

راهنمای

ثبت سامانه های آبرسانی و نتایج کنترل کیفی آب و فاضلاب

در سامانه جامع مدیریت بازرسی

(ویرایش اول)



مرکز سلامت محیط و کار

گروه بهداشت آب و فاضلاب

پاییز ۱۳۹۶

راهنمای

ثبت سامانه های آبرسانی و نتایج کنترل کیفی آب و فاضلاب

در سامانه جامع مدیریت بازرسی

(ویرایش اول)

تهیه کنندگان:

مهندس غلامرضا شقاقی

مهندس ایوب بیکی

مهندس اقدس خیری

مهندس هدی کردونی

فهرست مطالب

موضوع	صفحه
مقدمه.....	۴
نحوه‌ی تعیین و تفکیک سامانه های آبرسانی.....	۴
ثبت واحد های آب و فاضلاب	۵
ثبت سامانه های آبرسانی	۶
ثبت زیر مجموعه های سامانه های آبرسانی	۱۱
ثبت بازرسی از سامانه های آبرسانی	۱۲
ثبت کلر سنجی و نمونه برداری از آب	۱۴
ثبت نتایج نمونه برداری در سامانه	۱۸

راهنمای ثبت سامانه های آبرسانی و نتایج کنترل کیفی آب و فاضلاب در سامانه جامع مدیریت بازرسی

مقدمه

براساس آیین نامه بهداشت محیط مصوب هیات محترم وزیران، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی موظف به کنترل کیفی آب آشامیدنی از آبگیر تا محل مصرف می باشد که این وظیفه مهم در حیطه فعالیت های بازار سینه بهداشت محیط قرار دارد. کنترل کیفی آب آشامیدنی از طریق بازار سی از سامانه های آبرسانی و نمونه برداری و آنالیز نمونه های آب انجام می شود.

برای برآورد جمعیت مواجه با عوامل خطر احتمالی موجود در آب آشامیدنی و اولویت بندی اقدامات مداخله ای، تعیین و تعریف سامانه های آبرسانی امری اجتناب ناپذیر است. به عنوان مثال اگر آب شرب یک شهر از چند سامانه آبرسانی تامین می شود و کیفیت آب در این سامانه ها متفاوت است، در صورتیکه در برخی از سامانه ها، نیترات آب بالاتر از حد استاندارد باشد، برای برآورد جمعیت مواجه با عامل خطر نیترات، نباید کل جمعیت شهر در نظر گرفته شود. لازم به ذکر است نمونه برداری براساس جمعیت هر سامانه طبق استاندارد ملی یا دستورالعمل نمونه برداری بعمل می آید.

نحوه ی تعیین و تفکیک سامانه های آبرسانی

کارشناسان بهداشت آب مراکز بهداشت شهرستان شخصاً باید تمام سامانه های تامین آب را در سامانه جامع مدیریت بازرسی ثبت نمایند. معیار های تعریف سامانه آبرسانی به شرح ذیل می باشد:

۱. سامانه آبرسانی شامل مجموعه ی تسهیلات و زیر ساخت هایی است که در فرایند تامین، تصفیه، ذخیره سازی و توزیع آب آشامیدنی وجود دارد. سامانه آبرسانی می تواند شامل منبع (چاه، چشمه، رودخانه، قنات و ...)، تصفیه خانه، خطوط انتقال، مخازن ذخیره و شبکه توزیع باشد.
۲. موضوع مهم در یک سامانه آبرسانی یکسان بودن کیفیت آب است. بدیهی است تغییرات نقطه ای و کوتاه مدت مانند تغییر میکروبی ناشی از ورود بار آلودگی در اثر بروز نواقص در شبکه ملاک عمل نیست.

