

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت بهداشت

دستورالعمل اقدامات بهداشت محیطی به منظور پیشگیری و کنترل طغیانهای منتقله از غذا

مرکز سلامت محیط و کار

اداره بهداشت مواد غذایی و بهسازی اماکن عمومی

تهیه کنندگان :

مهندس سیدرضا غلامی

مهندس میترا دانش دوست

مهندس فرناز جغتایی

اردیبهشت ماه 1390

" فهرست "

۳	مقدمه
۳	اهمیت مسئله
	فصل اول
۶	تعاریف
	فصل دوم
۸	راهنمای عملیاتی اقدامات بهداشت محیطی به منظور پیشگیری و کنترل طغیان بیماریهای منتقله از غذا
	فصل سوم
۹	اقدامات بهداشتی پیش از بروز طغیان
۹	هماهنگیهای درون بخشی و برون بخشی
۱۰	حضور فعال در تیم واکنش سریع در دانشگاهها؛
۱۱	اطلاع رسانی و آموزش
۱۳	پیش بینی و تامین تجهیزات ، منابع و ابزار مورد نیاز
۱۳	نظارت و بازرسیهای بهداشت محیطی
۱۴	مستند سازی و گزارش دهی
	فصل چهارم
۱۶	اقدامات بهداشتی در هنگام بروز طغیان
۱۶	گام اول : تایید یا رد گزارش وقوع طغیان

" ادامه فهرست "

۱۶ گام دوم : ارزیابی اولیه

۱۷ شرح اقدامات بهداشت محیطی

۲۶ گام سوم : اعمال ضوابط قانونی مرتبط و مستند سازی و گزارش دهی به مقامات ما فوق

فصل پنجم

۲۷ اقدامات تکمیلی پس از پایان طغیان

پیوستها

۲۸ پیوست ۱ : مطالعه علل وقوع طغیان

۳۴ پیوست ۲

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

۳۷ پیوست ۳ : اطلاعیه بهداشتی سالمسازی سبزیجات

۳۹ پیوست ۴ : فرم گزارش فوری طغیان بیماریهای منتقله از آب و غذا

۴۰ پیوست ۵ : فرم گزارش نهایی طغیان بیماریهای منتقله از غذا

۴۱ پیوست ۶ : فلوچارت اقدامات بهداشت محیطی در هنگام بروز طغیان

۴۲ پیوست ۷ : لیست تجهیزات مورد نیاز برای مقابله و کنترل طغیانهای مواد غذایی

۴۳ پیوست ۸ : چک لیست پایش ، قبل از بروز طغیان بیماریهای منتقله از غذا

۴۶ پیوست ۹ : چک لیست ارزیابی اولیه و بررسیهای محیطی

۵۰ پیوست ۱۰ : چک لیست پایش اقدامات بهداشت محیطی در زمان بروز طغیان

مقدمه :

پدیده جهانی شدن ، افزایش مسافرت ها ، توسعه گردشگری و همچنین افزایش مصرف غذا در خارج از منزل در جوامع مختلف ، بیماریهای منتقله از غذا را به عنوان یک مشکل بهداشتی جهانی مطرح کرده است . در کشور ما نیز هنوز شاهد بروز طغیانهای متعددی از بیماریهای واگیر از جمله بیماریهای ناشی از غذا هستیم که ضمن متأثر ساختن بعد جسمی ، روانی و اقتصادی مردم منابع مالی زیادی از حوزه سلامت را به خود اختصاص می دهد . به همین منظور و در راستای تأمین بهداشت عمومی و ارتقاء سطح آن که طبق بند ۲ ماده ۱ قانون تشکیلات وزارت بهداشت از جمله وظایف وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی می باشد ، این مجموعه در زمینه اقدامات و عملیات پیشگیرانه برای بررسی و کنترل طغیان ها تهیه گردیده تا به دست اندرکاران و تصمیم گیرندگان در یافتن و استفاده از منابع موجود در مدیریت موفق طغیان کمک نماید .

ضمن تشکر از همکاران محترم بهداشت محیط در دانشگاههای علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سراسر کشور که ما را در ویرایش مجموعه حاضر یاری نمودند ، پیشاپیش از کلیه همکاران عزیزی که در اجرای دقیق دستورالعمل حاضر همکاری خواهند داشت تشکر می نمایم . بدیهی است ارائه نظرات و پیشنهادات به اصلاح و غناء هر چه بیشتر آن کمک خواهد نمود .

اهمیت مسئله :

مروری بر آمارها نشان می دهد آلودگی غذا ، مرگ سالانه ۳۵ هزار نفر در کشور را منجر می شود و با توجه به اینکه حدود ۳۰ درصد کل موارد بیماری منجر به مرگ می گردد حداقل موارد بیماری ، حدود ۱۱۷۰۰۰ نفر است و اگر میانگین هزینه هر مورد از این بیماریها (درمان و ضرر ناشی از غیبت کاری افراد شاغل) را ۵۰۰۰۰ تومان در نظر بگیریم ، هزینه صرف شده برای موارد بیماری سالانه حدود ۵,۸۵۰,۰۰۰,۰۰۰ (۱۱۷۰۰۰ * ۵۰۰۰۰) تومان تخمین زده می شود .

در ایران آمار امید به زندگی ۷۲ سال (این متوسط در ایران ۶ درصد بیشتر از سطح جهانی ۶۷ سال می باشد)

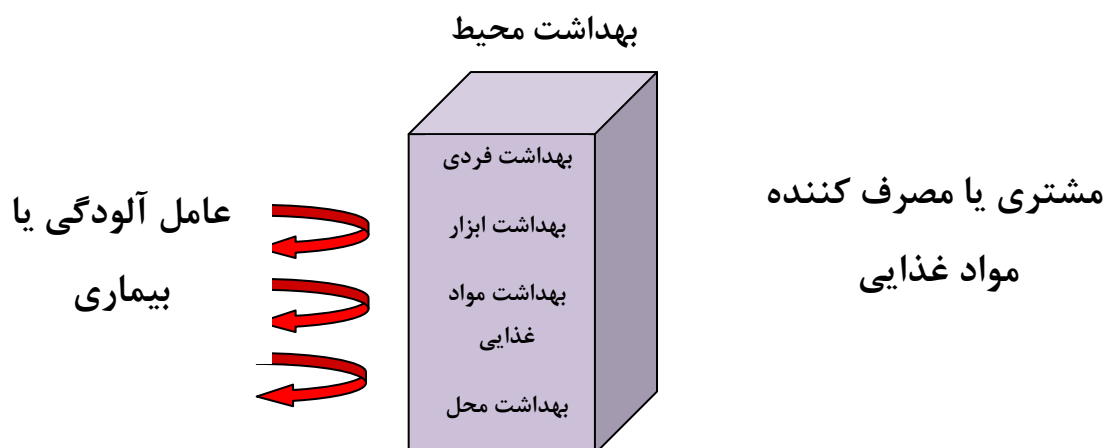
از طرفی بروز بیماریهای نوپدید چون همه گیری فاسیولیازیس انسانی کرمانشاه در سال ۱۳۷۹ ، همه گیری ارلیشیوز انسانی استان مازندران در سال ۱۳۸۲ ، ظهور سویه های مقاوم به دارو (مثل موارد توبرکولوز مقاوم) و همه گیری مقطعی و گذرای تب روده ناشی از سالمونلاهای مقاوم به چند

