جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت بهداشت

مرکز سلامت محیط و کار

دستورالعمل اقدامات بهداشت آب و فاضلاب به منظور پیشگیری و کنترل بیماریهای منتقله از آب

ویرایش اول

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت بهداشت

مرکز سلامت محیط و کار

اداره بهداشت آب و فاضلاب

دستورالعمل اقدامات بهداشت آب و فاضلاب به منظور پیشگیری و کنترل بیماریهای منتقله از آب

تهیه کنندگان:

مهندس غلامرضا شقاقی

مهندس هدی کردونی

ویرایش اول

1390

فهرست مطالب

مقدمه 4

بخش اول - پیش از بروز همه گیری 5

نظارت بر بهداشت آب و فاضلاب و تعیین خطرات بالقوه 5

برنامه پایش سطوح مختلف برای شناسایی نقاط ضعف و برطرف نمودن آن 13

هماهنگیهای درون بخشی و برون بخشی 13

آموزش عمومی و بازآموزی 14

تامین تجهیزات پشتیبانی 15

بخش دوم – اقدامات در هنگام بروز همه گیری 17

گزارش همه گیری 17

ارزیابی سریع به همراه تکمیل فرم ارزیابی 17

بررسی همه گیری یا طغیان 17

بررسی اپیدمیولوژیک 17

بررسیهای محیطی 19

شناسایی و اجرای مداخلات اصلاحی 23

بررسیهای آزمایشگاهی 23

گزارش نهایی طغیان 24

مراجع 25

پیوست ها 27

پیوست 1 : دستورالعمل تهیه محلول کلر ذخیره یک درصد 28

پیوست 2 : فرم های بازرسی بهداشتی از تاسیسات آب آشامیدنی 31

پیوست 3 :دستورالعمل نمونه برداری از یخ برای آزمون باکتریولوژی 41

پیوست 4 : دستورالعمل نمونه برداری و آماده سازی نمونه فاضلاب 41

پیوست 5 : دستورالعمل گندزدایی فاضلاب 44

پیوست 6 : توصیه هایی جهت افزایش آگاهی مردم به منظور پیشگیری از بروز بیماریهای روده ای از جمله تیفوئید و وبا 46

پیوست 7: فرم گزارش فوری همه گیری های بیماریهای منتقله از آب 48

پیوست 8 : فرم گزارش نهایی طغیان بیماریهای منتقله از آب 49

مقدمه :

به موجب بند 2 ماده 1 قانون تشکیلات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تامین بهداشت عمومی و ارتقاء سطح آن از طریق اجرای برنامه های بهداشتی مخصوصاً در زمینه بهداشت محیط و مبارزه با بیماریها از وظایف وزارت متبوع می باشد. همه ساله خصوصاً با شروع فصل گرما طغیانهای بیماریهای منتقله از آب در کشور گزارش می شود. یکی از دلایل اصلی بروز این طغیان ها عدم دسترسی به آب سالم و دفع غیر بهداشتی فاضلاب می باشد.

در کشور ما خصوصاً در برخی مناطق روستایی تامین کمیت و کیفیت آب آشامیدنی در برخی اوقات با مشکل مواجه می شود و از طرف دیگر سیستم های جمع آوری و تصفیه فاضلاب نیز به طور مناسب توسعه داده نشده است، لذا هر از چندگاهی به دلیل آلودگی آب شاهد بروز طغیان و همه گیریهای منتقله از آب هستیم که باعث تحمیل هزینه های گزاف به سیستم بهداشتی و درمانی کشور می شود. به جهت پیشگیری و کنترل همه گیریهای بیماریهای منتقله از آب لازم است اقدامات بهنگام و موثر در خصوص بهداشت آب و فاضلاب انجام گیرد. هدف از تهیه این مجموعه ارائه دستورالعمل اقدامات و عملیات لازم در جهت پیشگیری و همچنین کنترل همه گیریهای حادث شده می باشد. ارائه نقطه نظرات و پیشنهادها می تواند در ویرایش بعدی دستورالعمل راه گشا باشد.

بخش اول : پیش از بروز همه گیری

این مرحله اهمیت زیادی داشته و در صورتیکه در این مرحله اقدامات مناسب و به موقع انجام گیرد می توان مانع از بروز بسیاری از همه گیری ها شد. در این مرحله هدف تعیین خطرات بالقوه، گزارش و پیگیری رفع آنها، حساس سازی و ایجاد هماهنگی های درون بخشی و برون بخشی برای رفع خطرات شناسایی شده و آمادگی لازم برای مقابله با همه گیری های احتمالی، آموزش و بازآموزی نیروی انسانی، تامین تجهیزات، مواد لازم وآموزش عمومی در جهت ارتقاء توانمندی های مردم برای پیشگیری از همه گیری ها می باشد.

اقدامات پیش از بروز همه گیری :

الف- نظارت بر بهداشت آب و فاضلاب و تعیین خطرات بالقوه

ب- برنامه پایش سطوح مختلف

ج - هماهنگی های درون بخشی و برون بخشی

د- آموزش عمومی و بازآموزی پرسنل

ه – تامین تجهیزات و پشتیبانی

الف : نظارت بر بهداشت آب و فاضلاب و تعیین خطرات بالقوه

1. سنجش کلر آزاد باقیمانده در آب آشامیدنی :

1.1.در مناطق روستایی :

1.1.1. در روستاهای دارای لوله کشی آب آشامیدنی، ضمن اجرای برنامه سنجش کلر آزاد باقیمانده به تعداد مناسب درنقاط مختلف شبکه و مقایسه با مقادیر مجاز (مطابق با پیوست

الف و جدول 8 آخرین ویرایش استاندارد 1053 کشوری) نتایج قرائت میزان کلر آزاد باقیمانده در فرم ویژه کلرسنجی ثبت و درپرونده آب آشامیدنی روستا نگهداری شود، در صورت مطلوب نبودن میزان کلر باقیمانده ضمن تماس با مسئولین آب روستا در اسرع وقت موضوع به مرکز بهداشتی و درمانی منعکس داده شده تا در خصوص رفع مشکل از طریق شرکت آب و فاضلاب روستایی پیگیری لازم معمول گردد. (موضوع به صورت مستند نیز گزارش شده و تا رفع نقص مورد پیگیری قرار گیرد.) همچنین در صورت عدم وجود کلر باقیمانده نسبت به نمونه برداری باکتریولوژیکی آب اقدام شود.

۱.۱.۲. در روستاهای فاقد لوله کشی به منظور سالم سازی آب آشامیدنی نسبت به توزیع پرکلرین بین کلیه خانه های بهداشت (پرکلرین مذکور در داخل کیسه های پلاستیکی در ظروف درب دار تهیه و در اختیار خانه های بهداشت قرار داده شود) و با استفاده از دستورالعمل تهیه محلول کلر 1% (کلر مادر) در کلیه خانه های بهداشت، محلول کلر جهت سالم سازی آب آشامیدنی تهیه و در شیشه های رنگی بین خانوارهای روستایی توزیع گردد. (پیوست 1) جهت کنترل کلر آزاد باقیمانده، کلرسنجی از آب مصرفی خانوار انجام و نتایج ثبت می شود و در صورت مطلوب نبودن میزان کلر باقیمانده ، آموزش های لازم ارائه می گردد. جوشاندن آب نیز بعنوان روش جایگزین بجای استفاده از محلول کلر مادر برای سالمسازی آب می تواند استفاده شود. زمان مناسب برای جوشاندن آب، از زمان به جوش آمدن سه دقیقه توصیه می شود.

1.2. **در مناطق شهری** : سنجش کلر آزاد باقیمانده آب آشامیدنی در مناطق مختلف شبکه (بر اساس استاندارد ملی 1053) و درمحدوده فعالیت مراکز بهداشتی درمانی انجام و نتایج مربوطه ضمن مقایسه با مقادیر مجاز بر اساس استاندارد نامبرده در فرم گزارش سنجش کلر آزاد باقیمانده آب آشامیدنی ثبت و در پرونده آب شهری نگهداری گردد. در صورت مشاهده نتایج نامطلوب، مراتب در اسرع وقت به شرکت آب و فاضلاب به صورت تلفنی و مستند منعکس و در صورت عدم رفع نقص به سطوح بالاتر گزارش شود. همچنین در صورت عدم وجود کلر باقیمانده نسبت به نمونه برداری باکتریولوژیکی آب اقدام شود.

2. نظارت و کنترل میکروبی آب:

2.1. **در مناطق روستایی** : جهت کنترل کیفی آب آشامیدنی در مناطق روستایی ضمن انجام نمونه برداری مطابق با استاندارد ملی 4208 و بر اساس استاندارد ملی 1011، آب آشامیدنی از نظر باکتریولوژیکی مورد آزمایش قرار گرفته، نتایج مربوطه در پرونده آب روستا و مرکز بهداشت شهرستان نگهداری و در صورت مثبت بودن نتایج از نظر وجود کلی فرم های گرماپای یا اشرشیاکلی ضمن انعکاس سریع نتایج به سازمان های مسئول تأمین کننده آب آشامیدنی و سطوح بالاتر، پیگیری مستمر تا رفع کامل مشکل آلودگی بعمل آید. ضمناً لازم است نمونه برداری مجدد نیز انجام شود .