۳. در صورتیکه آب یک شهر/ روستا از منابع متعدد تامین می شود و کیفیت آب در مناطق مختلف یکسان باشد (آب منابع مختلف وارد مخزن مشترک شده و سپس وارد شبکه توزیع می گردد یا شبکه توزیع دارای لوپ و رینگ است که باعث یکنواخت شدن کیفیت آب می شود) یک سامانه ثبت می شود.
۴. در صورتیکه آب یک شهر/ روستا از منابع متعدد تامین شده و کیفیت آب در مناطق مختلف یکسان نباشد، به تعداد مناطق مختلف، سامانه‌ی آبرسانی تعریف و ثبت می شود. این حالت بیشتر در شهرهای بزرگ وجود دارد. همچنین در شهرهایی که دارای شهرک با منبع آب و مخزن ذخیره مجزا هستند.
۵. در خصوص مجتمع‌های آبرسانی یا شهر و روستاهایی که منبع (چاه، چشمه، رودخانه، قنات و ...) یا تصفیه خانه یا خطوط انتقال یا مخازن ذخیره مشترک دارند حتی با یکنواخت بودن کیفیت آب، هر شهر و روستا به صورت سامانه مجزا ثبت می شود.
۶. در شهرهای بزرگ تعریف و ثبت سامانه‌های آبرسانی بهتر است توسط مراکز بهداشت آن شهر با مشارکت و همکاری شرکت آب و فاضلاب با بهره‌گیری از نقشه‌های موجود در آب و فاضلاب و جمعیت تحت پوشش هر سامانه انجام گیرد.
۷. روستاهای فاقد لوله کشی نیز به عنوان یک سامانه فاقد لوله کشی ثبت می شود. (شبکه عمومی لوله کشی آب آشامیدنی ندارد)

ثبت واحد های آب و فاضلاب :

پس از ورود به سامانه در بخش « مدیریت فرایندها » روی « کارتابل واحد ها » کلیک نمایید. در سمت چپ صفحه، روی آیکون ثبت واحد آب و فاضلاب جدید کلیک نمایید تا صفحه مربوطه باز شود:

ثبت واحد های اداره آب و فاضلاب

اطلاعات عمومی واحد

گروه نوع واحد: آب و فاضلاب نوع واحد: سامانه آبرسانی ثبت واحد های زیرمجموعه:

نام سامانه آبرسانی: متولی آبرسانی: انتخاب کنید جمعیت تحت پوشش: وضعیت: انتخاب کنید شبکه عمومی لوله کشی آب آشامیدنی دارد: برنامه ایمنی آب: انتخاب کنید

تقسیمات کشوری

استان: شهرستان: بخش: شهرستان: روستا: انتخاب کنید انتخاب کنید انتخاب کنید انتخاب کنید

تقسیمات دانشگاهی

استان: دانشگاه: شبکه/مرکز بهداشت: انتخاب کنید انتخاب کنید انتخاب کنید مرکز بهداشتی درمانی: خانه بهداشت/پایگاه: انتخاب کنید انتخاب کنید

انتظارات سنجش

حدود انتظار کلرسنجی در روز: حدود انتظار نمونه برداری میکربی آب آشامیدنی عمومی در ماه: حدود انتظار نمونه برداری مواد شیمیایی معدنی غیرسمی و فلزهای در سال: حدود انتظار نمونه برداری مواد شیمیایی معدنی سمی در سال: حدود انتظار نمونه برداری مواد شیمیایی آلی در سال: حدود انتظار نمونه برداری محصولات جانبی گندزداها در سال: حدود انتظار نمونه برداری افت کسش ها در سال: حدود انتظار نمونه برداری رادیواکتیویته در هر 4 سال:

ثبت سامانه های آبرسانی:

۱. برای ثبت سامانه های آبرسانی، ابتدا نوع واحد را « سامانه آبرسانی » انتخاب می کنیم (در حال حاضر «سامانه آبرسانی» به صورت پیش فرض نمایش داده می شود).

۲. در فیلد نام سامانه آبرسانی، اسم سامانه تامین کننده آب شرب را می نویسیم. برای انتخاب نام سامانه آبرسانی توصیه می گردد برای شهر و روستاهایی که دارای یک سامانه هستند نام سامانه آبرسانی، همان اسم شهر یا روستا باشد. همچنین اگر شهر و روستا بیشتر از یک سامانه داشته باشد اسمی سامانه های آبرسانی بر مبنای منطقه، ناحیه، محله و یا شهرک انتخاب گردد.

۳. لازم است متولی آبرسانی انتخاب گردد.

۴. منظور از « جمعیت تحت پوشش سامانه آبرسانی » جمعیتی است که آب مورد نیاز خود را از آن سامانه ای که تعریف می شود تامین می کند و کاملاً وابسته به فیلد نام سامانه آبرسانی است.

