده میگوی کشور
و صندوق حمایت از توسعه بخش کشاورزی استان بوشهر
خرداد ماه ۹۶

این نشریه در جلسه کمیته فنی مورخ ۹۵/۱۱/۴ تصویب و
تحت شماره ۱۷/۹۶/۷ به ثبت رسیده است.

عنوان: آشنایی با اصول ایمنی زیستی در مزارع پرورش میگو
نویسندگان: سمیرا مبارکی، وحیدگانه، علی قوام پور، مریم میربخش
بابک قائدنیا، حسین احمدی
ویراستار ترویجی: رضا حسین پور، داریوش ابراهیمی، کتابون مرادی
ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی
طراحی و چاپ: تبلیغات کادری نو
شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

مخاطبان:

- تکثیرکنندگان و پرورش دهندگان میگو
- کارشناسان و دانشجویان

اهداف آموزشی:

- شناسایی راههای ورود عوامل بیماریزا به مزرعه، روش های قرنطینه و کنترل راههای ورود میزبان ها و ناقلین بیماری به سیستم پرورش میگو
- ضد عفونی نقاط بحرانی و شناسایی فاکتورهای خطر که موجب گسترش بیشتر بیماری می گردد.
- آشنایی با روشهای پیشگیری، مهار و ریشه کنی بیماریهای عفونی میگو
- آشنایی با مطلوب ترین اقدامات مدیریتی پس از وقوع بیماری

فهرست مطالب :

صفحه

عنوان

۵.....	مقدمه:
۶.....	اقدامات ایمنی زیستی در مزارع پرورش میگو:
۷.....	آماده سازی اولیه استخر در شرایط طبیعی:
۸.....	آماده سازی اولیه استخر در شرایط وقوع بیماری:
۱۰.....	مراحل آماده سازی تجهیزات استخر:
۱۰.....	تمهیدات اولیه جهت تامین آب مورد نیاز مزرعه:
۱۳.....	نحوه نگهداری مناسب غذا در مزارع پرورشی میگو:
۱۴.....	بررسی وضعیت سلامت پست لاروهای ذخیره سازی شده و میزان تراکم آن در استخر:
۱۵.....	ذخیره سازی پست لارو:
۱۶.....	سنجش فاکتورهای فیزیوشیمیایی آب:
۱۶.....	مدیریت تغذیه:
۱۷.....	مدیریت بهداشتی:
۱۷.....	کنترل نیروی انسانی و تردد خودروها:
۱۹.....	قرنطینه در زمان شیوع بیماری‌های ویروسی:

مقدمه

تولید میگوی پرورشی همانند سایر تولیدات و صنایع بخش کشاورزی، از نقش پر اهمیتی در رونق اقتصاد و اشتغال زایی در نوار ساحلی جنوب و شمال کشور برخوردار است. براین اساس تحقیقات مقدماتی در زمینه امکان سنجی تکثیر و پرورش میگو در ایران از سال ۱۳۶۳ توسط مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور در پژوهشگاه میگوی کشور مستقر در بوشهر انجام گردید و بدنبال آن با سرمایه گذاری بخش دولتی و خصوصی این فعالیت در برخی اراضی استان بوشهر و سواحل جنوبی کشور به صورت تجاری آغاز شد.

این صنعت نیز مانند سایر صنایع مرتبط با پرورش آبزیان در جهان، همواره دستخوش زیان های اقتصادی عمدتاً ناشی از بیماری ها بوده است. یکی از مهمترین راهکارها به منظور پیشگیری از بروز بیماری در مراکز تکثیر و مزارع پرورشی، رعایت اصول بهداشتی و جلوگیری از ورود و یا انتقال عوامل بیماریزا به مزرعه می باشد. واژه ایمنی زیستی اصطلاحی است که از حدود ۵۰ سال پیش وارد صنعت دامپروری جهان گردیده، ولی هنوز در پرورش میگو چندان شناخته و تعریف شده نیست. شیوع بیماریهایی مانند لکه سفید ویروسی، وقوع بیماریهای نوپدید، همچون مرگ زودرس میگو و خسارات جبران ناپذیری که وقوع بیماریها به صنعت میگوی ایران و جهان وارد نموده است، راهکارهای پیشگیری از طریق رعایت اصول ایمنی زیستی را لازم الاجرا نموده است.