در روستاهای فاقد لوله کشی در صورت مشاهده آلودگی، نحوه سالمسازی آب آشامیدنی به خانوارها آموزش داده شود. در صورتیکه آلودگی منابع بیش از حد توصیه شده تشخیص داده شود با هماهنگی شرکت آب و فاضلاب نسبت به حذف آن منبع و جایگزینی سایر منابع مطمئن اقدام شود.

2.2. **در مناطق شهری** : بر اساس استاندارد های ملی (به شماره 4208 و 1011) نمونه برداری از آب آشامیدنی جهت انجام آزمایش های باکتریولوژی آب انجام و نتایج آزمایش در پرونده آب شهر نگهداری گردد. در صورت مشاهده موارد آلوده ضمن بررسی علت آلودگی نتایج آزمایش ها براساس محل نمونه برداری به شرکت آب و فاضلاب منعکس وضمن انجام نمونه برداری مجدد، پیگیری در جهت رفع آلودگی بعمل می آید.

قابل ذکر است شاخص مطلوبیت میکروبی آب آشامیدنی بر اساس باکتری های گروه کلیفرم گرماپای یا اشرشیا کلی باشد.

2.3. در حاشیه شهرهائی که دسترسی به آب لوله کشی سالم ندارند، علاوه بر نظارت مستمر بر کیفیت میکروبی آب آشامیدنی مصرفی و پیگیری رفع مشکلات موجود، آموزشهای لازم در خصوص نحوه سالمسازی آب (جوشاندن و استفاده از کلر مادر) به افراد ارائه گردد. ضمن اینکه باید از طریق مراجع ذی صلاح با توزیع کنندگان غیر مجاز آب آشامیدنی برخورد قانونی صورت پذیرد.

2.4. شبکه های خصوصی همانند شبکه های لوله کشی شهری از نظر میزان کلر آزاد باقیمانده و کیفیت میکروبی آب مورد پایش قرار گیرند، در صورت وجود نواقص، پیگیری در جهت رفع آن بعمل آورند و در موارد لازم از طریق مراجع قضائی اقدام نمایند.

2.5. **تجزیه و تحلیل نتایج میکروبی آب** :

بر اساس آخرین رهنمود سازمان جهانی بهداشت با توجه به نتایج میکروبی آب آشامیدنی سیستم تامین آب در دوره های زمانی مشخص (سه ماهه، شش ماهه، یک ساله) می توان در خصوص

وضعیت آن اظهار نظر نمود. جدول زیر نمایانگر وضعیت سیستم تامین آب بر اساس درصد مطلوبیت کلی فرم گرماپای یا اشرشیاکلی و جمعیت تحت پوشش می باشد.

جدول یک: **تقسیم بندی سیستم های تامین آب آشامیدنی بر اساس درصد مطلوبیت کلی فرم گرماپای یا اشرشیا کلی و جمعیت**

	درصد نمونه های منفی از نظر وجود کلی فرم گرماپای یا اشرشیا کلی			
کیفیت آب سیستم	جمعیت			درجه
	< 5000	5000- 100000	>100000	
عالی	90	95	99	*A*
خوب	80	90	95	**B**
متوسط	70	85	90	**C**
ضعیف	60	80	85	**D**
غیر قابل قبول	کمتر از 60	کمتر از 80	کمتر از 85	**E**

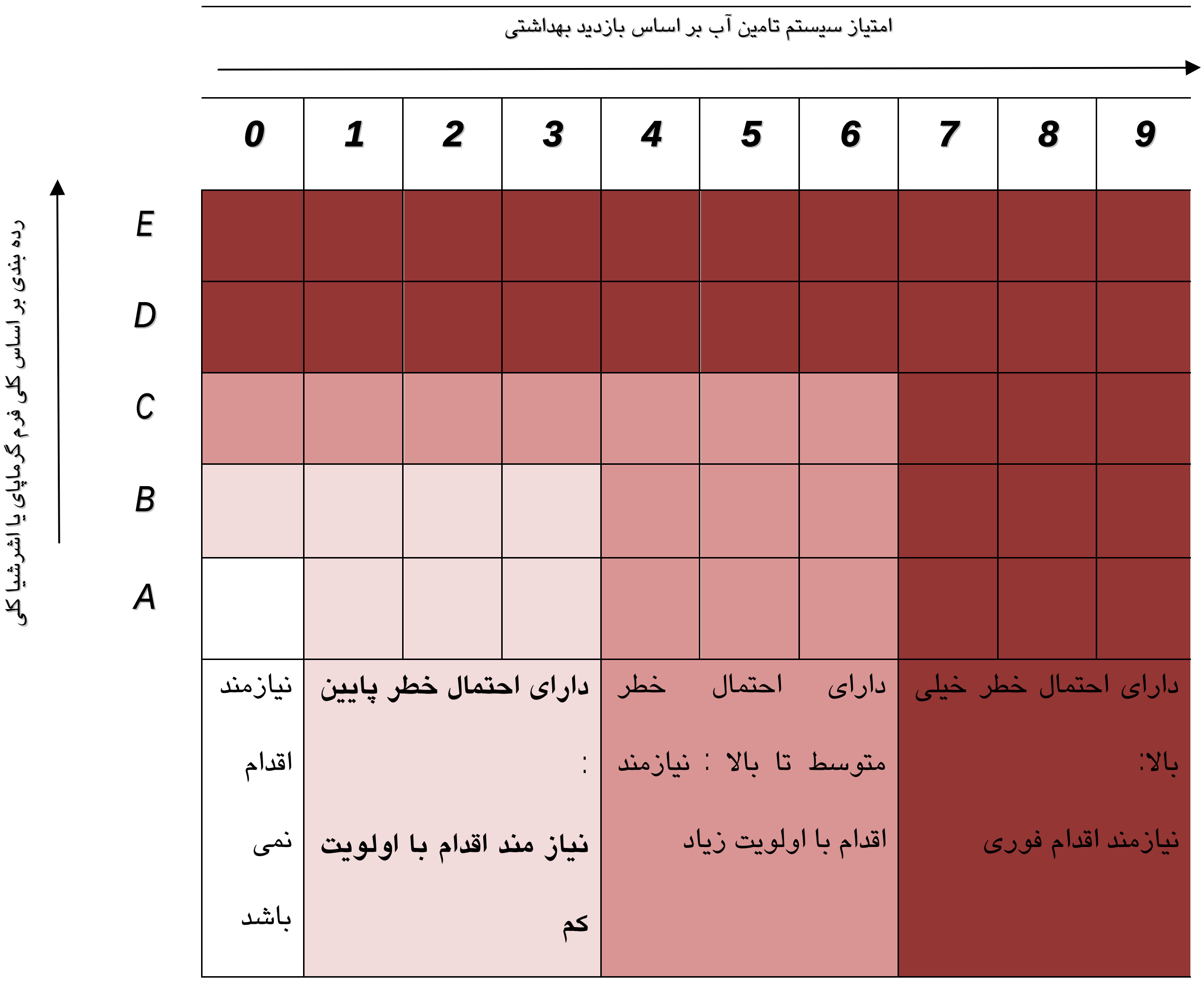
2.6. بازرسی از سیستم های تامین آب :

هدف از بازرسی از سیستم های تامین آب، تعیین خطرات بالقوه از نقطه آبگیر تا مصرف می باشد. سیستم تامین آب شامل منبع، تصفیه خانه، مخازن ذخیره، شبکه لوله کشی و نقطه مصرف می تواند باشد. در پیوست شماره 2 فرم های بازرسی از انواع سیستم های تامین آب ضمیمه می باشد.

2.7. ارزیابی سیستم های تامین آب با توجه به نتایج پایش میکروبی و بازرسی :

با انجام بازرسی از سیستم های تامین آب مطابق با فرم های بازرسی از این تاسیسات وامتیازدهی طبق فرم های پیوست (2)، همچنین بر اساس ارزیابی نتایج میکروبی آب بر اساس جدول شماره یک می توان در خصوص وضعیت سیستم از نظر احتمال وقوع خطر، اقدامات مورد نیاز و اولویت آن با استفاده از شکل شماره دو اظهار نظر نمود :

شکل شماره 1 : **طبقه بندی سیستم های تامین آب بر اساس نتایج بازدید و نتایج آزمایشات میکروبی**



3. **کنترل بهداشتی استخرهای شنا و شناگاههای طبیعی**

مطابق استاندارد ملی به شماره 11203 با عنوان الزامات عمومی استخرها و آئین نامه مقررات بهداشتی اصلاح ماده 13 قانون مواد خوراکی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی برای استخرها این اماکن در طول سال مورد پایش قرار گرفته و جهت جلوگیری از فعالیت استخرهائی که فاقد دستگاه تصفیه و کلرزنی مداوم آب می باشند از طریق دستگاه های ذیربط اقدام قانونی لازم صورت پذیرد. لازم است برنامه ریزی برای تشدید بازرسی ها و کنترل کیفی آب استخر در فصولی که فعالیت استخرها تشدید می شود بعمل آید.(استخرها هر دو هفته یکبار بازدید شوند)

مناطقی که دارای شناگاه های طبیعی می باشند آزمایش های میکروبیولوژیکی برای نظارت بر کیفیت آب شناگاه و وضعیت بهداشتی محل صورت پذیرد. شاخص مناسب برای بررسی کیفیت میکروبی شناگاه های طبیعی انتروکوک های روده ای می باشد و میزان آن برای به حداقل رساندن احتمال بیماری، کمتر یا مساوی 40 در صد میلی لیتر می باشد. در صورتیکه کیفیت بیشتر از 95% نمونه ها در یک دوره زمانی مشخص (سه ماهه، شش ماهه، یکساله) بالاتر از 40 در صد میلی لیتر باشد لازم است پیگیری و اقدامات لازم برای کاهش آلودگی ها یا تغییر محل شناگاه بعمل آید.