نکته ۱: جمعیت تحت پوشش سامانه آبرسانی همیشه مساوی و یا کوچک تر از جمعیت تحت پوشش شهر/روستایی است که برای آن واحد سامانه آبرسانی تعریف می گردد.

نکته ۲: در هیچ شرایطی تعداد سامانه آبرسانی هر شهرستان نباید کمتر از تعداد شهر/روستای تحت پوشش باشد. به عبارتی دیگر تعداد سامانه های آبرسانی هر شهرستان همیشه بیشتر و یا مساوی تعداد شهر/روستای تحت پوشش است.

۵. منظور از وضعیت، فعال و یا غیر فعال بودن واحد است. اگر واحد (سامانه آبرسانی) تعریف شده در طول سال یک بار هم در امر تامین آب نقش داشته باشد، فعال و در غیر اینصورت غیر فعال انتخاب شود. البته بیشترین کاربرد این فیلد موقعی است که یک واحد فعال، بنا به دلایل مختلف غیر فعال می شود و به منظور حفظ سابقه نباید واحد حذف گردد لذا غیر فعال می کنیم.

۶. در صورتی که در سامانه آبرسانی مورد نظر، برنامه ایمنی آب اجرا می شود، لازم است در قسمت « برنامه ایمنی آب »، گزینه «اجرا می شود» انتخاب شود.

۷. منظور از وضعیت تامین آب، تعیین وضعیت استمرار وجود آب در شبکه توزیع است. با توجه به اینکه ممکن است در برخی از شبکه های توزیع آب در بعضی از مواقع (ماه ، هفته ، روز و ساعت) قطعی آب وجود داشته باشد، تعیین وضعیت تامین آب برای برآورد سترسی مستمر و متناوب به آب ضروری است. در صورتی که شبکه توزیع آب در طول ۲۴ ساعت شبانه روز دارای آب باشد، وضعیت تامین آب «مستمر» و در صورتی که شبکه توزیع آب در برخی از ساعات شبانه روز فاقد آب باشد، گزینه «متناوب ساعتی» و در صورتی که شبکه توزیع آب در برخی از روزها فاقد آب باشد، گزینه «متناوب روزانه» انتخاب گردد.

نکته: بروز قطعی موقت آب در شبکه توزیع که در اثر حوادث و اتفاقات ایجاد می شود در تعیین وضعیت تامین آب در نظر گرفته نخواهد شد. بلکه لازمه تعیین وضعیت تامین آب به عنوان یک سامانه «متناوب ساعتی و روزانه»، وجود برنامه و زمانبندی مشخص در آبرسانی خواهد بود.

۸. الزامیست گزینه شبکه عمومی لوله کشی آب آشامیدنی انتخاب گردد. بخاطر اینکه گزارش و شاخص های مربوط به روستاهای دارای لوله کشی و فاقد لوله کشی وابسته به این گزینه است، در انتخاب این گزینه باید دقت زیادی صورت گیرد.

نکته ۱: وقتی در قسمت شبکه عمومی لوله کشی آب آشامیدنی، ندارد انتخاب شود (روستاهای فاقد لوله کشی) اطلاعات نحوه ی تامین آب آشامیدنی (منابع بهسازی شده / منابع بهسازی نشده / تانکر) و نحوه ی گندزدایی آب آشامیدنی تکمیل گردد.

نکته ۲: بدیهی است در صورتیکه در برخی مناطق شهری و یا روستایی شبکه لوله کشی وجود داشته باشد، ولی به علت عدم مقبولیت و یا هر علت دیگری آب شرب از طرق دیگر مانند تانکر، توزیع می شود طبقه بندی آن شهر یا روستا در دسته «دارای لوله کشی» قرار گرفته ولی در زیر مجموعه سامانه، تانکر هم (آبرسانی سیار) تعریف خواهد شد.

۹. مشخصات تقسیمات کشوری و تقسیمات دانشگاهی تا انتهایی ترین نقطه انتخاب گردد. (در تعریف بسیاری از سامانه های آبرسانی روستایی همکاران توجه به تقسیمات کشوری نمی کنند و فقط تا سطح شهرستان تعریف می کنند این امر باعث می شود که در گزارش گیری آن سامانه جزو آمار سامانه های شهری محاسبه گردد.)