ایمنی زیستی به مجموعه روش هایی گفته می شود که به منظور مصون نگاه داشتن آبزیان پرورشی در مراکز تکثیر و پرورش ضروری بوده و در کنار انجام آزمایشات تشخیصی و عملیات ضد عفونی منجر به مهار و ریشه کنی بیماری می گردد.

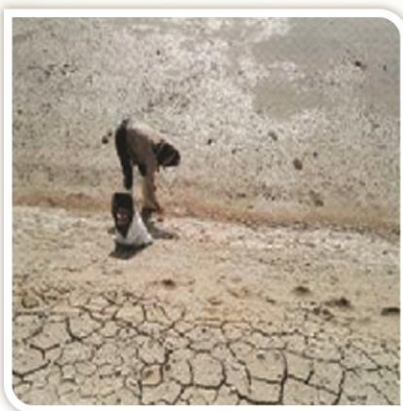
اجزای اساسی ایمنی زیستی شامل روش های فیزیکی (ساختاری)، شیمیایی و بیولوژیک می باشند که به منظور اجرای اقدامات زیستی و حفاظت از مراکز تکثیر و مزارع پرورشی از پیامدهای ناشی از بروز بیماریهای دارای ریسک بالا بکار گرفته می شوند.

اقدامات ایمنی زیستی در مزارع پرورش میگو

- ۱- آماده سازی اولیه استخر در شرایط طبیعی
- ۲- آماده سازی اولیه استخر در شرایط وقوع بیماری
- ۳- مراحل آماده سازی تجهیزات استخر
- ۴- تمهیدات اولیه جهت تامین آب مورد نیاز مزرعه
- ۵- نحوه نگهداری مناسب غذا در مزارع پرورش میگو
- ۶- بررسی سلامت پست لاروهای ذخیره سازی شده و میزان تراکم آن در استخر
- ۷- ذخیره سازی پست لارو
- ۸- سنجش فاکتورهای فیزیوشیمیایی آب
- ۹- مدیریت تغذیه
- ۱۰- مدیریت بهداشتی
- ۱۱- کنترل نیروی انسانی و تردد خودروها
- ۱۲- قرنطینه در زمان شیوع بیماری‌های ویروسی

۱ آماده سازی اولیه استخر در شرایط طبیعی

- جمع آوری و خارج ساختن کامل ضایعات و یا میگوهای باقیمانده از محیط استخر پس از خاتمه برداشت.



جمع آوری میگوهای تلف شده ناشی از بیماری در کف استخر

- شستشوی بستر با فشار قبل از خشک کردن استخر به نحوی که مواد دفعی بجا مانده در بستر به همراه آب از استخر خارج گردد (۴۰-۳۰ سانتیمتر آبیگیری استخر و سپس تخلیه آب).
- خشک کردن کامل کف استخر بخصوص در محل هایی که شیب نامناسب دارد.
- شخم زنی اولیه استخر تا امکان هوادهی و حذف خاک سیاه ناشی از دوره پرورش قبل فراهم گردد.
- آهک پاشی یکنواخت کف استخر با استفاده از آهک زنده (Cao) به میزان ۵۰۰-۳۰۰ کیلو گرم در هکتار در هنگامی که استخر هنوز مرطوب است.
- خشک شدن کف استخر توسط تابش نور خورشید تا مشاهده شکاف های ۲۰-۱۰ سانتیمتری در خاک کف استخر
- اصلاح شیب بندی بستر به منظور تسهیل در خروج آب و خشک شدن سریعتر استخر



تشکیل ترک‌های عمیق ناشی از تابش آفتاب و خشک شدن مناسب کف استخر



باقی ماندن آب استخر پرورش بعد از تخلیه بدلیل عدم وجود شیب مناسب

۲ آماده سازی اولیه استخر در شرایط وقوع بیماری

- جمع آوری تلفات دوره پرورش گذشته و معدوم سازی آن از طریق سوزاندن و یا دفن کردن در گودالی به عمق ۱-۰/۵ متر و ضد عفونی بوسیله آهک.