4. **کنترل بهداشتی آب در اماکن عمومی و حساس** :

4.1. نظارت بر کیفیت آب مصرفی کارخانجات یخ سازی و نوشابه سازی از طریق انجام آزمایش های باکتریولوژی و ملزم نمودن مسئولین کارخانجات مذکور به رفع نواقص بهداشتی تأسیسات آب مصرفی صورت پذیرد. همچنین لازم است بر توزیع یخ، وضعیت جایگاهها و مراکز فروش یخ

نظارت بعمل آید، بطوریکه جایگاه های مذکور از نظر بهداشتی مورد تأیید و باعث آلودگی ثانویه یخ نگردد. دستورالعمل نمونه برداری از یخ به پیوست می باشد. (پیوست3)

4.2. اقدامات لازم در خصوص نصب علائم هشداردهنده در پارک ها و گورستان ها و ترمینال ها به منظور عدم استفاده از آب مخصوص آبیاری فضای سبز جهت شرب، بعمل آید.

4.3. در ترمینال ها، بخصوص از نظر آب آشامیدنی، بهداشت توالت ها، وضعیت تامین آب آشامیدنی در اتوبوس های مسافربری بین شهری و عدم استفاده از لیوان مشترک کنترل و نظارت لازم بعمل آید.

4.4. در صورتی که شهرهایی دارای شبکه راه آهن سراسری می باشند آب آشامیدنی در رستوران و بوفه قطارها را کنترل نمایند.

4.5. آب آشامیدنی مورد استفاده در مدارس و وضعیت بهداشتی بوفه ها نیز باید مورد بررسی قرار گیرد.

5. بررسی حریم منابع آب

به منظور حفظ حریم منابع آب آشامیدنی، جلوگیری از آلودگی منابع آب و حذف منابع آلاینده، در خصوص تشکیل جلسات کمیته حفاظت از منابع آب از طریق مراجع ذیربط اقدام لازم معمول دارند.

می توان مسائل مربوط به حریم منابع آب را از سایر کمیته ها نیز پیگیری کرد.

6. نظارت بر دفع بهداشتی فاضلاب :

نظارت بر دفع بهداشتی فاضلاب ها برای جلوگیری از آلودگی منابع آب و بویژه جلوگیری از استفاده از فاضلاب خام جهت آبیاری سبزیجات و محصولات کشاورزی که بصورت

خام مصرف می شوند، بعمل آید. لازم است این موارد بازرسی و شناسایی شده و از طریق هماهنگی های برون بخشی و مطرح نمودن موضوع در کمیته های برون بخشی، مورد پیگیری مستمر قرار گرفته و مستند سازی شود. همچنین به منظور پیشگیری از بروز طغیان های بیماری های روده ای می توان با استناد به ماده 688 قانون مجازات اسلامی از مصرف فاضلاب خام کشاورزی و آبیاری سبزیجاتی که به صورت خام مصرف می شوند جلوگیری بعمل آورد.

دستورالعمل نمونه برداری و ضدعفونی فاضلاب در پیوست های شماره 4 و 5 ضمیمه است.

ب - برنامه پایش سطوح مختلف

لازم است هرساله با اجرای برنامه های بازدید مدون در سطوح مختلف فعالیت ها مورد بررسی قرار گرفته تا نقاط ضعف شناسایی شده و نسبت به برطرف نمودن مشکلات شناسایی شده اقدام نمود.

ج : هماهنگیهای درون بخشی و برون بخشی :

1 - برگزاری جلسات درون بخشی

لازم است خصوصاً در مناطق آندمیک قبل از شروع احتمالی همه گیری حساس سازی و پیش بینی اقدامات و فعالیت ها، جلسات هماهنگی درون بخشی با واحد بیماری های واگیر مراکز بهداشت و سایر واحدهای مرتبط و تصمیم گیر در سطوح مختلف برگزار شده و

پیگیری های لازم انجام شود. برای هماهنگی بیشتر این جلسات در سطح کارشناسان استان و شهرستان برگزار شود.

2 - برگزاری جلسات برون بخشی

به منظور ایجاد هماهنگی و جلوگیری از موازی کاری های احتمالی، صرفه جویی و حفظ منابع اعتباری و انسانی و همچنین جلب مشارکت و حساس سازی جلسات برون بخشی با هدف افزایش سطح آگاهی در زمینه پیشگیری و کنترل همه گیری ها و رفع خطرات بالقوه برگزار شده و آمادگی لازم برای کنترل همه گیری های احتمالی با حضور دستگاهها و نهادهای مرتبط مانند شرکت های آب و فاضلاب شهری و روستایی، استانداری، شهرداری، سازمان آموزش و پرورش، سازمان جهاد کشاورزی، مجامع امور صنفی، مراجع قضایی، ستاد نیروی نظامی و انتظامی، سازمان صدا و سیما، سازمان بهزیستی، اداره کل زندانها، اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی و .... در قالب جلسات شورای سلامت و امنیت غذایی و سایر جلسات مرتبط ایجاد شود. ضمناً با توجه به نظارت های بعمل آمده در خصوص بهداشت آب و فاضلاب و تعیین خطرات بالقوه که قبلاً به آن اشاره شده لازم است مکاتبات و جلسات با سازمان ها و ادارات درون بخشی و برون بخشی برای رفع خطرات بالقوه صورت گرفته و مستند شود.

د - آموزش عمومی و بازآموزی پرسنل

- **آموزش به پرسنل** :

آموزش پرسنل بهداشتی مرتبط :

برگزاری دوره های بازآموزی و آموزشی کوتاه مدت در ارتباط با نظارت بر آب آشامیدنی و نحوه کنترل بیماری های واگیر روده ای خصوصاً برای همکارانی که جدیداً استخدام شده اند در سطوح مختلف در طول سال، لازم است. این کارگاه ها باید با هماهنگی در سطح ملی صورت گرفته وارزیابی نیز انجام شود .

- **آموزش به بهره برداران و متصدیان سیستم های تامین آب همچنین متصدیان و شاغلین مراکز و اماکن حساس** :

لازم است پیش از شروع فصل همه گیری در مراکز بهداشت شهرستان ها و یا از طریق آموزشگاههای بهداشت عمومی و اصناف همچنین با چاپ و تکثیر پوستر و بروشور با تاکید بر موضوع بهداشت آب وفاضلاب، آموزش ها ارائه گردد.

- **آموزش عمومی و ارائه نکات آموزشی از طریق رسانه های جمعی** : ارائه روش های سالم سازی آب، استفاده از منابع مطمئن آب آشامیدنی، حفاظت از منابع آب، بهداشت فردی و نحوه صحیح جمع آوری و دفع بهداشتی فاضلاب از طریق صدا و سیما، نیروهای بهداشتی درمانی، جراید، چاپ پوستر، بروشور یا آموزش به گروه های خاص مانند دانش آموزان که نمونه ای عناوین آموزشی در پیوست شماره 6 ضمیمه می باشد.

ه – تامین تجهیزات و پشتیبانی

در طول سال باید با برآورد صحیح نیازهای سالانه ملزومات و تجهیزات مورد نیاز در منطقه تحت پوشش برای اجرای برنامه ها و فعالیت های معمول و همچنین پیش بینی شرایط بروز بحران نسبت به ذخیره سازی مواد و تجهیزات اعم از پرکلرین، کیت و معرفهای کلرسنجی، محیط کشت،

کدورت سنج، وسیله نقلیه، مواد گندزدای مورد نیاز و سایر اقلام مورد نیاز اقدام نمود. پیش بینی منابع مالی و حمل و نقل برای تشدید فعالیت ها نیز مورد انتظار است. علاوه بر این موضوع باید جهت ارائه پاسخ سریع، سطوح پایین تر شامل مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی و خانه بهداشت را نیز به مواد مورد نیاز تجهیز نمود.

بخش دوم : **اقدامات در هنگام بروز همه گیری**

1. **گزارش همه گیری** :

گزارش همه گیری توسط واحد مدیریت بیماری های واگیر انجام می شود.

2. **ارزیابی سریع به همراه تکمیل فرم ارزیابی** :

بلافاصله پس از گزارش همه گیری گزارش فوری همه گیری بیماری منتقله از آب به صورت تلفنی و از طریق تکمیل فرم (پیوست 7) به سطح بالاتر منعکس می شود.

