

عنوان	استفاده از پرمنگنات پتاسیم برای کنترل عفونتهای خارجی در ماهیان زینتی
نویسنده	شقایق نوروزی – مهدی مومن نیا
مترجم	

مقدمه

بسیاری از بیماریهای ماهیان زینتی بصورت عفونتهای خارجی بروز می کنند و در صورتیکه کنترل نشوند باعث مرگ ماهی خواهند شد. استفاده صحیح از پرمنگنات پتاسیم می تواند بطور کارآمد بسیاری از باکتریها، انگلها و عوامل قارچی را قبل از اینکه بصورت عفونت بروز کنند کنترل نماید. اغلب حذف کامل این عوامل نیاز به آنتی بیوتیک درمانی دارد.

صاحبان این ماهیان به دلیل اینکه استفاده از آنتی بیوتیکهای گران کاهش پیدا کرده است می توانند صرفه اقتصادی بهتری از کارشان داشته باشند. در این نوع فعالیت (پرورش ماهیان زینتی) استفاده صحیح از پتاسیم پرمنگنات در آغاز شیوع بیماری می تواند به سرعت باعث حذف بیماری شود بطوریکه دیگر ماهیان احتیاج به آنتی بیوتیک درمانی برای طولانی مدت (بیشتر از 10 تا 14 روز) نداشته باشند.

پرمنگنات پتاسیم چیست ؟

پرمنگنات پتاسیم ($KMnO_4$) یک عامل اکسیداسیون است که مدت طولانی است در آبی پروری استفاده می شود. در آبهای سیستم های بیمار و بخصوص لوله کشی شده استفاده می شود. یک اکسید کننده قوی قادر است (از نظر شیمیایی) ارگانیزم های آلی آب را از بین ببرد.

این مواد شامل ارگانیزم های غیر مطلوب مانند باکتریها، انگل ها و قارچها و ارگانیزم های مطلوب مانند جلبکها و لیز آب ها است. به دلیل اینکه مواد شیمیایی نمی توانند ارگانیزم های مطلوب و غیر مطلوب را از هم تشخیص دهند پس روشن است که به روشی استفاده شوند که بیشترین سود و کمترین خسارت را به دنبال داشته باشد. تغییر رنگ بوجود آمده در اثر استفاده از پرمنگنات پتاسیم

زمانیکه پرمنگنات پتاسیم فعال می شود آب درون ظرف محتوی پرمنگنات پتاسیم به رنگ صورتی ارغوانی تغییر رنگ می دهد. در صورتیکه غیر فعال شده باشد (بوسیله مواد آلی اکسیدزینگ) رنگ آب به رنگ زرد یا قهوه ای کدر تغییر می کند.

این تغییر رنگ ابزار مهمی در بررسی عملکرد مواد شیمیایی است (در ادامه درباره آن بحث شده است).

به هر حال این موضوع ممکن است پرمنگنات پتاسیم را برای ما برای استفاده در تانکهای زینتی یا تانکهای که محتوای داخل آنها در معرض نمایش است غیر مطلوب باشند. چنانچه پرمنگنات پتاسیم همراه با بسیاری مواد شیمیایی دیگر در آب استفاده شود می تواند برای بی مهرگان و گیاهان آبی بسیار مضر باشد.

استفاده از پرمنگنات پتاسیم

در مورد بیشتر ماهیان می توان از حمام طولانی مدت (حداقل 4 ساعت) در پرمنگنات پتاسیم با غلظت 2 میلی گرم در لیتر استفاده کرد (در مورد سیستم های آب شیرین یا آب شور).

پرمنگنات پتاسیم برای استفاده در سیستم های گردش کاملاً بی خطر بوده و زمانیکه با غلظت 2 میلی گرم در لیتر استفاده شود حداقل تاثیر را بر بیوفیلترها دارد.

رنگ ارغوانی آب باید برای حداقل 4 ساعت باقی بماند. اطلاعات بسیاری در زمینه استفاده از پرمنگنات پتاسیم در سیستم های آب شیرین وجود دارد اما کمبودهایی در زمینه اثر این ماده بر سیستم های دریایی شناخته شده است. پرورش دهندگان میتوانند مقاومت ماهیانشان را با مشاهده رفتار آنها در طی دوره درمان ارزیابی کنند. این مطلب بخصوص زمانیکه درمان یک گونه برای بار اول در حال انجام باشد مهم می باشد. اگر ماهیان واکنش نشان دهند باید فوراً مواد حذف شوند (برای مثال باید مواد شیمیایی با آب شیرین رقیق شوند).

