

سازمان حفاظت محیط زیست ایران

دفترپایش فراگیر آلودگی محیط زیست

دستورالعمل نمونه برداری از آب و پساب جهت آزمون های  
باکتریولوژیکی

تهیه کنندگان :

شبنم ملاکریمی

نرجس قوامی

گروه پایش پارامترهای بیولوژیکی

**ظروف مورد استفاده:**

ظروف مورد مصرف در نمونه برداری آب باید نسبت به دمای سترونی مقاوم بوده و در این دما نباید موادی از خود آزاد کنند که برای رشد باکتری ها باز دارنده باشد و یا سبب افزایش رشد شود. برای این منظور از بطری های شیشه ای بروسلیکات غیر واکنش دهنده (پیرکس) و یا ظروف پلاستیکی سترون استفاده نمود.

**شستشوی ظروف:**

ظروف را با آب و مواد شوینده مناسب شسته و حداقل شش بار با آب معمولی و نهایتاً یکبار با آب مقطر آبکشی کنید.

**ختی کردن ترکیبات گندزدا:**

در مواردی که آب مورد آزمون احتمالاً حاوی کلر، برم، کلرامین، دی اکسید کلر و یا ازن می باشد، به منظور ختنی کردن اثر بازدارندگی این مواد، لازم است که نمونه برداری در ظروفی انجام شود که پیش از سترون شدن به ظروف محلول تیو سولفات سدیم ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) اضافه شده باشد.

به ازای هر ۱۲۵ ml حجم نمونه، ۰/۱ ml از محلول ۱۰٪ تیو سولفات سدیم اضافه می شود که باعث ختنی شدن حدوداً ۱۵ mg/l کلر باقیمانده می گردد.

در مورد ظروف یکبار مصرف، تیو سولفات سدیم را در اتوکلاو سترون نموده و سپس تحت شرایط سترونی در مقادیر ذکر شده به ظروف اضافه نمائید.

**سترون نمودن ظروف نمونه برداری:**

بطری های نمونه در دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد و فشار یک اتمسفر برای ۱۵ دقیقه استریل شود رطوبت موجود در بطریها پس از اتوکلاو شدن از طریق قرار دادن در آون خشک کننده در دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد برای ۱۰ تا ۱۵ دقیقه بر طرف می شود. در مورد بطریهای پلاستیکی قبل از اتوکلاو کردن درها شل گردد تا از کج و تغییر حالت ممانعت گردد. ظروف فلزی توسط دستگاه آون در دمای ۱۷۰ درجه سانتیگراد برای کمتر از ۶۰ دقیقه استریل گردد (دستورالعمل ۹۰۴۰)<sup>۲</sup>.

**نحوه نمونه برداری و انتقال نمونه:**

- به منظور پیش گیری از آلودگی ثانوی، نمونه برداری باید تحت شرایط سترونی انجام پذیرد توصیه می شود هنگام نمونه برداری از دستکش لاستیکی یکبار مصرف سترون استفاده نمود.
- در کلیه موارد باید از لبریز نمودن ظروف از آب خودداری نمود و حداکثر  $\frac{3}{4}$  ظرفیت ظرف پر شود ( و یا  $\frac{2}{5}$  سانتیمتر از فضای بالای بطری خالی گذاشته شود).
- به طور معمول حجم ۳۰۰ میلی لیتر جهت انجام آزمون های میکربی کافیتست .
- آب نمونه برداری شده باید تا رسیدن به آزمایشگاه و پس از آن تا زمان آزمایش در یخچال و یا در ظروف حاوی یخ در دمای ۲ تا ۵ درجه سلسیوس به دور از نور نگهداری شوند . توصیه می شود نمونه ها، حداکثر ۶ ساعت پس از نمونه برداری مورد آزمون قرار گیرند .
- حداکثر زمان بین نمونه برداری و آزمون ۲۴ ساعت می باشد
- در مواردی که امکان سرد کردن نمونه ها نیست، نمونه ها باید حداکثر ۲ ساعت پس از نمونه برداری آزمایش شوند در غیر این صورت انجام نشود .
- به منظور تفسیر صحیح اطلاعات بدست آمده از نتایج آزمون، لازم است جزئیات نمونه برداری به صورت اطلاعات زیر بر روی ظروف به طریق خوانا و پایدار نوشته شود :
- تاریخ نمونه برداری ( روز ) زمان نمونه برداری ( ساعت ) موقعیت و منبع نمونه برداری، شرایط آب و هوا، زمان نمونه برداری ( درجه حرارت محیط ) فرآیندهای انجام شده روی آب و نوع کاربرد آب
- در زمان نمونه برداری در بطری بسته باشد سر بطری هرگز آلوده نشود و بصورت یکجا برداشته شود بدون آبکشی ظروف پر شود در صورت امکان از روکش در اطراف گردن بطری استفاده گردد.
- نمونه مرکب:** عبارت است از تهیه یک نمونه ۲۴ ساعته از نمونه هایی که با فواصل زمانی حداکثر ۴ ساعت تهیه شده اند.

**ملاحظات کلی:**

- نمونه برداری و اندازه گیری غلظت مواد آلوده کننده و مقدار جریان در فاضلابها باید بلافاصله پس از آخرین واحد تصفیه ای تصفیه خانه و قبل از ورود به محیط انجام گیرد.
- نمونه برداری از فاضلاب تصفیه شده یا خام رقیق شده به منظور رساندن غلظت مواد آلوده کننده تا حد استانداردهای اعلام شده قابل قبول نمی باشد.

منابع:

۱- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران بشماره استاندارد ۴۲۰۸

2-Standard methods for examination of water and wastewater,  
American public health association.

۳-مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست ایران - بهمن ماه ۱۳۷۹

سازمان حفاظت محیط زیست