دارو در سالهای گذشته در سطح کشور و همچنین بروز بیماریهای بازپدیدی چون همه‌گیری فاسیولیازیس استان گیلان که با ابتلاء حدود ۱۰ هزار نفر از ساکنان آن منطقه، بعنوان بزرگ‌ترین اپیدمی ثبت شده حاکی از این واقعیت است که جنگ بین میکروب و انسان را پایانی نیست و در بسیاری از جبهه‌ها همچنان ادامه دارد و حتی به فاصله‌های کوتاهی جبهه‌های جدیدی نیز گشوده می‌شود .

بیوتروریسم (Bioterrorism) :

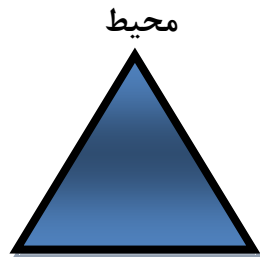
بیوتروریسم عبارت است از ایجاد ترس و وحشت با بهره‌گیری از عوامل بیولوژیک مختلف یا سوء استفاده از عوامل میکروبی یا فراورده‌های آنها یا به عبارت جامع‌تر استفاده از عوامل بیولوژیک بمنظور ارباب یا هلاکت انسانها و نابودی دامها و گیاهان . مهمترین عوامل سببی بیوتروریسم عوامل بیماریزای نوپدیدی هستند که با بهره‌گیری از مهندسی ژنتیک ، قابلیت تغییر و تولید و انتشار انبوه را دارا می‌باشند و دارای ماهیت ایجاد بیماری در سطح وسیع ، کشندگی زیاد و اثرات تخریبی عظیم بر پیکره بهداشت عمومی می‌باشد و لذا در جوامع مختلف از ضرورت‌های دیگر استقرار نظام مراقبت بیماریهای منتقله از غذا است .

اطلاعات حاصل از تجزیه و تحلیل وضعیت بیماریهای منتقله از غذا در نهایت در اختیار بخشهای مختلف از جمله مسئولین حفظ سلامت غذا (Food safety) از مزرعه تا سفره قرار گرفته تا با بکارگیری اقدامات مداخله‌ای لازم از بروز بیماری در زنجیره غذایی مردم پیشگیری شود . (شکل شماره ۱)



شکل شماره ۱ : " عوامل موثر بهداشت محیطی در پیشگیری از بیماریهای منتقله از غذا "

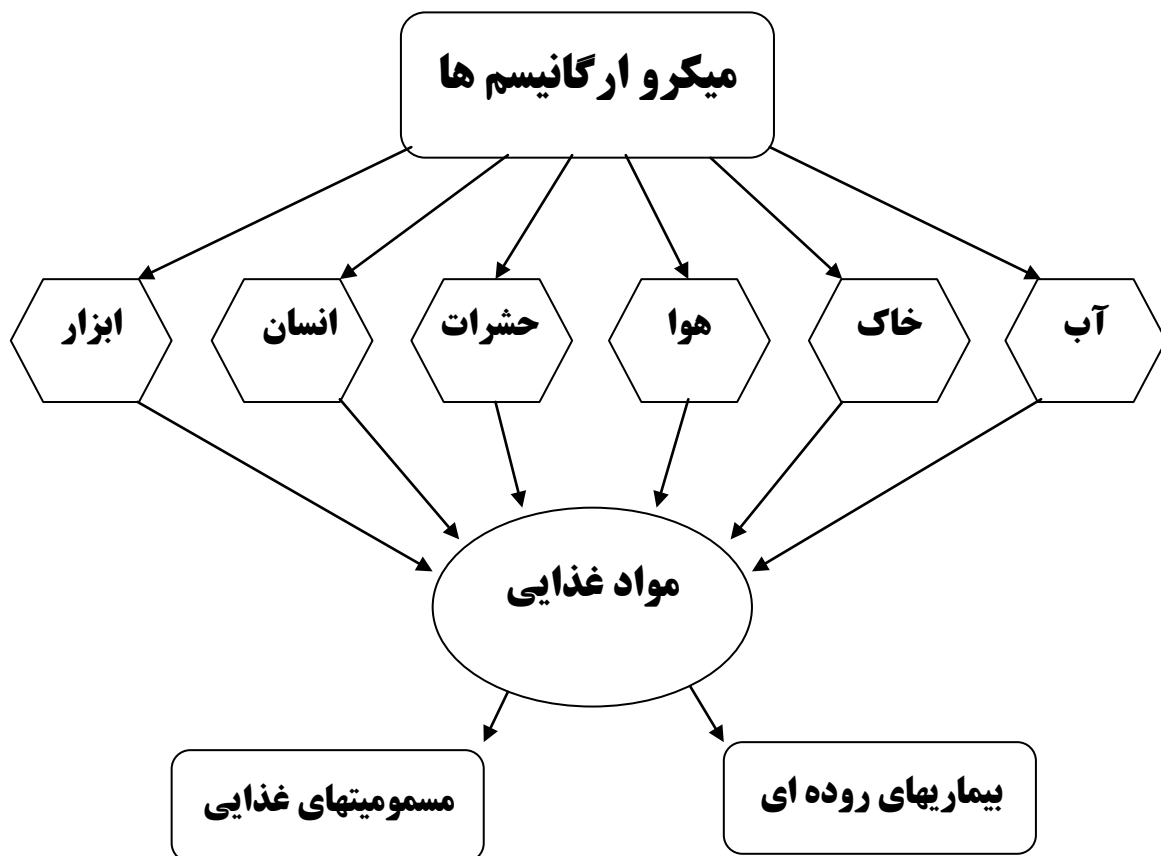
در فرایند ابتلای انسان به بیماریهایی که محیط در بروز آنها نقش دارد می توان سه رکن اساسی منبع، نحوه انتقال و حساسیت فرد را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. (شکل شماره ۲) دیدگاه راهبردی بهداشت محیط در کنترل بیماریها، ایجاد و گسترش موانع متعدد (کنترل عوامل محیطی) در مسیر یک بیماری است. در برقراری این موانع چندگانه همواره ملاحظات اقتصادی و هزینه - اثربخشی مهمترین عامل خواهد بود.