بدلیل اینکه پرمنگنات پتاسیم بوسیله مواد آلی بی اثر می شود لذا در استخرها یا سایر سیستم هایی که تجمع این مواد زیاد است باید مقدار پرمنگنات اضافه شده را افزایش داد. راه بی خطر آن است که مقدار پرمنگنات پتاسیم تا 2 میلی گرم در لیتر افزایش یابد. چنانچه رنگ آب در آغاز اولین اقدام درمان در کمتر از 4 ساعت از ارغوانی به قهوه ای تغییر رنگ دهد 2 میلی گرم در لیتر دیگر نیز باید اضافه شود. چنانچه استفاده از دوز 6 میلی گرم در لیتر هم

نتوانست رنگ ارغوانی آب را برای مدت حداقل 4 ساعت حفظ کند ، باید سیستم فوراً تمیز شود .
 بیشتر ارگانیزم هایی که بوسیله پرمنگنات پتاسیم تحت درمان قرار گرفته اند در یک محیط غنی ارگانیکی شکوفا می شوند بنابراین بهبود و رعایت اصول بهداشتی می تواند اثر عجیبی در تأثیر درمان داشته باشد .
 پتاسیم پرمنگنات می تواند در یک حمام کوتاه مدت 30 دقیقه ای به غلظت 10 میلی گرم در لیتر استفاده شود . در این غلظت باید رفتار ماهیان مرتب و بادقت بررسی شود تا از مرگ و میر جلوگیری گردد. این درمان مناسبی برای ماهیانی است که از استخرها خارج و بعد از ورود به ساختمان و دسته بندی با کشتی جابجا می شوند . بدنبال پتاسیم درمانی استفاده از غلظت کم (2-10 PPT) نمک (کلرید سدیم) بصورت درمان نیمه دائمی برای چندین روز یا هفته (بستگی به رفتار گونه) می تواند سودمند باشد . این ترکیب بخصوص در به حداقل رساندن عفونت کلوناریس بعد از دستکاری ماهیان می تواند موثر باشد .
 پرمنگنات پتاسیم می تواند به صورت یک ضد عفونی کننده سطحی در غلظت 10 میلی گرم در لیتر (30-60 دقیقه زمان تماس) تا 500 میلی گرم در لیتر (30 ثانیه زمان تماس) در یک تانک ماهی یا هجری استفاده شود. پتاسیم پرمنگنات باکتریها ، قارچها و بسیاری از عوامل انگلی را خواهد کشت اما ویروس کش نمی باشد .

تکرار درمان

با توجه به مطالب بالا پرمنگنات پتاسیم یک اکسید کننده بلا استثناء است و در صورتیکه همراه با مواد شیمیایی زیادی استفاده شود می تواند بافت آبششی و موکوسها را بسوزاند .
 در شرایطی که به شیمی درمانی نیاز می باشد مانند درمان شیوع بیماری ایکتیوفتریوس ، پرمنگنات پتاسیم انتخاب خوبی نمی باشد .

درمان ناموفق

معمولاً به دلیل یکی از 3 فاکتور زیر به دنبال استفاده از پرمنگنات پتاسیم تأثیر نامرغوبی حاصل می شود .
 1- تشخیص نادرست یا ناقص

2- محاسبه و اندازه گیری نادرست در مقدار مواد شیمیایی مورد نیاز

3- وجود بیش از اندازه مواد آلی در سیستم باعث تخریب سریع مواد شیمیایی می شود .

برای اینکه درمان ناموفق صورت نپذیرد باید ماهیان بیمار برای تشخیص صحیح به آزمایشگاههای تشخیصی فرستاده شوند. حجم آبی که در آن صورت می پذیرد ، دقت محاسبه برای اندازه گیری نسبت درمان ودقت اندازه گیری مواد شیمیایی استفاده شده برای ارائه یک دوز مناسب از ماده شیمیایی ضروری است .
 با توجه به اشارات بالا مقدار زیاد مواد آلی باعث تخریب سریع پرمنگنات پتاسیم و بنابراین ناکافی شدن زمان تماس با مواد شیمیایی می شود. و این مسئله یکی از اصلی ترین مشکلات استخرهای به شدت ذخیره سازی شده است .