۱۰. حدود انتظار برای تعداد کلرسنجی، نمونه برداری میکروبی و نمونه برداری شیمیایی آب مطابق با استاندارد های ملی ۱۰۵۳، ۴۲۰۸، راهنمای سازمان جهانی بهداشت و دستورالعمل نمونه برداری شیمیایی آب، بر اساس جمعیت تحت پوشش سامانه های آبرسانی و مطابق جدول شماره ۱، ۲ و ۳ محاسبه می گردد. حدود انتظار برای کلرسنجی «روزانه»، برای نمونه برداری میکروبی «ماهانه» و شیمیایی «سالانه» است.

نکته: توزیع نمونه برداری به ویژه در مورد نمونه های شیمیایی باید در طول سال زمانبندی و اجرا گردد. به عنوان مثال اگر یک مرکز جامع خدمات سلامت، باید ۸ نمونه شیمیایی در سال برای بررسی نیترات بر اساس استاندارد حدود انتظار بگیرد، باید برنامه ریزی نماید که هر فصل ۲ نمونه اخذ شود. ارزیابی عملکرد بر مبنای تامین حدود انتظار نیز بر این اساس انجام می شود.

۱۱. حدود انتظار موارد سنجش کلر آزاد باقیمانده، نمونه برداری میکروبی و نمونه برداری های شیمیایی توسط سامانه با ثبت جمعیت تحت پوشش محاسبه می گردد. مشخص شدن موارد حدود انتظار برای استخراج «پوشش نمونه برداری» لازم است.

مثال:

اگر در طول شش ماهه اول سال ۹۵ از سامانه آبرسانی شهری ۲۵ نمونه میکروبی تهیه شده باشد پوشش نمونه برداری عبارت خواهد بود از:

$$\text{پوشش نمونه برداری میکروبی} = \frac{\text{تعداد نمونه برداری انجام شده}}{\text{تعداد نمونه مورد انتظار}} \times 100$$

با توجه به ۴۰۰۰۰ نفر جمعیت تحت پوشش یک سامانه آبرسانی، حدود انتظار نمونه برداری میکروبی در هر ماه ۸ مورد و در ۶ ماه، ۴۸ مورد می باشد. که در صورتی که در این مدت (شش ماه) ۲۵ نمونه برداری میکروبی انجام شده باشد محاسبه پوشش نمونه برداری میکروبی به صورت زیر خواهد بود:

$$\text{پوشش نمونه برداری میکروبی} = \frac{\square\square}{\square\square} \times 100 = 52,08\%$$

نکته: با توجه به اینکه تمام محاسبات مربوط به تعداد نمونه برداری های مورد انتظار و برآورد شاخص های پوشش، توسط سامانه محاسبه می گردد، لذا تاکید می گردد همکاران محترم تمام اطلاعات مربوطه را به صورت کامل و دقیق ثبت نمایند تا برآورد شاخص ها واقعی و دقیق صورت گیرد.

جدول شماره ۱) حد اقل کلسنجی برای هر سامانه آبرسانی

ردیف	جمعیت	تعداد موارد سنجش کلر آزاد باقیمانده
۱	۱-۱۰۰۰۰۰	به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر یک نمونه
۲	بیشتر از ۱۰۰۰۰۰ نفر	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر یک نمونه + ۱۰ نمونه اضافه

جدول شماره ۲) حداقل حدود انتظار نمونه برداری آب آشامیدنی از نظر بررسی میکروبی در سامانه های تامین آب آشامیدنی

نوع آزمایش	جمعیت تحت پوشش سامانه های آبرسانی			
	<۵۰۰۰	۵۰۰۰-۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰-۵۰۰۰۰۰	>۵۰۰۰۰۰
نمونه برداری میکروبی آب آشامیدنی عمومی	۱۲ نمونه هر سال	۱۲ نمونه به ازای هر ۵۰۰۰ نفر	۱۲ نمونه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر + ۱۲۰ نمونه اضافی	۱۲ نمونه به ازای هر ۵۰۰۰۰ نفر + ۶۰۰ نمونه اضافی

جدول شماره ۳) حداقل حدود انتظار نمونه برداری شیمیایی و مواد رادیو اکتیو آب آشامیدنی در سامانه های تامین آب آشامیدنی