میزبان عامل بیماری

شکل شماره ۲: "سه رکن فرایند ابتلای انسان به بیماریهایی که محیط در بروز آنها نقش دارند

"



شکل شماره ۳: " شکل شماتیک راههای انتقال میکروارگانیسمها به مواد غذایی "

فصل اول

تعاریف :

➤ **بهداشت مواد غذایی :** عبارت است از کلیه موازین بهداشتی که رعایت آنها در فرایند تولید ، فرآوری ، حمل و نقل ، نگهداری و عرضه مواد غذایی ضروری است تا ماده غذایی سالم و بهداشتی به دست مصرف کننده برسد .

➤ **ایمنی مواد غذایی (Food safety) :** عبارت است از کلیه اصول و موازینی که رعایت آنها در فرایند تولید ، تهیه ، فرآوری ، حمل و نقل ، نگهداری و عرضه ضروری است تا ضمن حفظ سلامت مواد غذایی از نظر آلودگی و مخاطرات شیمیایی ، فیزیکی و میکروبی ، کیفیت و تناسب تغذیه ای آن را نیز حفظ نماید.

➤ **فساد میکروبی مواد غذایی :** عبارت از تغییرات ایجاد شده در اثر رشد ، تکثیر و متابولیسم میکروارگانیسم ها در یک ماده غذایی است مانند بوی نامطبوع ، لزج شدن ، تغییر رنگ ، تغییر مزه و...

➤ **بیماریهای منتقله از غذا (Food borne Disease) :** بیماری هایی هستند که از خوردن و آشامیدن غذای آلوده ناشی می شوند . عوامل این آلودگی ، باکتری ها ، توکسین ها ، ویروس ها و انگلها هستند . بطور کلی بیماریهای منتقله از غذایی به دو دسته عمده تقسیم می شوند :

• **عفونت های منتقله از غذا (Food borne Infections) :** عفونت هایی هستند که ناشی از خوردن غذا یا آشامیدنی آلوده به باکتری ، ویروس و انگل ایجاد شده و از دو طریق تکثیر و تهاجم به مخاط روده و بافت های دیگر و تکثیر در روده و آزاد کردن توکسین ایجاد بیماری می کنند. مانند شیگلا ، ویبریوکلا و اشیریشیاکلی

• **مسمومیت های منتقله از غذا (Food borne Intoxication or Food Poisoning) :**

Poisoning) : مسمومیت غذایی از خوردن غذا یا آشامیدنی که قبلاً با یک سم آلوده شده ایجاد می شود منبع این سموم باکتریایی (مانند استافیلوکوک اورئوس، باسیلوس سرئوس و کلستریدیوم بوتولینم)، مواد شیمیایی سمی (مانند حشره کشها و هیدروکربن ها) و سموم طبیعی موجود در بدن حیوانات دریایی ، گیاهان و قارچها و آلودگی با فلزات سنگین مانند مس ، آهن و جیوه باشد .

طغیان بیماری منتقله از مواد غذایی (Food borne Disease Outbreak): در

مبحث بیماری منتقله از مواد غذایی به بروز دو یا بیشتر از موارد بیماری در اثر مصرف غذای مشترک اطلاق می گردد.

موارد تک گیر (Sporadic case): موردی که نمی توان بر اساس شواهد اپیدمیولوژیک با موارد دیگر از همان بیماری ارتباط داده شود.

اپیدمی (Epidemic): وقوع مواردی از یک بیماری خاص مرتبط با سلامت رفتار و یا سایر وقایع مرتبط با سلامت، در یک دوره زمانی در یک جامعه و یا منطقه که به وضوح بیش از حد انتظار طبیعی است.

تعداد موارد بیماری همه گیر با توجه به عوامل بیماری، اندازه و نوع جمعیت در معرض خطر، تجارب قبلی و عدم قرار گرفتن در معرض بیماری و زمان و مکان وقوع متفاوت است.

مدیریت طغیان: تلاش نظام یافته توسط اعضای سازمان همراه با ذخایر خارج از سازمان، بمنظور پیشگیری از طغیان و یا مدیریت اثربخش آن در زمان وقوع.

نظام مراقبت (Surveillance): فرآیند سیستماتیک جمع آوری، آنالیز و تفسیر داده هایی که اساساً جهت برنامه ریزی، اجرا و پایش فعالیت های بهداشتی و انتشار به موقع اطلاعات جهت رفتارها و فعالیت های بهداشتی می باشد.

اماکن و مراکز حساس: اماکنی هستند که در آن مراحل پخت و پز، تهیه، توزیع و نگهداری مواد غذایی صورت پذیرد از جمله پادگانها، بوفه مدارس، بوفه بیمارستانها، مدارس شبانه روزی، سلف سرویسهای مراکز آموزشی و اداری، آسایشگاه سالمندان، مساجد و تکایا، کترینگ ها، اماکن زیارتی، اماکن بین راهی، کافه قنادی، آبمیوه بستنی، حلیم، آش، کبابی و جگرکی، اغذیه فروشی، تالار پذیرایی، رستوران، مهدکودک، زندان، ترمینال، اردوگاهها، هتل و... اطلاق می گردد.

مواد غذایی حساس: به مواد غذایی فسادپذیر و پرخطر مانند سالاد، سبزی خام، شیر و فراورده های لبنی، تخم مرغ، کباب کوبیده، کلیه فراورده های سنتی و دست ساز و ... اطلاق می گردد.

فصل دوم

راهنمای عملیاتی اقدامات بهداشت محیطی به منظور پیشگیری و کنترل طغیان بیماریهای منتقله از غذا

باید توجه گردد که در جوامع مختلف و بر اساس فاکتورهایی از قبیل ماهیت و گستردگی طغیان و اهمیت آن بر سلامت عمومی و پیامدهای اقتصادی، حیطه و دامنه مسئولیت ها در قبال بررسی، شناخت و مدیریت طغیان متفاوت خواهد بود و مدیران پیشرو تلاش می کنند تا با استفاده از یافته های مدیریت بحران و تلفیق آن با دستاوردهای مدیریت استراتژیک و مدیریت سیستم های کنترل، از امواج خطرناک پیش بینی نشده، اجتناب کنند.