اندازه گیری میزان پرمنگنات پتاسیم برای استفاده

برای محاسبه مقدار ماده شیمیایی مورد نیاز یک فرمول ساده میتواند استفاده شود :

نسبت درمان × ضریب تبدیل × حجم = مقدار ماده شیمیایی

حجم استخر یا تانک با واحد گالن اندازه گیری می شود . ضریب تبدیل 0/0038 بوده و مقدار ماده شیمیایی به گرم محاسبه می شود .

چنانچه نسبت درمان 2 میلی گرم در لیتر و حجم 250 گالن باشد :

$$= 250 \times 0/0038 \times 2 \text{ مقدار ماده شیمیایی}$$

استفاده از نوعی ماده محلول

یک روش دیگر برای اندازه گیری مقدار پرمنگنات پتاسیم مصرفی میکس کردن آن با یک ماده محلول است . یک ماده محلول ، محلول غلیظی از ماده شیمیایی است که مقدار کم آن می تواند برای یک استخر تحت درمان کافی باشد و زمانی که تانکهای گوناگون یا درمانهای متفاوتی اعمال می شود استفاده می گردد .
 یک روش ساده برای ساخت ماده محلول پرمنگنات پتاسیم ، افزودن 285 گرم از پرمنگنات پتاسیم به یک بطری آب مقطر یک گالونی و میکس کردن کامل آن است .

این محلول با غلظت 1 mg در lit به نسبت 1 قطره در هر گالن استفاده می شود .

بنابراین برای دست یافتن به غلظت 2 mg در lit محلول باید به نسبت 2 قطره در هر گالن رهاسازی شود. ماده

محلول باید در یک منطقه خنک و تاریک نگهداری شده و به صورت سالیانه جایگزین شود .
در درمان سیستم های بزرگتر باید به خاطر داشت که 20 قطره برای 1 میلی لیتر کافی است یا 1 سانتی متر مکعب چنانچه مایع بوسیله یک سرنگ اندازه گیری شود. بنابراین 1 ml از محلول 10 گالن آب را با یک غلظت 2 میلی گرم در لیتر درمان می کند .

پیشگیریهای حفاظتی در زمان استعمال پرمنگنات پتاسیم
پرمنگنات پتاسیم یک ماده بسیار بی خطر برای استعمال است . اما به هر حال تمام مواد شیمیایی باید با ملاحظات لازم بکار گرفته شوند. پرمنگنات پتاسیم به راحتی به لباس و دست رنگ پس می دهد. رنگی شدن پوست دردناک نمی باشد اما ممکن است ناخوشایند بوده و ناپدید شدنش تا چند روز بطول بیانجامد .
رنگ قهوه ای منتقل شده به لباسها می تواند دائمی و ثابت باشد . هنگام کار با پرمنگنات پتاسیم استفاده از محافظ چشم ، دستکش و لباس کار توصیه می شود .

پرورش دهندگان ماهی و آکواریوم داران بعضی اوقات مواد شیمیایی را میکس می کنند . این مطلب که فرمالین و پرمنگنات پتاسیم هرگز میکس نشوند بسیار مهم است زیرا که ترکیب آنها می تواند منفجر شود .
خلاصه

پرمنگنات پتاسیم یک اکسید کننده قوی است که می تواند برای درمان بیماریهای عفونی سطحی ماهیان استفاده شود .
تأثیرات این ماده می تواند اغلب انگلهای خارجی مانند قارچها و عوامل باکتریایی را از بین ببرد .
اغلب ماهیان می توانند با غوطه ورسازی طولانی مدت در 2 میلی گرم در لیتر محلول پرمنگنات پتاسیم درمان شوند اگرچه بعضی گونه ها می توانند در برابر آن حساس باشند و حمام در 2 میلی گرم در لیتر آن را تحمل نمی کنند .

بخاطر این خصوصیت اکسیدکنندگی شدیدش نباید بیش از یک بار در هفته استفاده شود وگرنه ممکن است مرگ و میر اتفاق بیافتد . این ماده برای استفاده در سیستم های دریایی و چرخشی تا غلظت 2 میلی گرم در لیتر بی خطر است .

این ماده به پوست و لباس رنگ می دهد بنابراین باید احتیاطهای لازم را به کار برد . هرگز نباید پرمنگنات پتاسیم و فرمالین را به طور مستقیم با هم میکس کرد زیرا قابل انفجار و اشتعال می باشد.