نوع آزمایش	جمعیت تحت پوشش سامانه های آبرسانی			
	<۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰-۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰-۵۰۰۰۰۰	>۵۰۰۰۰۰
مواد شیمیایی معدنی غیرسمی و فلوراید	۲ نمونه در سال	به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت ۲ نمونه در سال ^۱	به ازاء هر ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت ۲ نمونه در سال + ۱۰ نمونه اضافی ^۲	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت ۲ نمونه در سال + ۵۰ نمونه اضافی
مواد شیمیایی معدنی سمی	۱ نمونه هر سال	به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال	به ازاء هر ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال + ۵ نمونه اضافی	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال + ۲۵ نمونه اضافی
مواد شیمیایی آلی	۱ نمونه هر سال	به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال	به ازاء هر ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال + ۵ نمونه اضافی	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال + ۲۵ نمونه اضافی
آفت کش ها	۱ نمونه هر سال	به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال	به ازاء هر ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال + ۵ نمونه اضافی	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال + ۲۵ نمونه اضافی
محصولات جانبی گندزدایی و گندزداها	۱ نمونه هر سال	به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال	به ازاء هر ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال + ۵ نمونه اضافی	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر سال + ۲۵ نمونه اضافی
مواد رادیواکتیو	۱ نمونه هر ۴ سال	به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر ۴ سال	به ازاء هر ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر ۴ سال + ۱۰ نمونه اضافی	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت ۱ نمونه هر ۴ سال + ۲۵ نمونه اضافی

ثبت زیر مجموعه های سامانه های آبرسانی

پس از ثبت اطلاعات اصلی سامانه آبرسانی، لازم است اطلاعات واحدهای زیر مجموعه آن یعنی شبکه توزیع، منابع (مثل چاه، چشمه، قنات و) مخازن و تصفیه خانه های آب ثبت گردد. برای این کار در صفحه ثبت واحد های آب وفاضلاب روی آیکون ثبت واحد های زیر مجموعه کلیک نمایید.

[illegible]

در صفحه جدید (افزودن واحد) زیر واحد های سامانه های آب رسانی ثبت می شود. برای این کار ابتدا نوع واحد آب و فاضلاب را انتخاب نمایید (به عنوان مثال چاه عمیق با پمپ مکانیزه) سپس نام واحد (مثلا " چاه شماره ۱) را تایپ می کنیم. در ادامه اطلاعات مربوط به چاه شماره یک مانند تصویر ذیل ثبت شده و آیکون افزودن را کلیک می نماییم.

[illegible][illegible]

تمام زیر واحد های یک سامانه آبرسانی به صورت کامل و دقیق در این صفحه ثبت و افزوده می شود. برای جانمایی زیر واحد های آب و فاضلاب در نقشه های GIS ثبت طول و عرض جغرافیایی الزامی است. با توجه به این که شبکه توزیع نقطه ای نیست طول و عرض جغرافیایی یک نقطه از محدوده ای از وسط شبکه آبرسانی ثبت گردد. همچنین برای ثبت سایر اطلاعات اختصاصی هر زیر واحد، اطلاعات با دقت و صحت کافی ثبت گردد چرا که این کار فقط یک بار انجام می شود. هر چند ممکن است تغییراتی در آینده ایجاد شود که نیاز به ویرایش داشته باشد. برخی از فیلد های اطلاعاتی دارای ویژگی انتخاب همزمان هستند. به عنوان مثال فیلد نوع فرایند در زیر واحد تصفیه خانه آب دارای چند گزینه است (تصویر ذیل) که امکان انتخاب همزمان آنها وجود دارد.



ثبت بازرسی از سامانه های آبرسانی

برای ثبت بازرسی از طریق کارتا بل واحد، سامانه آبرسانی مورد نظر را جستجو، انتخاب نموده و روی باکس بازرسی جدید کلیک نمایید. تا صفحه ثبت بازرسی فعال گردد.

روی آیکون پیش نمایش کلیک نمایید.

[illegible]

نمائید.

ثبت کلسنجی و نمونه برداری از آب

- ۱- برای ثبت کلسنجی و نمونه برداری از آب، ابتدا از گزینه «مدیریت فعالیت ها» وارد صفحه کلسنجی جدید و یا نمونه برداری جدید شوید. در این صفحه در باکس اطلاعات نمونه، نوع آب را انتخاب نمایید.