3. **بررسی همه گیری یا طغیان** :

3.1. **بررسی اپیدمیولوژیک**

3.2. **بررسی های محیطی**

3.3. **بررسی های آزمایشگاهی**

3.1. **بررسی اپیدمیولوژیک** :

بررسی اپیدمیولوژیک شامل مراحل زیر می باشد: (توسط مرکز مدیریت بیماریها انجام می شود)

1. **تایید همه گیری** :

تایید توسط مرکز مدیریت بیماریها و واحدهای اجرایی آن با توجه به فراوانی بیماری و مقایسه اطلاعات گذشته و حال و روند بیماری و بررسی های آماری صورت می پذیرد.

2. **تایید تشخیص** : این مرحله با استفاده از بررسیهای کلینیکی و آزمایشگاهی بر روی موارد مشاهده شده توسط مرکز مدیریت بیماریها انجام می شود.

3. **تعریف مورد بیماری** :

این مرحله یکی از ابزار بررسی اپیدمیولوژی برای شمارش تعداد موارد بیماری می باشد. تعریف مورد بیماری باید ساده و کاربردی بوده می تواند بر اساس بررسی های کلینیکی، آزمایشگاهی، دوره زمانی بیماری، مکان و ویژگیهای فردی باشد.

4. **شناسایی موارد بیماری و به دست آوردن اطلاعات در مورد آنها**:

در این مرحله با بیماران مصاحبه شده و اطلاعات مربوطه توسط پرسشنامه اخذ می شود.

5. **توصیف اپیدمیولوژی بر حسب شخص، مکان و زمان** :

نقشه بیماری با توجه به سن، جنس، وضعیت پزشکی، سابقه مصرف مواد غذایی، رفتارهای پر خطر و ...... و با استفاده از اطلاعات کسب شده توسط واحد مدیریت بیماریها تهیه می گردد.

6. **فرضیه سازی بر مبنای اپیدمیولوژی توصیفی و بررسی های محیطی**

در این مرحله با همکاری اپیدمیولوژیست ها و متخصصین بهداشت محیط و با در نظر گرفتن نتایج بررسی ها، فرضیه های ممکن طراحی می گردد.

7. **آزمون فرضیه ها**

در این مرحله از طریق انجام مطالعات تحلیلی، با استفاده از آزمون های آماری فرضیه های طراحی شده مورد بررسی و تحلیل قرار می گیرند.

8. **گزارش طغیان (بررسی اپیدمیولوژیک)**:

در نهایت با در نظر گرفتن کلیه مراحل پیش گفت نتایج بررسی ها گزارش می شود .

3.2 .بررسی محیطی[1]:

این بررسی توسط کارشناسان بهداشت محیط برای پاسخ به اینکه چرا و چگونه طغیان اتفاق افتاده است به عمل می آید . بررسی های محیطی همگام با بررسیهای اپیدمیولوژیکی و آزمایشگاهی باید صورت پذیرد و نکته حائز اهمیت این است که اقدامات لازم برای جلوگیری از بروز مجدد طغیان در آینده بعمل آید.

اقدامات مهم و ویژه برای یک بررسی محیطی برای تعیین احتمال آلودگی آب در هنگام طغیان های بیماریهای منتقله از آب عبارتست از :

- تعیین نوع خطر[2]
- تعیین رویداد مخاطره آمیز[3]
- بررسی معیارهای کنترل[4]
- اعتباربخشی[5] معیارهای کنترل
- بررسی پایش[6] معیارهای کنترل
- انجام مداخلات اصلاحی[7]

---

[1] Environmental investigation

[2] Hazard

[3] Hazardous event

[4] Control measures

[5] Validation

[6] Monitoring

[7] Corrective actions

1- **تعیین نوع خطر**

منظور یک عامل فیزیکی، بیولوژیکی، شیمیایی و یا رادیولوژیکی می باشد که در شرایطی در آب منجر به اثرات سوء بر سلامت می شود. واژه دیگر برای خطر« آلاینده » می باشد.

در مبحث طغیان نوع خطر یا آلاینده، عامل میکروبی می باشد.

2- **تعیین رویداد مخاطره آمیز**

عبارتست از رویدادی که باعث ایجاد خطرات یا شکست در حذف یا کاهش آنها از سیستم تامین آب می شود و شامل تمام رویدادهایی است که در کل سیستم تامین آب (شامل منبع ، تصفیه خانه، مخازن، شبکه توزیع و مصرف) می تواند اتفاق بیفتد و باعث ورود آلودگی به آب شود. مانند بارندگی، قطعی آب، شکستگی لوله، ورود حیوانات به منابع و مخازن، سیفوناژ معکوس و.......

تعیین رویداد مخاطره آمیز باید با توجه به دوره نهفتگی بیماری، شرایط محیطی و رویداد مورد بررسی قرار گیرد. برای درک بهتر موضوع لازم است نمودار جریان سیستم تامین آب از منبع تا مصرف با لحاظ نمودن منابع آلودگی و تعیین رویدادهای مخاطره آمیز تهیه شود.

3- **بررسی معیارهای کنترل**

معیار کنترل عبارتست از از هر عمل یا فعالیتی که می تواند برای پیشگیری یا حذف یا کاهش خطر به سطح قابل قبول مورد استفاده قرار گیرد. مانند رعایت حریم منابع و یا گندزدایی مستمر آب.

4- **اعتبار بخشی معیارهای کنترل به کار رفته**

عبارتست از به دست آوردن مستندات برای اینکه آیا معیارهای کنترل به کار رفته و به طور موثر عمل می کنند. معمولاً اعتبار بخشی از طریق بازرسی امکان پذیر است.

جدول ذیل معیارهای کنترل بر اساس منبع و میزان آلودگی آب را نشان می دهد:

جدول دو : معیارهای کنترل بر اساس میزان آلودگی آب

منبع	میزان آلودگی	فرایند تصفیه پیشنهادی (معیار کنترل)
	آبهای زیر زمینی	
چاههای حفاظت شده ، چاههای عمیق (فاقد آلودگی مدفوعی)	1-20 (E.coli/100ml)	گندزدایی
منابع حفاظت نشده ، چاههای کم عمق (دارای آلودگی مدفوعی)	2000> (E.coli/100ml)	فیلتراسیون و گندزدایی
منابع حفاظت نشده	۲۰۰۰< (E.coli/100ml)	به عنوان منابع آب شرب پیشنهاد نمی شوند .
	آبهای سطحی	
منابعی که از حوزه آبخیز حفاظت شده تامین می شوند (فاقد آلودگی های مدفوعی)[2]	20> (E.coli/100ml)	گندزدایی
منابعی که از حوزه آبخیز حفاظت شده تامین می شوند (دارای احتمال آلودگی های مدفوعی) مانند رودخانه هایی که از ارتفاع بالا منشا می گیرند	2000> (E.coli/100ml)	گندزدایی و فیلتراسیون
منابعی که به طور مناسب حفاظت نشده اند مانند رودخانه های پایین دست ، حوزه های حفاظت نشده (دارای آلودگی مدفوعی[3] در برخی مواقع آلودگی سنگین)	2000-20000 (E.coli/100ml)	نیازمند فرایند های گسترده تصفیه شامل فیلتراسیون ، گندزدایی و حداقل یک فرایند دیگر (ذخیره طولانی مدت یا فیلتراسیون تکمیلی و یا فرایند گندزدایی)
حوزه های حفاظت نشده و دارای آلودگی مدفوعی خیلی زیاد	۲۰۰۰۰< (E.coli/100ml)	برای تامین آب آشامیدنی توصیه نمی شود

1- *این نکته ضروری است که حتماً باید متوسط میزان کدورت در آب آشامیدنی زیر 1 NTU بوده و حداکثر آن از 5 NTU تجاوز نکند .*

2- *دارای هر دو عامل آلودگی انسانی و حیوانی باشد . این منابع در شرایطی مورد استفاده قرار می گیرند که منبع مطمئن دیگری با کیفیت بالاتر در دسترس نباشد.*

5- بررسی پایش معیارهای کنترل :

بررسی پایش های بعمل آمده به منظور ارزیابی اینکه آیا یک نقطه بحرانی تحت کنترل می باشد و یا آب از معیارهای کیفی برخوردار است. به عبارت دیگر بررسی اینکه آیا کنترل بکار رفته در عمل به درستی کار می کند. بعنوان مثال بررسی نتایج کلرسنجی(پایش) برای بررسی سیستم گندزدایی بعنوان معیار کنترل، می تواند استفاده شود. همچنین بازرسی و بررسی حصارکشی دور منبع تامین آب به منظور اطمینان از سالم بودن و کارکرد مناسب آن برای جلوگیری از ورود حیوانات بعنوان بررسی پایش معیار کنترل به حساب می آید.