در واقع موفقیت در بررسی و کنترل یک طغیان ناشی از غذا کاملاً بستگی به اقدام مسئولانه و عکس العمل به موقع دارد. هنگامی که یک طغیان رخ می دهد افرادی که در بررسی و کنترل طغیان نقش دارند باید کاملاً با وظایف خود آشنا بوده به طوریکه اقدامات لازم بدون اتلاف وقت انجام گردد. لذا به منظور مدیریت و برنامه ریزی صحیح جهت کنترل و پیشگیری از طغیان بیماریهای منتقله از غذا اقدامات بهداشت محیطی باید در سه مرحله انجام شود:

- مرحله اول: اقدامات پیش از بروز طغیان
- مرحله دوم: اقدامات در هنگام بروز طغیان
- مرحله سوم: اقدامات تکمیلی پس از پایان طغیان

فصل سوم

اقدامات پیش از بروز طغیان

نگرش سنتی به مدیریت طغیان و طغیانها ، براین باور بود که کنترل و مدیریت طغیان یعنی فرو نشاندن آتش؛ به این معنی که مدیران پس از بروز طغیان ، سعی می کنند تا با کنترل اپیدمی ضرر ناشی از آن را محدود سازند. ولی امروزه نگرش به این واژه عوض شده است و براساس معنای اخیر، همواره باید مجموعه‌ای از طرحها و برنامه‌های عملیاتی برای مواجهه با خطرات احتمالی آینده در داخل سیستمهای اجرایی تنظیم شود و مدیران باید قبل از بروز ، آمادگی مدیریت و رویارویی با طغیانها را کسب کنند؛ **لذا ضرورت دارد موارد زیر قبل از بروز طغیان مورد توجه قرار گیرند :**

- هماهنگیهای درون بخشی و برون بخشی ؛
- حضور فعال در تیم واکنش سریع در دانشگاهها ؛
- اطلاع رسانی و آموزش ؛
- پیش بینی و تامین تجهیزات ، منابع و ابزار مورد نیاز ؛
- نظارت و بازرسیهای بهداشت محیطی ؛
- مستند سازی و گزارش دهی .

هماهنگیهای درون بخشی و برون بخشی

- ایجاد هماهنگی بین واحدهای مراکز بهداشت استان و مراکز بهداشت شهرستان
- ایجاد هماهنگی برون بخشی و کسب همکاری مقامات سیاسی استان
- ایجاد هماهنگی بین معاونتهای مختلف حوزه تابع دانشگاه من جمله معاونت درمان (به ویژه آزمایشگاههای تشخیص طبی) ، معاونت غذا و دارو (به ویژه آزمایشگاههای کنترل غذا و دارو) ، معاونت آموزشی ، پژوهشی ، فرهنگی دانشجویی و معاونت توسعه مدیریت و منابع انسانی
- ایجاد هماهنگی و جلوگیری از موازی کاریهای احتمالی و صرفه جویی و حفظ منابع اعتباری و انسانی و جلب مشارکت و درگیر نمودن دستگاههای ذیربط در قالب کارگروه تخصصی سلامت و امنیت غذایی

حضور فعال در تیم واکنش سریع (تیم کنترل طغیان) در دانشگاهها ؛

معیار تشکیل تیم کنترل طغیان (تیم واکنش سریع) بیماری های مرتبط با غذا متفاوت است و

به عوامل شدت بیماری ، گستره جغرافیایی ، منابع در دسترس و شرایط محلی بستگی دارد. یک

تیم کنترل طغیان (Outbreak Control Team) (تیم واکنش سریع) برای مواقع ذیل تشکیل می گردد :

- ✓ طغیان بیماری منجر به بروز تهدید اورژانسی برای سلامت مردم منطقه گردد ؛
- ✓ تعداد موارد بیماری زیاد باشد ؛
- ✓ بیماری از نظر شدت علائم یا سرعت بروز طغیان ، دارای اهمیت باشد ؛
- ✓ موارد بیماری در یک منطقه وسیع بدون اینکه منبع آن آشکار باشد رخ نماید ؛
- ✓ مواردی که در زمان مشابه در سالهای گذشته مشاهده نشده باشد ؛
- ✓ موارد در اماکن حساس و پرخطر اتفاق بیافتد .

اعضای (OCT)[□] بر اساس شرایط متفاوت هستند اما معمولاً شامل افراد ذیل می باشند :

- ✓ متخصص اپیدمیولوژی
- ✓ متخصص علوم آزمایشگاهی (آزمایشگاه کنترل غذا و دارو و آزمایشگاه تشخیص طبی)
- ✓ متخصص بیماریهای عفونی
- ✓ متخصص بهداشت محیط
- ✓ کارشناس گروه مبارزه با بیماریها
- ✓ کارشناس آموزش بهداشت

نقش OCT در واقع ایجاد همکاری و هماهنگی لازم جهت کلیه فعالیت هایی است که در راستای بررسی و کنترل طغیان انجام می گردد که باید منطبق بر یک متدولوژی و فرآیند مشخص باشد و توافقات لازم درباره نحوه اجرای اقدامات کنترلی و تفکیک وظایف بایستی صورت پذیرد .

[□] تیم کنترل طغیان (Outbreak Control Team) OCT

اطلاع رسانی و آموزش

اطلاع رسانی موثر بعنوان یک ابزار مناسب جهت کاهش اثرات زیانبار ناشی از طغیان بیماریهای منتقله از غذا جنبه حیاتی در مدیریت موفق یک طغیان دارد. اغلب آموزشها با توجه به گروههای هدف به دو شکل عمومی و اختصاصی انجام می پذیرد.

آموزشهای عمومی

این آموزشها اغلب برای گروههای مردمی، متصدیان و شاغلین مراکز و اماکن حساسی که بعنوان نقاط بحرانی در بروز اپیدمیهای ناشی از غذا محسوب می گردند و همچنین برای افزایش آگاهی اصحاب رسانه از نقش اطلاع رسانی در کنترل طغیان بیماریهای ناشی از غذا صورت می پذیرد.