بررسی وجود خاک سیاه در استخر همراه با تعیین pH خاک

- حذف خاک سیاه موجود در کف استخر.
- آهک پاشی یکنواخت کف استخر با استفاده از آهک زنده (CaO) بر اساس جدول زیر در زمانی که استخر هنوز مرطوب است.

مقدار آهک بر حسب کیلوگرم در هکتار	pH خاک
۵۰۰	> ۶
۱۰۰۰	۵-۶
۱۵۰۰	< ۵

جدول میزان آهک با توجه به pH خاک

- خشک کردن اولیه کف استخر بوسیله نور خورشید و هوادهی مناسب
- شخم زنی استخرها
- آبیگری استخرها به عمق ۴۰-۳۰ سانتی متر و سپس ضد عفونی با هیپوکلریت کلسیم (پودر کلر) یا سدیم (آب ژاول) به میزان ۴۰ ppm و تخلیه آب پس از ۷۲ ساعت.
- شستشوی کف استخر با فشار (یک یا دو بار) و آبیگری به میزان ۴۰-۳۰ سانتیمتر و سپس تخلیه آب.
- خشک کردن استخرها



شخم زنی و آهک پاشی در مزارع

۳ مراحل آماده سازی تجهیزات استخر

- پاکسازی سازه‌ها و تجهیزات استخر مانند سازه‌های ورودی و خروجی آب، توری‌ها سینی‌های غذادهی، کت واک‌ها، شاخص‌ها، شاندورها، دستگاه‌های هوادهی و دیگر تجهیزات مورد استفاده در استخر از کشتی چسب‌ها.
- استفاده از دستگاه غذاپاش اتوماتیک جداگانه برای هر استخر.
- بکارگیری تعدادی دستگاه هواده مناسب برای هر استخر با توجه به تراکم ذخیره‌سازی پست لارو و مساحت استخر.
- استفاده از دستگاه‌های سنجش گر(شوری سنج، pH سنج) با برداشت آب از استخر و اندازه‌گیری پارامترها خارج از آب
- استفاده از دماسنج مجزا در هر استخر
- در صورت استفاده از دستگاه‌های پایشگر فاکتورهای محیطی (pH سنج، اکسیژن سنج) مشترک در استخرهای پرورش میگو، حتماً حسگر با مواد ضدعفونی‌کننده مجاز و غیر آسید رسان به دستگاه، ضدعفونی شود.

۴ تمهیدات اولیه جهت تامین آب مورد نیاز مزرعه

با توجه به اینکه آب مورد استفاده در مزارع پرورش به عنوان یکی از منابع اصلی انتقال عوامل بیماری‌زا و ناقلین آنها به درون استخرهای پرورش محسوب می‌شود، به منظور تهیه آب مناسب جهت پرورش میگو لازم است این آب در ایستگاه آبیگری، مطابق شرایط ذیل فیلترشود و قبل از ورود به استخرها در مکان دیگری به عنوان استخر ذخیره توسط موادی مانند: هیپوکلریت کلسیم (به میزان ۲۰ قسمت در میلیون)، ضدعفونی، سپس وارد

استخرهای پرورشی گردد. هرچه تعداد فیلترهای تعبیه شده در مسیر آب‌گیری منتهی به استخر استخرازش یابد احتمال ورود عوامل بیماریزا و حضور ماهیان هرز و میگوهای مهاجر در استخرهای پرورش میگو کاهش خواهد یافت.