- ۲- نوع آب ۸ قسمت به شرح ذیل می باشد :

- آب آشامیدنی عمومی : منظور آب آشامیدنی است که در اختیار عموم مردم قرار می گیرد شامل دو بخش کلی است اول: برای شهر و روستا های دارای لوله کشی (سامانه های آبرسانی که قبلاً" تعریف شده است)

و دوم: روستاهای فاقد لوله کشی (باید سامانه های آبرسانی تعریف شود) بستر لازم برای ثبت روستاهای فاقد لوله کشی فراهم شده است. کلر سنجی و نمونه برداری از آب آشامیدنی عمومی حتماً از طریق نمونه برداری از واحد/ سامانه آبرسانی انجام می شود. نوع واحد هم سامانه آبرسانی است که از زیر مجموعه ی واحد های آب و فاضلاب می باشد.

- **آب آشامیدنی اختصاصی:** منظور آب آشامیدنی است که مخصوص یک واحد مجزا است و در اختیار عموم مردم شهر و روستا قرار نمی گیرد مثلاً "یک کارگاه، کارخانه، هتل، مراکز تهیه مواد غذایی بین راهی، پادگان، مدرسه دانشگاه، بیمارستان و که منبع آب اختصاصی دارد و از آب شبکه عمومی شهر و یا روستا استفاده نمی کند. کلر سنجی و نمونه برداری از طریق نمونه برداری از واحد ثبت می شود و نوع واحد هم همه واحد های موجود در کارتابل واحدها است.

در صورتیکه نمونه برداری از منازل یا محل هایی انجام گیرد که به عنوان یک واحد ثبت نشده است گزینه سایر انتخاب شود.

- **یخ:** کلر سنجی و نمونه برداری از طریق نمونه برداری از واحد باشد. نوع واحد هم همه واحد های موجود در کارتابل واحد

- **آب بسته بندی:** منظور آبهای بسته بندی دارای مجوز از غذا و دارو تحت عنوان آب آشامیدنی است که فرایند تصفیه و گند زدایی در آن انجام شده است. نمونه برداری از طریق نمونه برداری از واحد می باشد. نوع واحد هم، همه واحد های موجود در کارتابل واحدها است. انتخاب برند آب بسته بندی و ثبت شماره سریال آن الزامی است.

- **آب معدنی:** منظور آبهای بسته بندی دارای مجوز از غذا و دارو تحت عنوان آب معدنی است که هیچگونه فرایند تصفیه و گند زدایی در آن انجام نشده است. نمونه برداری از طریق نمونه برداری از واحد می باشد. نوع واحد هم، همه واحد های موجود در کارتابل واحدها است. انتخاب برند آب معدنی و ثبت شماره سریال آن الزامی است.

- **آب نمک زدایی شده:** منظور آبی است که توسط واحد هایی تحت عنوان آب شیرین کن تولید و عرضه می شود، همچنین آب خروجی از دستگاه های تصفیه آب خانگی در منزل مسکونی. در صورتی که محل نمونه

برداری از آب نمک زدایی شده، واحد نمک زدایی باشد، ثبت نمونه برداری حتما باید از طریق واحد انجام شود که نوع واحد هم، « واحد نمک زدایی آب » از زیرمجموعه مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی است. ولی در صورتی که محل نمونه برداری منزل و یا محل مصرف باشد باید خارج از واحد ثبت شود.

نکته: در صورتی که آب واحد نمک زدایی، وارد شبکه توزیع گردد، نمونه برداری باید به عنوان «آب آشامیدنی عمومی» ثبت گردد.

- **آب تفریحی:** منظور آبی است که برای شنا و یا به منظور درمان (مثل آبگرم) استفاده می شود. کلر سنجی و نمونه برداری حتما از طریق نمونه برداری از واحد باشد نوع واحد هم استخر شنا / شناگاه طبیعی است که از زیر مجموعه ی واحد های اماکن عمومی می باشد.

- **فاضلاب/پساب:** کلر سنجی و نمونه برداری فعلاً از طریق نمونه برداری از غیر واحد انجام می شود

۳- در مواردی که نمونه برداری از واحد/ سامانه است واحد مورد نظر را جستجو کنید و آن را انتخاب نمایید

۴- با انتخاب واحد/ سامانه برخی اطلاعات از قبیل متولی و جمعیت از واحد باز خوانی می شود

۵- ثبت نمونه برداری و کلرسنجی حسب مورد از ۲ طریق امکانپذیر است .