✓ عموم مردم؛

✓ آموزش متصدیان و شاغلین مراکز و اماکن حساس؛

✓ اصحاب رسانه.

عموم مردم:

هدف از آگاه سازی عموم مردم در بروز یک طغیان بیماری منتقله از مواد غذایی دستیابی به اطلاعات صحیح در مورد طغیان، آموزش در خصوص بهداشت مواد غذایی و نحوه برخورد با مواد غذایی آلوده و استفاده از آنها و ارائه توصیه های لازم در خصوص راههای رعایت بهداشت فردی و کاهش خطر انتقال فرد به فرد بیماری است. در برخی طغیانها اطلاع رسانی عمومی کمک قابل توجهی به یافتن موارد بیماری می کند.

روش های اطلاع رسانی بستگی به امکانات محلی و منطقه ای داشته و بطور کلی شامل مواردی مانند جراید، صدا و سیما یا جلسات عمومی، آموزش های چهره به چهره در مراکز بهداشتی درمانی و ارسال پیام از طریق تابلوهای عمومی در معابر و اماکن عمومی و ارسال پیامک است.

آموزش متصدیان و شاغلین مراکز و اماکن حساس :

آموزش متصدیان و شاغلین مراکز و اماکن حساس با تاکید بر امنیت مواد غذایی حساس از طریق آموزشگاههای بهداشت عمومی و اصناف و چاپ و تکثیر پوستر و پمفلت ، آموزش چهره به چهره و در صورت امکان آموزش دسته جمعی توسط مراکز بهداشت شهرستان ها انجام شود .

اصحاب رسانه :

از آنجایی که رسانه به عنوان یک پل ارتباطی بین عموم جامعه و مسئولین بهداشتی می تواند نقش مهمی را در شناسایی و کنترل طغیان ایفا کند . بدیهی است واقف بودن اصحاب رسانه به اهمیت موضوع آموزش و اطلاع رسانی کمک شایانی به هدایت و مدیریت طغیان نماید .

آموزشهای اختصاصی

این آموزشها اغلب برای گروه پرسنل بهداشت محیط ، پرسنل بهداشتی مرتبط ، مسئولین و سایر گروههای تخصصی و به منظور باز آموزی و آمادگی پرسنل و همچنین آگاهی مسئولین به منظور نظارت علمی و اجرایی بر اقدامات کنترلی در سطوح مختلف صورت می پذیرد

✓ آموزش پرسنل بهداشت محیط

✓ مسئولین و پشتیبانی آموزشی سایر گروههای تخصصی و پرسنل بهداشتی مرتبط ؛

آموزش پرسنل بهداشت محیط :

آموزش پرسنل بهداشت محیط و انجام مانورهای عملیاتی با برگزاری دوره های آموزشی کوتاه مدت در ارتباط با کنترل کیفی مواد غذایی در رده های مختلف در سال ، ضمن ارتقاء سطح آگاهی آنان امکان آماده سازی پرسنل بهداشت محیط جهت انجام عملیات کنترل و پیشگیری از بروز طغیان را فراهم می سازد .

مسئولین و پشتیبانی آموزشی سایر گروههای تخصصی و پرسنل بهداشتی مرتبط :

آگاهی مسئولین و سایر گروههای تخصصی می تواند ما را در راستای اطمینان از صحت و دقت بررسی طغیان بیماریهای منتقله از غذا و اقدامات کنترلی لازم کمک نماید . آموزش پرسنل بهداشتی مرتبط و انجام مانورهای عملیاتی با برگزاری دوره های آموزشی کوتاه مدت در ارتباط با

کنترل کیفی مواد غذایی در رده های مختلف در سال ، ضمن ارتقاء سطح آگاهی آنان امکان نظارت علمی بر اجرای عملیات کنترل کیفی مواد غذایی و آزمایشگاهی را فراهم سازند .

پیش بینی و تامین تجهیزات ، منابع و ابزار مورد نیاز

باید تجهیزات و ابزار مورد نیاز طبق جدول [□] پیش بینی ، تامین و در محلی که امکان دسترسی سریع و آسان به آن باشد ذخیره گردد . همچنین پیش بینی و هماهنگیهای لازم جهت تامین وسیله ارتباطی سریع و مناسب و همچنین وسیله نقلیه مناسب و به تعداد کافی در مواقع بحران انجام شده تا خللی در انجام امور بوجود نیاید . ضمناً جهت ارائه پاسخ سریع ، سطوح پایین تر شامل مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی و خانه های بهداشت نیز به مواد و ابزار مورد نیاز تجهیز گردند .

نظارت و بازرسی های بهداشت محیطی :

با توجه به اینکه غالباً مسمومیت های غذایی به منبع مواد غذایی عرضه شده در سرویس های عمومی و رستوران ها مرتبط می شود . لذا نظارت و بازرسی های بهداشت محیطی از مراکز تهیه ، توزیع ، عرضه و فروش مواد غذایی و اماکن عمومی (کنترل بهداشت فردی ، بهداشت تجهیزات و ابزار ، بهداشت ساختمان و بهداشت مواد غذایی عرضه شده) بعنوان یک ابزار اصلی و مهم در پیشگیری از بروز طغیان بیماریهای منتقله از غذا محسوب می گردند . بنابراین عملیاتی نمودن موارد ذیل در راستای انجام صحیح بازرسی ها توصیه می گردد :

- ۱- شناسایی کانون بحران و پرخطر و برنامه ریزی به منظور پیشگیری از وقوع اپیدمی ها ؛
 - ۲- نظارت و کنترلهای بهداشتی بر مراکز تهیه ، توزیع ، عرضه ، حمل و نقل ، نگهداری و فروش مواد غذایی و اماکن عمومی حساس بخصوص رستورانها ، اغذیه و ساندویچ فروشی ها و امثالهم از نظر بهسازی محیط و نمونه برداری و کنترل کیفی مواد غذایی و بهداشت فردی کارگران و ابزار کار و ملزم نمودن متصدیان مراکز مذکور به ضدعفونی ظروف و سالمسازی سبزیجاتی که بصورت خام مصرف می شوند (طبق دستورالعمل پیوست [□])
- کنترل گردد. در غیر این صورت از مصرف آن جلوگیری بعمل آورند. ضمناً کلیه کارکنان چنین اماکنی باید کارت معاینه پزشکی معتبر داشته باشند. این کنترل باید بویژه در ایام خاص (نوروز ، تشدید ، مراسم و اعیاد مذهبی ، محرم ، رمضان ، مراسم ارتحال حضرت