جدول ذیل مثالی برای بررسی محیطی می باشد :

جدول سه : مثالی برای بررسی محیطی یک طغیان

نوع خطر	رویداد مخاطره آمیز	معیارهای کنترل	اعتباربخشی معیارهای کنترل	بررسی پایش معیارهای کنترل	اقدامات اصلاحی
میکروبی	سیل و بارندگی	1- رعایت حریم منبع آب	عدم رعایت حریم منابع آب(معیار کنترل اعتبار ندارد)	آلودگی به کلیفرم گرماپای (نتایج قبلی و فعلی)	تغییر منبع آب یا بهسازی و رعایت حریم
		2- گندزدایی مستمر آب	عدم گندزدایی پیوسته آب بدلیل کلرزنی دستی(معیار کنترل اعتبار ندارد)	نتایج نامطلوب کلرسنجی (نتایج قبلی و فعلی)	نصب کلریناتور اتوماتیک

6- انجام مداخلات اصلاحی :

پس از انجام مراحل قبلی لازم است مداخلات اصلاحی برای کنترل همه گیری بعمل آید. لازم به ذکر است که به دلیل اهمیت کنترل سریع همه گیری در بعضی مواقع لازم است قبل از تکمیل بررسی ها برخی اقدامات لازم و موقت برای کنترل همه گیری بعمل آید . (همانند استفاده از سایر منابع آب مطمئن، استفاده از آب بطری شده و .....)

3.3 .**بررسی آزمایشگاهی** :

بررسی آزمایشگاهی به عنوان ابزاری برای تکمیل بررسی های اپیدمیولوژیک و محیطی، می باشد.

نقش بررسی های آزمایشگاهی در طغیان بیماری های منتقله از آب و غذا عبارتند از :

تعیین و تایید آزمایشگاهی میکروارگانیسم عامل بیماری در انسان

تشخیص آزمایشگاهی آلودگی آب یا مواد غذایی (شاخص های آلودگی)

تشخیص و تایید آزمایشگاهی میکروارگانیسم عامل بیماریزا در آب یا مواد غذایی

همکاری با سایر اعضاء تیم بررسی برای تعیین و توصیف پاتوژن عامل طغیان

گزارش نهایی طغیان :

پس از طی مراحل فوق لازم است پس از جمع بندی و تحلیل نتایج بررسی های اپیدمیولوژیکی، محیطی و آزمایشگاهی فرم مطابق با پیوست شماره 8 تکمیل و به مراتب بالاتر اعلام و در پرونده مرکز بهداشت شهرستان و استان ثبت گردد.

مراجع :

1-Foodborne disease outbreaks, Guidelines for investigation and control, world health organization (WHO) /2008

2- Guidelines for drinking-water quality, second edition, volume 2, Health criteria and supporting information, world health organization (WHO)/1996

3- Guidelines for drinking-water quality, second edition, volume 3, Surveillance and control of community supplies, world health organization (WHO)/1997

4- Guidelines for drinking-water quality, Third edition, volume 1, recommendations, world health organization (WHO)/2004

5- Water safety plan manual, step by step risk management for drinking water suppliers, world health organization (WHO) /2009

6- استاندارد ملی به شماره 1053، آب آشامیدنی، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی، ویرایش پنجم.

7- استاندارد ملی به شماره 1011، آ ب آشامیدنی، ویژگی های میکروبیولوژی، ویرایش ششم.

8- استاندارد ملی به شمار ه4208، کیفیت آب، نمونه برداری از آب برای آزمون های میکروبیولوژی، آیین کار، ویرایش اول.

9- دستورالعمل اقدامات بهداشت محیط به منظور پیشگیری از بروز موارد بیماری های واگیر روده ای، سال 1382 .

پیوست ها

(پیوست 1)

تهیه محلول کلر ذخیره یک درصد

برای تهیه محلول کلر 1% ذخیره جهت سالم سازی آب آشامیدنی در شرایط اضطراری و عدم دسترسی به آب آشامیدنی سالم به شرح زیر اقدام نمائید:

15 گرم هیپوکلریت کلسیم 70%(پرکلرین) درصورت در دسترس بودن

و یا 33 گرم گرد سفید کننده کلرور دوشو 30% در صورت در دسترس بودن

و یا 250 سی سی هیپوکلریت سدیم 5% در صورت در دسترس بودن

و یا 110 سی سی هیپوکلریت سدیم 10% در صورت در دسترس بودن

را دریک بطری یک لیتری تیره رنگ ریخته و به آن آب اضافه کنید. محلول بدست آمده محلول 1% کلر است.

محلول کلر1% در جای خنک و در ظروف دربسته ، دور از نور نگهداری شود.

محلول کلر بتدریج با گذشت زمان کلر مؤثر خود را از دست می دهد و باید از تاریخ تهیه در کمتر از یک ماه مصرف شود.

تذکر – در صورتیکه درصد ماده گندزدا غیر از درصدهای مذکور باشد، می توان از طریق تناسب، میزان ماده گندزدا مورد نیاز را برای تهیه کلر 1% را حساب نمود.

سالمسازی آب با استفاده از محلول کلر ذخیره :

آموزش لازم جهت کلرینه کردن آب با استفاده از روش کلر مادر از طریق بهورزان به خانوارهای روستایی به شرح زیر انجام گیرد: ابتدا آزمایش کلر خواهی آب برای مورد استفاده انجام شود، بدین صورت که سه قطره از محلول کلر مادر به ازاء هر لیتر آب اضافه نموده و پس از نیم ساعت زمان تماس در صورت وجود مقدار کافی کلر آزاد باقیمانده (سنجش بوسیله کیت کلرسنج یا سنجش بو و مزه کلر) آن آب قابل مصرف است، در غیر اینصورت یک قطره دیگر از محلول کلر مادر به آب اضافه نموده و کلرسنجی شود. این عمل تا زمانیکه وجود کلر آزاد باقیمانده در آب به حد لازم نرسیده ، تکرار می شود. پس از آزمایش کلرخواهی آب مورد مصرف خانوار به آنان توصیه شود به ازاء هر لیتر آب به تعداد قطراتی که تعیین شده است از محلول کلر مادر اضافه نموده و پس از نیم ساعت زمان تماس آب را مصرف نمایند. این آب تا 24 ساعت قابل مصرف است در صورت شفاف نبودن آب ابتدا آنرا صاف نموده سپس کلرزنی نماییم. آموزش خانوارها با استفاده از کلر مادر در روستاها توسط بهورزها انجام می شود.

بهورزان ضمن آموزش دقیق به خانوارها در زمینه استفاده از کلر مادر بایستی بر نحوه عمل، نظارت نموده و کلر آزاد باقیمانده را در حد استاندارد کشوری کنترل نمایند. (استاندارد 1053 کشوری)

از کلیه مراکز بهداشت شهرستان ها خواسته شود که دربازدید از خانه های بهداشت به مسئله استفاده از کلر مادر جهت سالم سازی آب آشامیدنی توجه خاص نموده و در بازدید های روزانه از خانه های اهالی این موضوع مورد بررسی قرار گیرد.

سالم سازی مخازن آب آشامیدنی :

برای ضد عفونی مخازن نگهداری آب می توان 5 – 3 گرم (حدود یک قاشق مرباخوری) به ازای هر متر مکعب آب پرکلرین به آن اضافه نمود. برای این کار ابتدا بایستی پرکلرین را در یک ظرف آب حل کرده و به تدریج به آب مخزن اضافه نمایید به نحوی که محلول کلر در تمام قسمت های مخزن پخش شود. بهتر است ابتدا آزمایش کلرخواهی جهت تعیین میزان پرکلرین برای گندزدایی آب انجام شود. با این روش تا 24 ساعت یا بیشتر عمل گندزدائی آب انجام می شود ولی به محض عدم وجود کلر آزاد باقیمانده و یا سنجش بوی کلر عمل کلرزنی را تکرار می نماییم.

پیوست 2

فرم های بازرسی بهداشتی

از

تاسیسات آب آشامیدنی

فرم 1 فرم های بازرسی بهداشتی

I- نوع تسهیلات آب لوله کشی 2- اطلاعات عمومی : ناحیه : منطقه 2 -شماره کد

3- تاریخ بازدید 4- آیا نمونه آب برداشت شده است؟ شماره نمونه:

II- اطلاعات تشخیصی برای ارزیابی(لطفا مشخص نمائید در کدامیک از محل های نمونه برداری ریسک مشخص شده است)

ریسک: شماره نمونه:

سوال	پاسخ
1- آیا هیچ یک از شیرهای برداشت دارای نشت می باشد؟	بلی/ خیر
2- آیا آب سطحی در اطراف شیر برداشتی تجمع یافته است؟	بلی/ خیر
3- آیا منطقه بالادستی شیر برداشت دچار فرسایش شده است؟	بلی/ خیر
4- آیا لوله های نزدیک به هر کدام از شیرهای برداشت نمایان هستند؟	بلی/ خیر
5- آیا مدفوع انسانی در روی سطح زمین در شعاع 10 متری هر کدام از شیرهای برداشت قرار دارند؟	بلی/ خیر
6- آیا در شعاع 30 متری هر شیر برداشت، لوله جمع آوری فاضلاب وجود دارد؟	بلی/ خیر
7- آیا در طی یک دوره 10 روزه هیچکدام از شیرهای برداشت دچار قطعی شده است؟	بلی/ خیر
8- آیا هیچگونه علائمی از نشتی در لوله های اصلی در محل وجود دارد؟	بلی/ خیر
9- آیا هیچ گزارشی از شکستگی لوله در طی یک هفته اخیر داده شده است؟	بلی/ خیر
10- آیا لوله اصلی در هیچ نقطه ای از آن منطقه نمایان شده است؟	بلی/ خیر
کل امتیاز ریسک (از 10 نمره)	
امتیاز ریسک: خیلی بالا (10- 9) بالا (8- 6) متوسط (5-3) پائین (3- 0)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است: (لیست شماره 10-1)