حضور ماهیان هرز و میگوهای مهاجر در استخرهای پرورش میگو

سیستم فیلتراسیون مناسب جهت آب ورودی استخرها :

- فیلترگذاری در کانال آبرسان اصلی (در محل دریچه‌های ورودی کانال) با چشمه ۵-۳ سانتی متر بصورت دیواره عمودی
- فیلترگذاری دور پمپ با تورهای محکم پلاستیکی (اطراف حوضچه مکش) با چشمه ۲۰-۱۰ میلی متر
- فیلترگذاری از پمپ به حوضچه آرامش با چشمه ۶-۲ میلی متر
- فیلترگذاری از خروجی حوضچه آرامش به کانال آبرسان سیمانی مزرعه با چشمه ۱ میلی متر
- فیلترگذاری در وسط کانال آبرسان (بصورت کیسه ای و ترجیحاً در چند نوبت) با چشمه ۲۵۰ میکرون



استفاده از فیلترهای مناسب و متعدد جهت تصفیه فیزیکی آب

• تجهیز استخرهای مزرعه پرورش میگو به توری پرنده و توری خرچنگ گیر بخصوص در دیواره استخرها و نیز دریچه خروجی از دیگر مواردی است که از انتقال عامل بیماریزا بین مزارع و استخرها جلوگیری می نماید. استفاده از وسایلی نظیر ساچوک ، سینی غذادهی تورهای صید برای هر استخر به صورت جداگانه (یا ضد عفونی مناسب در هر بار استفاده) هواده و غذاده اتوماتیک مانع انتقال عامل بیماریزا از یک استخر به استخر دیگر می گردد.



توری ضد پرنده در اطراف استخر



توری خرچنگ گیر در اطراف دیواره های استخر

۵ نحوه نگهداری مناسب غذا در مزارع پرورشی میگو

- نگهداری غذاهای ذخیره‌سازی شده در انبار بر روی پالت‌های چوبی یا فایبرگلاس با رعایت فاصله مناسب از دیوار انبار به منظور تهویه مناسب.
- وجود تهویه مناسب در انبار نگهداری غذا.
- تجهیز انبار نگهداری غذا به امکانات توزین و توزیع غذا.
- عدم ذخیره‌سازی غذاهای تر در انبار نگهداری غذا. (استفاده از غذای تر در مزارع پرورش میگو به دلیل احتمال انتقال بیماری ممنوع می‌باشد)
- جلوگیری از تردد افراد متفرقه در انبار نگهداری غذا.
- غذا در جای خشک و خنک نگهداری شود.
- امکان شستشوی کف و دیوارهای انبار نگهداری غذا.



انبار نگهداری غذا

۶ بررسی سلامت پست لاروهای ذخیره سازی شده و میزان تراکم آن در استخر

- تأمین پست لاروها از مراکز تکثیر معتبر و مورد تأیید سازمان دامپزشکی.
- اطمینان از دارا بودن گواهی سلامت صادره توسط سازمان دامپزشکی در خصوص محموله‌های پست لارو، مبنی بر عاری بودن از بیماری‌ها و عوامل بیماری‌زای اخطار کردنی.
- مطابقت سن پست لاروهای ذخیره سازی شده در استخر با سن درج شده در برگه گواهی سلامت با بررسی شناسنامه مخزن لاروی و یا مشاهده روستروم پست لارو توسط میکروسکوپ.
- ارزیابی کیفی پست لاروها در محل مرکز تکثیر توسط کارشناس و یا پرورش دهنده قبل از انتقال به مزرعه.

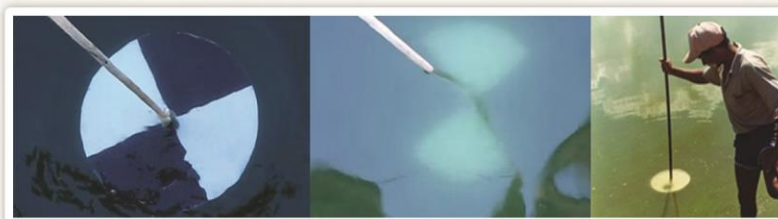


شکل ظاهری پست لاروهای میگو

- تناسب تراکم ذخیره سازی پست لاروها در استخرهای پرورشی با تأسیسات و تجهیزات تعبیه شده در هر استخر (تراکم مناسب در هر مترمربع ۳۰-۲۵ قطعه).
- حمل و نقل صحیح و مناسب پست لاروها از مرکز تکثیر تا مزرعه پرورش و فراهم آوردن شرایط بهینه از نظر اکسیژن، دما و نیز استفاده از خودروی حمل مناسب بمنظور کاهش استرس ناشی از انتقال در پست لاروها.