[□] پیوست شماره 7

[□] پیوست شماره 3

- امام (ره) ، مراسم نیمه شعبان ، مراسم ماه رجب و) در تمام زمینه های بهسازی محیط ، بهداشت مواد غذایی ، ابزار و لوازم کار و بویژه بهداشت فردی پیشه وران توسط مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی و پیگیری بهورزان با حمایت و پشتیبانی مرکز بهداشت شهرستان صورت پذیرد. بدیهی است ضرورت دارد از توزیع و فروش مواد غذایی غیر قابل مصرف و نیز تاریخ گذشته در سطح عرضه جلوگیری بعمل آورند .
- ۳ - کنترل و نظارت بر سالم سازی سبزیجاتی که بصورت خام مصرف می شوند طبق دستورالعمل بسیار ضروری می باشد ؛
- ۴ - جلوگیری از ادامه کار فروشندگان دوره گرد مواد غذایی با همکاری ارگان های ذیربط طبق مواد قانونی موجود ؛
- ۵ - تأکید به شهردارها در زمینه جمع آوری ، حمل به موقع و دفع بهداشتی پسماند در سطح شهر و تنظیف انهار و آبروها .
- ۶ - کنترل مسائل بهداشت محیطی پایانه های مسافری با اولویت مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی
- ۷ - کنترل مسائل بهداشت محیطی مدارس با اولویت مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی
- ۸ - نظارت و کنترل ماشینهای حمل و نقل مواد غذایی به جهت رعایت شرایط نگهداری مواد غذایی حساس
- ۹ - نظارت و کنترل بهداشتی بر کترینگها و مراکز طبخ فاقد محل سرو (آشپزخانه های مرکزی) .
- ۱۰ شناسایی نقاط پر خطر منطقه و ایجاد بانک اطلاعاتی لازم مانند کانون های احتمالی تولید مواد غیرمجاز و غیر بهداشتی ، کارخانجات یخ و غیره

مستند سازی و گزارش دهی

- طغیان بیماریهای منتقله از غذا اغلب باعث به خطر افتادن سلامت و بعضا جان افراد می شوند . این طغیانها می توانند به کرات به صورت منطقه ای ، محلی ، کشوری و یا حتی بصورت جهانی نمود پیدا کنند (طغیان تب کریمه کنگو یا CCHF[□] و یا طغیانهای بیماری التور در سالهای گذشته نمونه ای از اینگونه طغیانها است) لذا همواره تهیه گزارشات ، مستندات و اطلاعات مدیریت طغیان بسیار حائز اهمیت و حیاتی بوده و استفاده از آن به اتخاذ تصمیمات مدیریتی و

□ CCHF(Crimean-Congo hemorrhagic fever)

افزایش دقت این تصمیمات کمک می نماید . بدیهی است ارزیابی گزارش فعالیت‌های انجام شده در مراحل قبل طبق چک لیست پایش قبل از بروز طغیان [□] و همچنین ارزیابی فعالیت‌های صورت گرفته در حین بروز طغیان طبق چک لیست پایش اقدامات بهداشت محیط در زمان بروز طغیان [□] ما را در یافتن نقصها و کاستیها در راستای بهبود فرایندهای پیشگیرانه و کنترلی در طغیانهای آتی یاری خواهد نمود .

لازم به ذکر است در این مرحله باید کلیه هماهنگیهای انجام شده و تصمیمات اتخاذی و صورتجلسات تیم OCT ثبت و نگهداری گردند تا در ارزیابی فعالیتها و برنامه ریزی های آتی مورد استفاده قرار گیرند .

(تحلیل گزارشات جهت ارزیابی نقاط قوت و ضعف بر اساس گزارش دهی انجام پذیرد .)

فصل چهارم

اقدامات بهداشتی در هنگام بروز طغیان

اهداف بررسی طغیان :

بطور کلی اهداف بررسی طغیان بیماریهای منتقله از مواد غذایی شامل موارد زیر می گردد :

- ✓ شناسایی ، سالم سازی و حذف مواد غذایی عامل بروز طغیان
- ✓ شناسایی عوامل خطر مرتبط با میزبان ، عامل بیماری و محیط
- ✓ تعیین عوامل مؤثر در آلودگی ، رشد ، بقاء و انتشار عوامل بیماریزای مشکوک
- ✓ ارزیابی میزان بروز خطر و نقش عوامل بیماریزای مؤثر در بیماریهای منتقله از مواد غذایی با استفاده از جمع آوری داده های اپیدمیولوژیکی
- ✓ ایجاد بسترهای تحقیقاتی لازم بمنظور کمک به پیشگیری از طغیان های مشابه
- ✓ کنترل طغیان
- ✓ پیشگیری از بروز طغیان های آینده و تقویت سیاستهای برنامه ایمنی غذا

به منظور دستیابی به اهداف فوق اقدامات در این مرحله در سه گام انجام می گیرد که به شکل خلاصه در فلوجارت[□] ترسیم گشته است :

گام اول : تایید یا رد گزارش وقوع طغیان

در ابتدا پس از گزارش تلفنی (یا هر وسیله ارتباطی سریع) مبنی بر بروز طغیان ، با انجام بررسیهای لازم وقوع طغیان را تایید یا رد می نماییم .

گام دوم : ارزیابی اولیه

در این راستا پس از تایید گزارش وقوع طغیان ، تیم کنترل طغیان (تیم واکنش سریع) به محل وقوع مراجعه نموده و پرسنل بهداشت محیط موظف است طبق چک لیست مربوطه[□] نسبت به انجام ارزیابی اولیه و بررسیهای محیطی و نمونه برداری مواد غذایی مشکوک (بهتر است برای تعیین مواد غذایی انتقال دهنده بیماری جهت نمونه برداری از جدول ۲×۲ که در پیوست ۱ بطور مفصل با شرح دو روش مطالعه بررسی علل بروز طغیان همراه با مثال بیان شده است استفاده

پیوست شماره 6

پیوست شماره 9

گردد) و ارسال سریع آن به آزمایشگاههای کنترل کیفی تحت شرایط خاص (حفظ زنجیره سرما در انتقال) اقدام نماید. از آنجائیکه ارزیابی اولیه بمنظور پیشگیری از گسترش طغیان، باید بسیار سریع انجام گیرد چک لیست ارزیابی اولیه و بررسیهای محیطی[□] در شرایط بحران ابزار مناسبی محسوب می گردد. در ادامه کارشناس بهداشت محیط موظف است فرم گزارش فوری وقوع طغیان^{□□} را در اسرع وقت (حداکثر در ۲۴ ساعت اولیه) تکمیل و برای مدیران مافوق ارسال و کلیه اقدامات انجام گرفته از ابتدای عملیات تا کنترل کامل اپیدمی باید مرحله به مرحله ثبت و مستند گشته و به مقامات مافوق گزارش شود.