امضاء بازرس بهداشتی/ معاون توصیه:

فرم 2　　　　1-نوع تسهیلات　　　　آب لوله کشی شده به همراه مخازن سرویس

1- اطلاعات عمومی　　　　: ناحیه　　　　: منطقه　　　　2- شماره کد

3- تاریخ بازدید　　　　4- آیا نمونه آب برداشت شده است؟　　　　شماره نمونه:

II- اطلاعات تشخیصی برای ارزیابی　　　　(لطفا مشخص نمائید در کدامیک از محل های نمونه برداری ریسک مشخص شده است)

ریسک:　　　　شماره نمونه:

سوال	پاسخ
1- آیا هیچ کدام از لوله در محل مورد بازرسی دچار نشتی می باشد؟	بلی/ خیر
2- آیا آب در اطراف هیچ یک از محل های بازرسی تجمع یافته است؟	بلی/ خیر
3- آیا منطقه بالادست هیچیک از نقاط دچار فرسایش شده است؟	بلی/ خیر
4- آیا هیچکدام از لوله های نزدیک به نقاط بازرسی نمایان است؟	بلی/ خیر
5- آیا در شعاع 10 متری لوله ها، مدفوع انسانی روی زمین دیده می شود؟	بلی/ خیر
6- آیا در شعاع 30 متری محل بازرسی لوله فاضلاب یا توالت وجود دارد؟	بلی/ خیر
7- آیا در طی 10 روز اخیر در محل بازرسی قطعی آب وجود داشته است؟	بلی/ خیر
8- آیا نشانه هایی از نشتی آب در ناحیه مورد بازرسی وجود دارد؟	بلی/ خیر
9- آیا مصرف کنندگان در هفته گذشته گزارشی از شکستگی لوله داده اند؟	بلی/ خیر
10- آیا در محل بازرسی لوله اصلی تامین آب نمایان است؟	بلی/ خیر
11- آیا مخزن سرویس آب دچار ترک و یا نشتی شده است؟	بلی/ خیر
12- آیا لوله تهویه هوا و یا دریچه بازدید فاقد بهسازی است؟	بلی/ خیر
کل امتیاز ریسک (از 12 نمره)	
امتیاز ریسک: خیلی بالا (12- 10)　بالا (10- 8)　متوسط (8- 5)　پائین (4-2)　خیلی پائین (1- 0)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است: (لیست شماره 10-1) امضاء بازرس بهداشتی/ معاون توصیه:

فرم 3 1- نوع تسهیلات آب انبارها و تانکرهای آب

1- اطلاعات عمومی : بخش : محله 2- شماره کد 3- تاریخ بازدید

4- آیا نمونه آب برداشت شده است؟ شماره نمونه:

درجه کلیفرم مقاوم به حرارت: (لطفا مشخص نمائید در کدامیک از محل های نمونه برداری ریسک مشخص شده است)

ریسک: شماره نمونه:

II- اطلاعات تشخیصی برای ارزیابی

سوال	پاسخ
1- آیا لوله تخلیه کثیف است؟	بلی/ خیر
2- آیا لوله برداشت با زمین را تماس دلرد؟	بلی/ خیر
3- آیا نازل آبگیری تانکر کثیف و یا در شرایط نامطلوبی است؟	بلی/ خیر
4- آیا هیچگونه نشتی در نزدیکی لوله بالاآورنده آب از آب انبار وجود دارد؟	بلی/ خیر
5- آیا پایه لوله بالا آورنده آب از آب انبار توسط پوشش سیمانی آب بندی شده است؟	بلی/ خیر
6- آیا تانکر مورد استفاده برای انتقال مایعات دیگری نیز استفاده شده است؟	بلی/ خیر
7- آیا سطح داخلی تانکر کثیف است؟	بلی/ خیر
8- آیا تانکر توسط دریچه بازرسی آبگیری می شود؟	بلی/ خیر
9- آیا نازل تخلیه آب تانکر کثیف یا در شرایط نامطلوب قرار دارد؟	بلی/ خیر
10- آیا تانکر نشتی دارد؟	بلی/ خیر
کل امتیاز ریسک (از 10 نمره)	
امتیاز ریسک: خیلی بالا (10- 9) بالا (8- 6) متوسط (7- 4) پائین (3- 0)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است: (لیست شماره 10-1) امضاء بازرس بهداشتی/ معاون توصیه:

فرم 1- نوع تسهیلات آب لوله کشی ثقلی

I- اطلاعات عمومی : بخش : محله 2 - شماره کد

3- تاریخ بازدید 4- آیا نمونه آب برداشت شده است؟ شماره نمونه:

II- اطلاعات تشخیصی برای ارزیابی (لطفا مشخص نمائید در کدامیک از محل های نمونه برداری ریسک مشخص شده است)

ریسک: شماره نمونه:

سوال	پاسخ
1- آیا لوله در مسیر بین منبع و مخزن ذخیره نشتی دارد؟	بلی/ خیر
2- آیا مخزن ذخیره دارای ترک، خرابی و نشتی می باشد؟	بلی/ خیر
3- آیا لوله های تهویه و سرپوش های مخزن صدمه دیده یا باز هستند؟	بلی/ خیر
4- آیا هیچیک از شیرهای برداشت دارای نشتی هستند؟	بلی/ خیر
5- آیا در اطراف هیچ یک از شیرهای برداشت آب سطحی تجمع یافته است؟	بلی/ خیر
6- آیا ناحیه بالادست هیچ یک از شیرهای برداشت دچار فرسایش شده است؟	بلی/ خیر
7- آیا لوله های مجاور هیچ یک از شیرهای برداشت نمایان شده است؟	بلی/ خیر
8- آیا در شعاع 10 متری هیچ یک از شیرهای برداشت در روی زمین مدفوع انسانی وجود دارد؟	بلی/ خیر
9- آیا در طی 10 روز گذشته هیچیک از شیرهای برداشت دچار قطعی آب گردیده است؟	بلی/ خیر
10- آیا نشانه هایی از نشتی در لوله های تامین آب در سیستم وجود دارد؟	بلی/ خیر
11- آیا گزارشی از شکستگی لوله در هفته اخیر صورت گرفته است؟	بلی/ خیر
12- آیا لوله اصلی تامین آب در هیچ جایی از سیستم نمایان شده است؟	
کل امتیاز ریسک (از 12 نمره)	
امتیاز ریسک: خیلی بالا (12- 10) بالا (10- 8) متوسط (8- 5) پائین (4-2) خیلی پائین (1- 0)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است: (لیست شماره 10-1) امضاء بازرس بهداشتی/ معاون توصیه:

فرم 5 I- نوع تسهیلات چاه های عمیق با سیستم مکانیزه

1- اطلاعات عمومی بخش : محله :

2- شماره کد 3- تاریخ بازدید 4- آیا نمونه آب برداشت شده است؟ شماره نمونه: FC/100 ml :

II- اطلاعات تشخیصی برای ارزیابی

سوال	پاسخ
1- آیا توالت یا لوله فاضلاب در شعاع 100 متری تلمبه خانه وجود دارد؟	بلی/ خیر
2- آیا نزدیکترین توالت فاقد سیستم فاضلابرو می باشد؟	بلی/ خیر
3- آیا هیچگونه منبع آلودگی در شعاع 50 متری وجود دارد؟	بلی/ خیر
4- آیا چاه سربازی در شعاع 100 متری وجود دارد؟	بلی/ خیر
5- آیا لوله زهکشی اطراف تلمبه خانه دچار شکستگی است؟	بلی/ خیر
6- آیا نرده های حصار دچار صدمه دیدگی شده اند که منجر به ورود حیوانات شود؟	بلی/ خیر
7- آ یا کف تلمبه خانه نسبت به نفوذ آب نفوذناپذیر است؟	بلی/ خیر
8- آیا در داخل تلمبه خانه محل های تجمع آب وجود دارد؟	بلی/ خیر
9- آیا آب بندی چاه فاقد اصول بهسازی است؟	بلی/ خیر
کل امتیاز ریسک (از 9 نمره)	
امتیاز ریسک: بالا (9- 7) متوسط (6- 3) پائین (2- 0)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است: (لیست شماره 10-1)

امضاء بازرس بهداشتی/ معاون

توصیه:

فرم 6 I- نوع تسهیلات چاه پمپ دستی

1- اطلاعات عمومی : بخش : محله

2- شماره کد 3- تاریخ بازدید 4- آیا نمونه آب برداشت شده شماره نمونه FC/100 ml :