۷ ذخیره سازی پست لارو

پس از آماده سازی اولیه استخر برای رسیدن به شرایط شکوفایی مناسب و پایدار در آب و تنظیم جمعیت زی شناورها از کودهای آلی و غیر آلی استفاده می شود. میزان شفافیت آب استخر با شفافیت سنج (سشی دیسک) قابل اندازه گیری است.



سشی دیسک برای اندازه گیری شفافیت آب

پس از بارور شدن استخرها زمان رهاسازی پست لاروها فرا می رسد. بهترین زمان برای ذخیره سازی، ساعت های اولیه بامداد است. در طی مراحل بسته بندی و حمل و نقل باید ثابت بودن و عدم افزایش دما را در نظر داشت. همچنین باید نسبت به حداقل رساندن اختلاف شوری بین کیسه های بسته بندی پست لارو و آب استخرهای پرورشی بمنظور کاهش استرس ناشی از ذخیره سازی توجه لازم را معطوف نمود.

نگهداری پست لاروها در استخرهای نرسری (نوزادگاهی) قبل از رهاسازی آنها می تواند به مدیریت بهتر مزرعه از نظر تغذیه و بهداشت کمک نموده و نتایجی چون کاهش ضریب تبدیل غذایی، افزایش بازماندگی رشد بهتر و کاهش طول دوره پرورش را بدنبال داشته باشد.



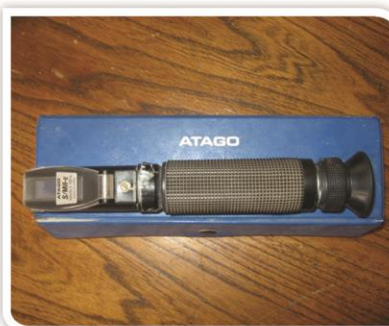
ذخیره سازی پست لاروها در استخرهای پرورش میگو

۸ سنجش فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب

با توجه به اینکه فعالیت ویروس لکه سفید در شرایط خاصی انجام می‌گیرد لازم است تلاش شود تا با بررسی دامنه نوسانات فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب از قبیل درجه حرارت، اکسیژن محلول در آب، شوری، شفافیت، ORP و pH بتوان با تمهیدات خاصی از شیوع بیماری و بروز تلفات احتمالی در مزرعه جلوگیری بعمل آورد. میزان غذادهی، مقادیر مربوط به رشد، توده زنده و تلفات نیز بایستی بطور منظم اندازه گیری و ثبت گردد.



pH متر



شوری سنج

۹ مدیریت تغذیه

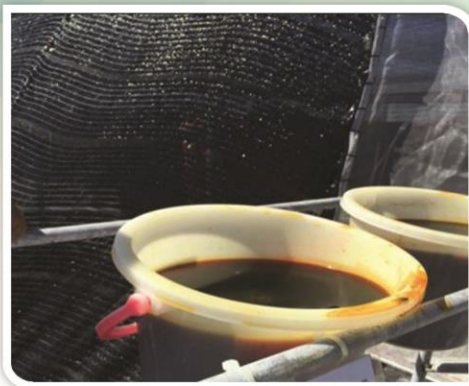
نیازهای غذایی و میزان غذای مصرفی از طریق نمونه گیری‌های منظم (رشد و بازماندگی) و با مشاهده سینی‌های غذادهی تخمین زده می‌شود. غذا باید از مراکز معتبر و دارای مجوز بهداشتی تامین گردد. بنابراین باید توجه داشت از غذادهی بی رویه بمنظور جلوگیری از افزایش هزینه‌های جاری و نیز ایجاد شرایط پر غذایی (یوتروفی) در استخرها خودداری گردد. همچنین باید در طول مدت پوست اندازی و یا سایر شرایط استرس زا میزان غذادهی را کاهش داد. در طول مدت پرورش، بستر استخر بخصوص در محدوده غذادهی در فواصل زمانی مشخص مورد بررسی قرار می‌گیرد تا در صورت لزوم برای اصلاح خاک، از آهک مخلوط شده با شن استفاده گردد.