شرح اقدامات بهداشت محیطی

۱. بازدید محیطی از محل وقوع و شناسایی نقاط پر خطر و بررسی آنها

از اقدامات اولیه بهداشت محیطی در شرایط بروز طغیان انجام بازدیدهای محیطی از محل و شناسایی نقاط پرخطر و انجام اقدامات کنترلی مربوطه

۲. بررسی عوامل مربوط به فاکتورهای محیطی و مواد غذایی

بررسیهای محیطی (بررسیهای مربوط به شرایط بهداشتی مکان تهیه، نگهداری و توزیع مواد غذایی یا کنترل مواد غذایی دارد) به موازات بررسیهای اپیدمیولوژیکی و آزمایشگاهی برای یافتن چگونگی و نحوه بروز طغیان لازم الاجراست. اهداف اختصاصی مربوط به یک بررسی محیطی در یک طغیان منتقله از غذا شامل:

✓ شناسایی منبع، نحوه انتقال و وسعت آلودگی مواد غذایی

✓ ارزیابی احتمال بقاء، رشد و انتقال عوامل بیماریزا در طی آماده سازی، حمل و نقل و

نگهداری غذا

✓ تعیین و اجرای مداخلات اصلاحی

لازم به ذکر است که بر اساس نوع و گستردگی طغیان، نوع سازمانهای درگیر در طغیان، منابع در دسترس، اولویتهای محلی، جنبه های سیاسی و قانونی و سایر فاکتورهای دیگر، بررسیهای محیطی می تواند متفاوت باشد.

□ پیوست شماره 9

□□ پیوست شماره 4

بررسی محیطی طغیان بیماریهای منتقله از مواد غذایی طیف وسیعی دارند و از بازرسیهای بهداشتی روتین شروع شده و تا شناسایی متخلفین و برخورد قانونی با آنها ادامه می یابد. داده های یک بررسی محیطی طغیان بیماریهای منتقله از مواد غذایی معمولاً حاصل بررسی های انجام شده توسط تیم های مختلف است. در واقع این بررسی ها وضعیت واقعی منطقه را بخوبی روشن کرده و تیم بررسی با اشراف به وضعیت بهداشتی مواد غذایی می تواند در بروز طغیان قضاوت لازم را نماید. بعنوان مثال گزارشهایی که در یک بررسی محیطی می تواند مفید باشد شامل موارد زیر است:

- ✓ مشخصات بهداشتی محصول (بویژه سری ساخت)
- ✓ جمع آوری اطلاعات مربوط به فراوری محصول
- ✓ مستندات خرید محصول
- ✓ دفتر ثبت اقلام خرید فروشگاه (در صورت وجود) و سایر مستندات مرتبط با منبع یک محصول مشکوک برای پیگیریهای بعدی
- ✓ توجه به کنترل آنالیز خطر و کنترل نقاط بحرانی (HACCP)
- ✓ ثبت اقدامات اصلاحی
- ✓ ترسیم نمودار جریان
- ✓ تهیه نقشه یا کروکی مرکز
- ✓ بررسی سابقه شکایات قبلی
- ✓ ثبت و مستندات فرایند نظافت (در صورت وجود)
- ✓ گزارش نتایج آزمایشگاهی مواد غذایی
- ✓ گزارش بازدیدهای بهداشتی قبلی
- ✓ گزارش وضعیت کارکنان (افرادی که در حال کار بوده و افراد غایب)
- ✓ وضعیت بهداشت مکانی، ابزار و تجهیزات

لازم به ذکر است که با بروز طغیان باید هرچه سریعتر باید بررسی مواد غذایی در سطح منطقه انجام شود. در طغیانهای کوچک و محدوده مشخص (طغیان های با منبع مشترک لحظه ای مانند یک رستوران) مکان به راحتی قابل شناسایی و بررسی محیطی خیلی سریع انجام می شود. لیکن در طغیانهای گسترده و پیچیده این بررسی ها زمانبر و در مواردی نیز غیر ممکن است.

۲ + - بررسی یک ماده غذایی مشکوک

در زمانی که یک ماده غذایی مشکوک مورد بررسی قرار می گیرد باید :

- نحوه حمل و نقل ، نگهداری ، فرآوری و آماده سازی آن از نظر منابع و اجزاء ماده غذایی
 - اشخاصی که در تهیه و توزیع ماده غذایی مشارکت داشته اند
 - روشها و تجهیزات مصرفی
 - منابع احتمالی آلودگی
 - شرایط دمایی و طول مدت قرارگیری در آن دما
 - توصیف محصول
- مورد بررسی قرار گیرد .

مشخصات مواد غذایی مشکوک باید از نظر موارد ذیل تعیین گردد :

- ✓ همه مواد خام اولیه و اجزاء تشکیل دهنده بکار رفته
- ✓ منابع تامین مواد اولیه
- ✓ مشخصه های فیزیکی و شیمیایی شامل PH و میزان آب فعال (بر اساس نتایج آزمایشگاهی)
- ✓ نحوه و شکل مصرف (مصرف خانگی ، بسته بندی و آماده مصرف ، بعنوان غذای آماده طبخ ، برای گروههای آسیب پذیر و حساس)

۲ - ۴ - ثبت برخی مشخصات ماده غذایی

دمای محصول در طی فرآوری و نگهداری می بایست بررسی و بطور مناسب با جزئیات ذیل ثبت گردد :

- ✓ میزان آب فعال (aw) ، درصد آب و pH ماده غذایی
- ✓ ابعاد ظروف مورد استفاده در تولید ماده غذایی و عمق ماده غذایی موجود در آن
- ✓ شرایط انتقال مواد غذایی آماده مصرف .

۳۲ - بازدید از مراحل مختلف تهیه و توزیع مواد غذایی

این بازدید باید تمامی مراحل کار را، از نظر روش های نظافت، برنامه ریزی ها، وضعیت بهداشتی کارکنان و سایر اطلاعات مرتبط در برگیرد. زمان و نحوه طبخ و نگهداری، آماده سازی، حمل و نقل و گرم کردن مجدد ماده غذایی باید بررسی گردد.