II- اطلاعات تشخیصی برای ارزیابی

سوال	پاسخ
1- آیا در شعاع 10 متری چاه توالتی وجود دارد؟	بلی/ خیر
2- آیا در بالادست چاه توالت وجود دارد؟	بلی/ خیر
3- آیا در شعاع 10 متری چاه هیچ گونه منبع آلودگی دیگری وجود دارد؟	بلی/ خیر
4- آیا در شعاع 2 متری چاه در سیستم زهکشی نقصی وجود دارد که منجر به تجمع آب گردد؟	بلی/ خیر
5- آیا کانال زهکشی ترک و یا شکستگی دارد و آیا نیاز به پاکسازی دارد یا نه؟	بلی/ خیر
6- آیا حصار اطراف چاه وجود دارد یا صدمه دیده است؟	بلی/ خیر
7- آیا پوشش سرچاه دارای شعاع کمتر از 1 متر است؟	بلی/ خیر
8- آیا آب ریخته شده روی پوشش چاه تجمع می یابد؟	بلی/ خیر
9- آیا سرپوش چاه دارای ترک یا شکاف می باشد؟	بلی/ خیر
10- آیا پمپ دستی در نقطه اتصال به سرپوش چاه دچار شل شدگی می باشد؟	بلی/ خیر
کل امتیاز ریسک (از 10 نمره)	
امتیاز ریسک: خیلی بالا (10- 9) بالا (8- 6) متوسط (7- 4) پائین (3- 0)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است: (لیست شماره 10-1) امضاء بازرس بهداشتی/ معاون توصیه

فرم 7 I- نوع تسهیلات چشمه حفاظت شده

1- اطلاعات عمومی بخش: محله: 2- شماره کد

3- تاریخ بازدید 4- آیا نمونه آب برداشت شده است؟ شماره نمونه: FC/100 ml :

II- اطلاعات تشخیصی برای ارزیابی

سوال	پاسخ
1- آیا چشمه حفاظت نشده است؟	بلی/ خیر
2- آیا مصالح ساخت چشمه حفاظت شده دچار صدمه دیدگی است؟	بلی/ خیر
3- آیا ناحیه دیواره نگهدارنده دچار فرسایش است؟	بلی/ خیر
4- آیا ریزش آب منجر به غرق شدن ناحیه جمع آوری می گردد؟	بلی/ خیر
5- آیا حصار وجود ندارد و یا صدمه دیده است؟	بلی/ خیر
6- آیا در شعاع 10 متری چشمه حیوانات می توانند به آن دست یابند؟	بلی/ خیر
7- آیا در شعاع 30 متری چشمه و یا در بالادست آن توالت وجود دارد؟	بلی/ خیر
8- آیا آب سطحی در بالادست چشمه تجمع می یابد؟	بلی/ خیر
9- آیا زهکش انحرافی در بالادست چشمه وجود ندارد و یا خوب عمل نمی کند؟	بلی/ خیر
10- آیا هیچکونه منبع آلودگی دیگری در محل بالادست چشمه وجود دارد؟(بعنوان مثال زباله)	بلی/ خیر
کل امتیاز ریسک (از 10 نمره)	
امتیاز ریسک: خیلی بالا (10- 9) بالا (8- 6) متوسط (7- 4) پائین (3- 0)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است: (لیست شماره 10-1) امضاء بازرس بهداشتی/ معاون توصیه

فرم 8   I- نوع تسهیلات   چاه دستی مجهز به پمپ دستی و یا چرخ چاه

1- اطلاعات عمومی   بخش: محله: 2- شماره کد

3- تاریخ بازدید   4- آیا نمونه آب برداشت شده است؟   شماره نمونه: FC/100 ml :

II- اطلاعات تشخیصی برای ارزیابی

سوال	پاسخ
1- آیا در شعاع 10 متری چاه توالتی وجود دارد؟	بلی/ خیر
2- آیا نزدیکترین توالت در بالادست واقع چاه است؟	بلی/ خیر
3- آیا هیچ منبع آلودگی دیگری در شعاع 10 متری چاه وجود دارد؟	بلی/ خیر
4- آیا نقص سیستم زهکشی منجر به تجمع آب در شعاع 2 متری چاه می گردد؟	بلی/ خیر
5- آیا کانال زهکشی دچار ترک و یا شکستگی شده و یا نیاز به پاک سازی دارد؟	بلی/ خیر
6- آیا حصارکشی وجود نداشته و یا آسیب دیده است؟	بلی/ خیر
7- آیا پوشش سیمانی سرپوش چاه دارای شعاع کمتر از 1 متر است؟	بلی/ خیر
8- آیا آب ریخته شده در روی سرپوش تجمع می یابد؟	بلی/ خیر
9- آیا در روی سرپوش سیمانی چاه ترک هایی وجود دارد؟	بلی/ خیر
10- آیا در محل اتصال پمپ دستی به سرپوش چاه شل شدگی دیده می شود؟	بلی/ خیر
11- آیا پوشش چاه فاقد اصول بهسازی است؟	بلی/ خیر
کل امتیاز ریسک (از 11 نمره)	
امتیاز ریسک: خیلی بالا (11- 9) بالا (8- 6) متوسط (5- 3) پائین (3- 0)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است: (لیست شماره 10-1)

توصیه: امضاء بازرس بهداشتی/ معاون

فرم 9   نوع تسهیلات   سیستم جمع آوری و ذخیره سازی آب باران

1- اطلاعات عمودی   : ناحیه   2- شماره کد   : محل

3- تاریخ بازدید   4- آیا نمونه آب برداشت شده است؟   شماره نمونه: FC/100 ml :

II- اطلاعات تشخیص برای ارزیابی

سوال	پاسخ
1- آیا آب باران در یک ظرف سرباز جمع آوری شده است؟	بلی/ خیر
2- آیا علائم مشهودی از آلودگی روی سقف محل آبگیری وجود دارد؟ (مثل گیاهان، فضولات، گرد و غبار و....)	بلی/ خیر
3- آیا لوله های جمع آوری آب کثیف یا گرفته است؟	بلی/ خیر
4- آیا سقف یا دیواره های مخزن دارای ترک یا آسیب دیدگی می باشد؟	بلی/ خیر
5- آیا آب جمع آوری شده مستقیما از مخزن است؟ (هیچ شیری روی مخزن وجود ندارد)	بلی/ خیر
6- آیا از سطل استفاده می شود / آیا سطل بدون مراقبت رها می شود؟	بلی/ خیر
7- آیا شیر آب دارای نشتی است یا صدمه دیده است؟	بلی/ خیر
8- آیا کف بتونی زیر شیر خراب شده یا کثیف است؟	بلی/ خیر
9- آیا در اطراف مخزن یا ناحیه جمع آوری آب هیچ گونه منبع آلودگی دیگری وجود دارد؟	بلی/ خیر
10- آیا داخل مخزن کثیف است؟	بلی/ خیر
جمع امتیاز (از 10 نمره)	
امتیاز ریسک: خیلی بالا (10- 9) بالا (8- 6) متوسط (5-3) پائین (3- 0)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است: (لیست شماره 10-1)

امضاء بازرس بهداشتی/ معاون

توصیه:

پیوست «3»

دستورالعمل نمونه برداری از یخ برای آزمون باکتریولوژی

یخ در حین تولید، حمل و نقل، نگهداری، جابه جایی و توزیع از طریق منابع مختلفی چون وسایل انجماد، آب، ظروف و افرادی که در تولید و جابجایی آن دخالت دارند در معرض آلودگی میکروبی قرار می گیرد.

یخی برای مصرف انسان مناسب است که آب حاصل از ذوب شدن آن از نظر ویژگی های باکتریایی، فیزیکی و شیمیایی دارای مشخصات آب آشامیدنی باشد.

برای نمونه برداری یخ : در یک ظرف شیشه ای دهان گشاد استریل 500 میلی لیتری با استفاده از کاردک و پنس استریل (تحت شرایط استریل) حدود 200 گرم یخ را نمونه برداری نموده و پس از انتقال به آزمایشگاه آب حاصل از ذوب شدن آن را طبق روش آزمون باکتریولوژی آب آزمایش می کنیم .

- بدیهی است شرایط نگهداری نمونه یخ و انتقال آن به آزمایشگاه همانند نمونه آب برای آزمون باکتریولوژی می باشد.

پیوست «4»

دستورالعمل نمونه برداری و آماده سازی نمونه فاضلاب

- یک لیتر فاضلاب خام را در یک ظرف استریل نمونه برداری نموده و سپس اجازه می دهیم که ذرات درشت و معلق آن ته نشین شود سپس مایع رویی را با استفاده از صافی صاف نموده (در صورت لزوم فیلتر تعویض شود) سپس فیلتر یا فیلترها را با رعایت شرایط سترونی در محیط مغذی آب پپتونه قلیایی (APW) غوطه ور نموده و در دمای 35 درجه سانتیگراد به مدت 6 تا 18 ساعت گرمخانه گذاری می نماییم (مرحله غنی سازی) و سپس کشت بر روی محیط انتخابی و آزمون های تاییدی را با انجام تست های بیوشیمیایی و تست های سرولوژیکی تا تشخیص نهایی ادامه می دهیم.
- در صورت غلیظ بودن فاضلاب خام مقدار 100 میلی لیتر فاضلاب را با 900 میلی لیتر سرم فیزیولوژی استریل در یک ظرف سترون رقیق نموده و تکان می دهیم تا خوب مخلوط شود سپس اجازه می دهیم تا قطعات درشت و ذرات معلق آن ته نشین شود مایع رویی را صاف نموده (در صورت لزوم فیلتر تعویض شود) و کاغذ صافی را با رعایت شرایط سترونی در محیط مغذی آب پپتونه قلیایی غوطه ور نموده و به مدت 6 تا 18 ساعت در دمای 35 درجه سانتیگراد گرمخانه گذاری نموده (غنی سازی) و سپس مراحل آزمایش را مانند فوق تا تشخیص نهایی ادامه می دهیم.
- چنانکه فاضلاب در مجاری با عمق کم در جریان می باشد که نمونه برداری را مشکل می نماید از روش سواب مور استفاده می کنیم. بدین ترتیب که سواب را داخل فاضلاب قرار داده تا کاملاً در مسیر قرار گرفته و به آن آغشته گردد سپس آن را در محیط پپتونه قلیایی به میزان کافی (حداقل 500 میلی لیتر) غوطه ور نموده و بقیه مراحل آزمایش را مانند فوق تا مرحله تشخیص نهایی ادامه می دهیم.