۱۰ مدیریت بهداشتی

یکی از معیارهای مهم ایمنی زیستی انجام نظارت‌های بهداشتی دوره‌ای و مستمر می‌باشد. از میکرو ارگانیسم‌های سودمند (پروبیوتیک‌ها) در طول دوره پرورش بمنظور حفظ پارامترهای کیفی آب در شرایط مطلوب و نیز کنترل میکرو ارگانیسمهای بیماریزا استفاده می‌گردد. جلوگیری از حضور ناقلین بیماری، کنترل وضعیت بستر استخر، استفاده از لاروهای دارای تاییدیه سلامت و بهداشت، استفاده از غذای با کیفیت و عدم بکارگیری مواد شیمیایی و آنتی بیوتیک‌ها از جمله مهمترین شیوه‌های مدیریتی در مزارع دارای ایمنی زیستی به منظور کنترل شیوع بیماری‌ها می‌باشد.

۱۱ کنترل نیروی انسانی و تردد خودروها

از دیگر عوامل مهم در ایمنی زیستی کنترل رفت و آمد نیروی انسانی می‌باشد که بایستی به دقت به آن توجه شود تا از انتقال عوامل بیماریزا به سایر استخرها و مزارع پیشگیری گردد. پرسنل و سایر افرادی که در طول دوره پرورش به مزرعه تردد می‌نمایند باید بخوبی موارد بهداشتی را رعایت نموده، دست‌ها و پاها را ضدعفونی کنند و از لباس یکبار مصرف قبل از ورود به مزرعه پرورش میگو استفاده نمایند. در محل ورودی مزارع بایستی حوضچه‌های ضدعفونی تعبیه شود تا ضمن ثبت مشخصات خودروی ورودی توسط مسئول مربوطه ضدعفونی خودرو انجام و سپس در صورت لزوم مجوز ورود به مزرعه صادر گردد، همچنین حضور کارشناس ناظر از سوی سازمان دامپزشکی یا شیلات در طول دوره الزامی است.



ضد عفونی دست و پای افرادی که در مزارع تردد می نمایند



استفاده از لباس مناسب برای پرسنل



حوضچه ضد عفونی وسایل نقلیه

۱۲ قرنطینه در زمان شیوع بیماری‌های ویروسی

در زمان شیوع بیماری‌های ویروسی دستورالعمل‌های قرنطینه که از سوی سازمان دامپزشکی کشور تدوین گردیده است می‌بایست بطور مؤکد و بمنظور جلوگیری از انتشار ویروس به سایر استخرها یا مزارع اجرا شود و موارد ذیل نیز به دقت رعایت گردد:

- به محض مشاهده وضعیت مشکوک به آلودگی ویروسی، استخر (یا استخرهای) مورد نظر با علائم مشخص نشانه گذاری شود تا ضمن قرنطینه محل، ورود به آن محدود و کنترل گردد.
- در این شرایط از بسته بودن کامل و ایمن همه دریچه‌های استخر مشکوک اطمینان حاصل گردد.
- چنانچه حضور ویروس در استخر تایید گردد برای ضد عفونی لازم است از کلر بادوز بالا استفاده شده و میگوهای آلوده معدوم شوند.
- همه میگوهای مرده و یا در حال مرگ می‌بایست جمع آوری، سوزانده و یا دفن شوند.
- عملیات هوادهی متوقف ولی تجهیزات آن تا انتهای مرحله ضد عفونی از استخر خارج نگردد.
- آب استخر حداقل به مدت هفت روز پس از ضد عفونی و قبل از تخلیه نگه داشته شود.
- تردد نیروی انسانی در محل قرنطینه کنترل گردد.
- همه تلفات موجود در استخر برای جلوگیری از انتشار بیماری به سایر استخرها و مزارع اطراف معدوم گردند.
- لازم است یک تیم کارشناسی ویژه بطور اختصاصی مسئولیت اجرای دستورالعمل‌های قرنطینه را بر عهده گیرد.

مراحل اجرای ایمنی زیستی در مزارع پرورش میگو