الف): نمونه برداری از واحد/ سامانه آبرسانی: از طریق جستجوی واحد، سامانه و یا واحدی را که می خواهیم از آن کلرسنجی و نمونه برداری انجام بدهیم انتخاب می کنیم. جستجو از طریق نام سامانه و کد واحد امکانپذیر است.

ردیف	استان	دانشگاه	شبکه	مرکز بهداشت	خانه بهداشت	نام واحد	نوع واحد	کد واحد
1	گلستان	گلستان	رامیان	شهرک وروست		سامانه آبرسانی	سامانه آبرسانی	2840-005-04450

ب) نمونه برداری از محلی غیر از واحد / سامانه آبرسانی: این گزینه فقط در صورتی که نوع نمونه «آب نمک زدایی شده» و یا «فاضلاب / پساب» انتخاب شود قابل استفاده است و لازم است تقسیمات دانشگاهی و کشوری وارد شود.

۱- سایر اطلاعات نمونه از قبیل محل برداشت تاریخ و ساعت نمونه برداری ثبت گردد

۲- آدرس محل دقیق نمونه برداری و کلرسنجی تایپ می گردد.

۳- نتایج موارد سنجش و بررسی شده ثبت می گردد

ثبت نتایج نمونه برداری در سامانه

۱- برای ثبت نتایج نمونه برداری، از طریق «کارتابل آزمایشگاه آب و فاضلاب»، پس از انتخاب نمونه

مورد نظر، گزینه « ثبت نتایج آزمایشات مورد نیاز » را انتخاب می کنیم:

[illegible]

۲- در مرحله بعد پس از انتخاب پارامتر مورد نظر از لیست آزمایش ها، گزینه ثبت آزمایش را انتخاب می

کنیم.

[illegible]

۳- در مرحله آخر نتیجه مورد نظر را ثبت و ذخیره می نماییم.

روش ۱۵ لوله ای - جدول ۱:

مقدار MPN در ۱۰۰ ml نمونه با سطح اطمینان ۹۵٪
(۵ لوله ۱۰ ml ، ۵ لوله ۱ ml و ۵ لوله ۰.۱ ml)

حد اطمینان ۹۵٪		MPN (در ۱۰۰ ml)	تعداد لوله های دارای واکنش مثبت		
حد بالایی	حد پایینی		۵ لوله ۰.۱ ml	۵ لوله ۱ ml	۵ لوله ۱۰ ml
۷	<۱	۱۲	۰	۰	۰
۷	<۱	۲	۰	۱	۰
۱۱	<۱	۴	۰	۲	۰
۷	<۱	۲	۰	۰	۱
۱۱	<۱	۴	۱	۰	۱
۱۱	<۱	۴	۰	۱	۱
۱۵	<۱	۶	۱	۱	۱
۱۳	<۱	۵	۰	۰	۲
۱۷	۱	۷	۱	۰	۲
۱۷	۱	۷	۰	۱	۲
۲۱	۲	۹	۱	۱	۲
۲۱	۲	۹	۰	۲	۲
۲۸	۳	۱۲	۰	۳	۲
۱۹	۱	۸	۰	۰	۳
۲۵	۲	۱۱	۱	۰	۳
۲۵	۲	۱۱	۰	۱	۳
۳۴	۴	۱۴	۱	۱	۳
۳۴	۴	۱۴	۰	۲	۳
۴۶	۵	۱۷	۱	۲	۳
۴۶	۵	۱۷	۰	۳	۳
۳۱	۳	۱۳	۰	۰	۴
۴۶	۵	۱۷	۱	۰	۴
۴۶	۵	۱۷	۰	۱	۴
۶۳	۷	۲۱	۱	۱	۴
۷۸	۹	۲۶	۲	۱	۴