- **تهیه سواب مور(MOORE SWAB)**

سواب مور را به وسیله تکه های گاز کتانی به طول 100 سانتیمتر و عرض 15 سانتیمتر تهیه نموده و از درازا (طول) آنرا لوله کرده پس از چند تا کردن محکم با نخ بسته در کاغذ گراف قرار داده و در 121 درجه سانتیگراد به مدت 20 دقیقه اتوکلاو نموده و در موقع لزوم مورد استفاده قرار می دهیم.

پیوست «5»

دستورالعمل گندزدایی فاضلاب

- برای گندزدائی فاضلاب (مدفوع بیماران) از شیر آهک 20% یا محل کرئولین 5 درصد استفاده می شود. ضمناً محلول کرئولین 5 درصد با توجه به اینکه کرئولین با کروزول چند درصد باشد با استفاده از فرمول زیر تهیه می شود:

- $$L = \frac{P \times K}{C}$$

K = مقدار کرئولین موجود

C = غلظت مورد نیاز که در اینجا 5 درصد می باشد.

P = درصد غلظت کرئولین خریداری شده

L = مقدار محلول 5 درصد بر حسب لیتر

شیر آهک 20% نیز بطریقه زیر تهیه می شود:

مقدار معینی آهک معمولی را با 8 برابر وزن یا 4 برابر حجم آن آب مخلوط کرده و صبر میکنیم تا قسمت های غیر قابل حل رسوب کند. آنگاه محلول زلال موجود در قسمت فوقانی را جدا کرده بعنوان شیر آهک 20% مورد استفاده قرار میدهیم.

- گندزدائی منازل آلوده :

در مورد گندزدائی منازل آلوده نکات ذیل بایستی رعایت گردد:

1 – کلیه اطاق ها، راهروها، دربهای ورودی و جاهائی که بیمار با آن در تماس بوده باید با محلول گندزدای محیطی مناسب و دارای مجوز (مطابق دستورالعمل مصرف) گندزدایی شود.

2 – کف و سره مستراح منازل را باید با کرئولین 5 درصد یا شیر آهک 20% گندزدائی نمود.

3 – البسه مشکوک و ملافه و غیره را باید جوشانیده و پس از خشک شدن مورد مصرف قرار داد.

4 – لحاف، پتو، تشک و امثالهم را باید با گندزدای مناسب گندزدایی کرد.

5 – زباله را باید در ظرفهای درب دار جمع آوری و پس از ضدعفونی با شیر آهک 20% یا کرئولین 5 درصد نسبت به معدوم نمودن آن اقدام نمود تا موجب جلب مگس نگردد.

در صورتیکه در این قبیل منازل تعداد مگس خیلی زیاد باشد باید با استفاده از حشره کش های مجاز طبق دستورالعمل مصرف آنها مگس ها را از بین بر و با نصب توری روی پنجره ها و سایر تدابیر از ورود مجدد مگس به اطاق ها جلوگیری کرد.

تذکر - به طور کلی استفاده از سایر ترکیبات گندزدای محیطی که دارای مجوز از معاونت غذا و داروی وزارت بهداشت برای مصرف مورد نظر را دارا باشند مطابق دستورالعمل مصرف آن بلامانع است.

«پیوست 6»

توصیه هایی جهت افزایش آگاهی مردم بمنظور پیشگیری از بروز بیماری های روده ای از جمله تیفوئید و وبا

1– برای شستشو و آماده سازی و طبخ مواد غذایی از آب سالم استفاده نمائید.

2 – سبزیجاتی را که بصورت خام مصرف می شوند ابتدا با آب سالم خوب بشوئید و با استفاده از مواد پاک کننده و ضدعفونی کننده و شستشوی مجدد سالم سازی و سپس مصرف نمائید.

3 – از نوشیدن آب آشامیدنی غیر مطمئن جداً خودداری نمائید.

4 – در تابستان هنگام گردش در پارک ها به تابلوهای هشداردهنده و مشخص کننده آب آشامیدنی در فضای سبز توجه نموده و از مصرف آب فضای سبز جهت آشامیدنی جداً خودداری نمائید.

5 – با گرم شدن هوا خطر بروز بیماریهای اسهالی تشدید می شود بنابراین از خوردن سبزیجات خام قبل از شستشوی کامل و ضدعفونی کردن جداً خودداری نمائید.

6 – آب چشمه ها همیشه سالم نیست، هنگام مسافرت و گردش در تابستان همواره از سلامت آب مصرفی اطمینان حاصل کنید و در صورت مشکوک بودن از آب مصرفی اطمینان حاصل کنید و در صورت مشکوک بودن از آب جوشیده استفاده نمائید.

7 – هنگام گردش در خارج شهر توجه داشته باشید از آب رودخانه ها برای آشامیدن استفاده ننمائید و در صورت عدم دسترسی به آب مطمئن آن را بمدت 3 دقیقه جوشانیده و مصرف کنید.

8 – خوراکی های خام یا پخته که توسط دست فروشان دوره گرد عرضه می شود بهداشتی نبوده و مصرف آن جایز نیست.

9 – کوتاه کردن ناخن ها و تمیز نگهداشتن آنها به پیشگیری از ابتلاء به بیماریهای اسهالی بخصوص نزد کودکان کمک می کند.

10 – کاهو وسبزیجات خام ممکن است دارای میکروب و تخم انگل باشد بنابراین از مصرف کاهو و سبزی نشسته و سالمسازی نشده جداً خودداری کنید.

11 – از ریختن آشغال و زباله در رودخانه ها ، جویها و معابر و اماکن عمومی جداً خودداری کنید.

12 – شستشوی دستها در موارد ذیل :

1 – پس از تماس با مواد غذایی خام و نشسته

2 – پس از رفتن به توالت

3 – پس از تماس با هر نوع مواد زائد

4 – پس از تعویض کهنه و پوشک بچه

پیوست 7

« فرم گزارش فوری همه گیری بیماریهای منتقله از آب و غذا »

معاونت بهداشتی دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی.........

شهرستان	شهر	روستا	جمعیت در معرض (نفر)	محل وقوع *	تاریخ شروع طغیان	نام بیماری یا علائم آن	تعداد		شبکه آبرسانی تحت پوشش		نوع منبع آب آشامیدنی	تعداد منابع آب آشامیدنی	وضعیت لوله کشی آب آشامیدنی		کلرزنی آب آشامیدنی		کلرزنی توسط		درصد موارد مطلوب کلرسنجی آب آشامیدنی در سه ماهه اخیر	درصد موارد مطلوب کلیفرم گرماپای یا اشرشیا کلی در آب آشامیدنی در سه ماه اخیر	تعداد نمونه برداری انجام شده		درصد دسترسی به توالت بهداشتی	توضیحات
							مبتلایان	موارد فوت	خصوصی	آبفا			دارد	ندارد	می شود	نمی شود	کلریناتور	دستی			مواد غذایی	آب		

نام و نام خانوادگی تنظیم کننده　　　　نام و نام خانوادگی تایید کننده فرم　　　　تاریخ تکمیل

امضاء　　　　**امضاء**

*: اگر طغیان در مراسم و یا محل خاصی چون مراسم عزاداری ، مراسم عروسی ، مدرسه ، واحد دولتی ، واحد صنفی ، منزل و ......) اتفاق افتاده است نام محل در جدول ذکر گردد.

پیوست 8

معاونت بهداشتی دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ....

فرم گزارش نهایی طغیان بیماری های منتقله از آب

مشخصات منطقه بروز طغیان:

شهرستان :	شهر:	روستا:	جمعیت در معرض خطر:	تاریخ خاتمه طغیان:

مشخصات بیماری:

نام بیماری :	تعداد موارد بیماری:	تعداد منجر به فوت :	نام عامل بیماریزا:

نتایج بررسی های محیطی:

رویداد مخاطره آمیز:

بررسی معیارهای کنترل:

اعتبار بخشی معیارهای کنترل:

بررسی پایش معیارهای کنترل:

نتایج بررسی های اپیدمیولوژیک در خصوص عامل انتقال بیماری:

نتایج بررسی های ازمایشگاهی:

نتایج نمونه های انسانی از نظر عامل بیماریزا :

نتایج نمونه های آب کلیفرم گرماپای یا اشیرشیاکلی : MPN/100ml

آلودگی آب به عامل بیماریزا :

مداخلات اصلاحی انجام شده :

توضیحات :

نام و نام خانوادگی تنظیم کننده	**نام و نام خانوادگی تایید کننده**	**تاریخ**