ادامه جدول ۱

حد اطمینان ۹۵٪		MPN (در ۱۰۰ ml)	تعداد لوله های دارای واکنش مثبت		
حد بالایی	حد پایینی		لوله ۱ ml	لوله ۱ ml	لوله ۱۰ ml
۶۷	۷	۲۲	۰	۲	۴
۷۸	۹	۲۶	۱	۲	۴
۸۰	۹	۲۷	۰	۳	۴
۹۳	۱۱	۳۳	۱	۳	۴
۹۳	۱۲	۳۴	۰	۴	۴
۷۰	۷	۲۳	۰	۰	۵
۸۹	۱۱	۳۱	۱	۰	۵
۱۱۰	۱۵	۴۳	۲	۰	۵
۹۳	۱۱	۳۳	۰	۱	۵
۱۲۰	۱۶	۴۶	۱	۱	۵
۱۵۰	۲۱	۶۳	۳	۱	۵
۱۳۰	۱۷	۴۹	۰	۲	۵
۱۷۰	۲۳	۷۰	۱	۲	۵
۲۲۰	۲۸	۹۴	۳	۲	۵
۱۹۰	۲۵	۷۹	۰	۳	۵
۲۵۰	۳۱	۱۱۰	۱	۳	۵
۳۴۰	۳۷	۱۴۰	۲	۳	۵
۵۰۰	۴۴	۱۸۰	۳	۳	۵
۳۰۰	۳۵	۱۳۰	۰	۴	۵
۴۹۰	۴۳	۱۷۰	۱	۴	۵
۷۰۰	۵۷	۲۲۰	۲	۴	۵
۸۵۰	۹۰	۲۸۰	۳	۴	۵
۱۰۰۰	۱۲۰	۳۵۰	۴	۴	۵
۷۵۰	۶۸	۲۴۰	۰	۵	۵
۱۰۰۰	۱۲۰	۳۵۰	۱	۵	۵
۱۴۰۰	۱۸۰	۵۴۰	۲	۵	۵
۳۲۰۰	۳۰۰	۹۲۰	۳	۵	۵
۵۸۰۰	۶۴۰	۱۶۰۰	۴	۵	۵
—	—	>۱۸۰۰	۵	۵	۵

مقدار MPN در 100 ml نمونه با سطح اطمینان ۹۵٪ برای سری ۹ لوله ای

(۳ لوله 10 ml، ۳ لوله 1 ml و ۳ لوله 0.1 ml)

حد اطمینان ۹۵٪		MPN (در 100ml)	تعداد لوله های دارای واکنش مثبت		
حد بالایی	حد پائینی		۳ لوله 0.1 ml	۳ لوله 1 ml	۳ لوله 10 ml
		<۳	۰	۰	۰
۹	<۱	۳	۱	۰	۰
۱۳	<۱	۳	۰	۱	۰
۲۰	<۱	۴	۰	۰	۱
۲۱	۱	۷	۱	۰	۱
۲۳	۱	۷	۰	۱	۱
۳۶	۳	۱۱	۱	۱	۱
۳۶	۳	۱۱	۰	۲	۱
۳۶	۱	۹	۰	۰	۲
۳۷	۳	۱۴	۱	۰	۲
۴۴	۳	۱۵	۰	۱	۲
۸۹	۷	۲۰	۱	۱	۲
۴۷	۴	۲۱	۰	۲	۲
۱۴۹	۱۰	۲۸	۱	۲	۲
۱۲۰	۴	۲۳	۰	۰	۳
۱۳۰	۷	۳۹	۱	۰	۳
۳۷۹	۱۵	۶۴	۲	۰	۳
۲۱۰	۷	۴۳	۰	۱	۳
۲۳۰	۱۴	۷۵	۱	۱	۳
۳۸۰	۳۰	۱۲۰	۲	۱	۳
۳۸۰	۱۵	۹۳	۰	۲	۳
۴۴۰	۳۰	۱۵۰	۱	۲	۳
۴۷۰	۳۵	۲۱۰	۲	۲	۳
۱۳۰۰	۳۶	۲۴۰	۰	۳	۳
۲۴۰۰	۷۱	۴۶۰	۱	۳	۳
۴۸۰۰	۱۵۰	۱۱۰۰	۲	۳	۳

مقدار MPN در ۱۰۰ ml نمونه با سطح اطمینان ۹۵٪ برای سری ۵ لوله ای

(۵ لوله ۲۰ ml)

حد اطمینان ۹۵٪		MPN در (۱۰۰ ml)	تعداد لوله های دارای واکنش مثبت
حد بالا	حد پایین		
۳/۵	—	۰/۱	۰
۵/۴	۰/۰۵۱	۱/۱	۱
۸/۴	۰/۴۰	۲/۶	۲
۱۳	۱	۴/۶	۳
۲۳	۲/۱	۸	۴
—	۳/۴	>۸	۵