۴۲ - مصاحبه با کارکنان دست اندرکار تهیه و توزیع مواد غذایی

با کلیه افراد و کارکنان دخیل در تهیه و توزیع مواد غذایی باید مصاحبه انجام شود. جمع آوری اطلاعات لازم از افراد در خصوص تمامی مراحل تهیه و توزیع مواد غذایی و اقدامات انجام شده، بیماریهایی که اخیراً این افراد داشته اند (قبل، در طول یا بعد از زمان طغیان) و گزارشات موارد غیبت از کار کارکنان. پس از جمع آوری این اطلاعات در صورت نیاز از کارکنان دست اندر کار تهیه غذایی که عامل طغیان بوده است نیز نمونه های میکروبی اخذ گردد. ضمن این که به سوالات ذیل پاسخ داده میشود:

- ✓ آیا از باقیمانده غذاهای وعده های قبل استفاده شده است؟
- ✓ دقیقاً هر یک از کارکنان در روزهای قبل از بروز طغیان، چه وظیفه ای بر عهده داشته اند؟
- ✓ آیا شرایط غیر معمول در روزهای قبل از طغیان وجود داشته است؟
- ✓ آیا تحویل دهندگان غذا به موقع رسیده اند؟ (حداکثر ۲-۴ ساعت)
- ✓ آیا همه تجهیزات و ابزار و لوازم به طور صحیح و مناسب مورد استفاده واقع شده اند؟

۵۲ - طراحی فلوچارت گردش کار اقدامات انجام شده

لازم است تمامی اطلاعات و نتایج اندازه گیری های انجام شده در یک فلوچارت قرار گرفته تا امکان ارزیابی آنها در طغیان وجود داشته باشد. فلوچارت باید بر اساس اقداماتی که در زمان طغیان رخ داده تنظیم شده و نکات زیر را نمایش دهد:

- ✓ روند دقیق اقدامات صورت گرفته
- ✓ تمامی افرادی که در این اقدامات دخیل بوده اند
- ✓ تجهیزات و ابزارهای بکار رفته

✓ نتایج اندازه گیری ها و آزمایشات انجام شده

✓ سایر اطلاعات بدست آمده

۲-۶ - انجام آنالیز خطر طغیان

آنالیز خطر در یک طغیان باید پاسخگوی سوالات زیر در خصوص ماده غذایی مشکوک به عنوان عامل طغیان باشد :

✓ آیا امکان اینکه عوامل بیماری زا در هر مرحله ای وارد گردیده باشند وجود داشته است ؟

✓ آیا عامل بیماریزایی که از قبل وجود داشته است در مراحل آماده سازی و توزیع ، امکان رشد پیدا نموده است ؟

✓ آیا نوع فرآوری و فرآیند اعمال شده قادر به از بین بردن پاتوژن ها بوده است ؟

ضمناً آنالیز خطر می بایست موارد دیگری نیز شامل محل تولید و انتقال مواد غذایی ، ارزیابی فاکتورهای مرتبط با تجهیزات شستشوی ظروف ، شستشوی دست ها ، جدا سازی مواد غذایی خام و پخته و غیره را نیز در برگیرد .

۲-۷ - نمونه برداری مواد غذایی و محیطی

چنانچه امکانات آزمایشگاهی در دسترس باشد نمونه های مناسب محیطی و مواد غذایی باید در سریعترین زمان اخذ و به آزمایشگاه ارسال گردد. لازم است کارشناس مربوطه در آزمایشگاه در خصوص نوع و ویژگی های کمی نمونه ها ، نحوه ذخیره سازی ، بسته بندی و انتقال نمونه ها ، کاملاً آگاه و اطلاعات مربوطه را به تیم کنترل طغیان (تیم واکنش سریع) ارائه بدهد .

۲-۷-۱- نمونه های مواد غذایی

تحلیل آزمایشگاهی مواد غذایی برای آلودگی میکروبی یا شیمیایی مستلزم صرف منابع و زمان و مشمول برخی خطاها در طی نمونه برداری ، انتقال و آماده سازی است . لذا برای نتیجه گیری بهتر باید تحلیل آزمایشگاهی مواد غذایی همسو با بررسی محیطی و شواهد اپیدمیولوژیکی انجام پذیرد . در صورتی که در زمان نمونه برداری هیچ ماده غذایی مشکوکی شناسایی نگردد ، نمونه های با تنوع بیشتری به منظور دستیابی به اطلاعات کاملتر نیاز می باشد . نمونه هایی که برای جمع آوری و آزمایش مناسب می باشند شامل :

۱. اجزاء مصرفی برای آماده سازی مواد غذایی مشکوک
۲. مواد غذایی باقیمانده از یک خوراک مشکوک
۳. سایر مواد غذایی موجود در لیستی که می تواند از نظر اپیدمیولوژیکی مشکوک شناخته شود
۴. سایر مواد غذایی که مرتبط با نوع عامل بیماریزای مظنون می باشند
۵. مواد غذایی که ممکن است محیطی مناسب برای بقاء و رشد میکروارگانیسم ها را فراهم کند .
۶. آب مصرفی در شستشو و فرایند تولید .

اگر ماده غذایی بسته بندی شده در یک طغیان به عنوان عامل مشکوک شناخته شود ، لازم است نمونه هایی از مواد غذایی بسته بندی شده باز نشده (ترجیحاً با همان تاریخ ، مشخصات و سری ساخت) جمع آوری گردد . در واقع این مسئله کمک می کند به این که برآورد نمود به چه میزان مواد غذایی قبل از اینکه به مکان آماده سازی برسند ، آلوده شده اند .

چنانچه هیچ نوع باقیمانده ای از خوراک مشکوک نباشد ، هر نوع اجزاء و محصولات خام که هنوز موجود می باشد می تواند نمونه برداری شود (انبار ذخیره مواد غذایی می بایست بررسی گردد) ، حتی مواد غذایی که امکان بازیابی و جمع آوری آنها از مخزن پسماندها نیز وجود دارد ، چنانچه جمع آوری و نمونه برداری گردند ، ممکن است اطلاعات مفیدی را در شناسایی و کشف عامل طغیان ارائه دهند . شرایط جمع آوری نمونه ، نام مالک و تهیه کننده و توزیع کننده غذا ، اطلاعات برچسب و شناسه مواد غذایی بسته بندی شده ، باید ثبت گردد ، بطوری که مسیرهای توزیع محصول در صورت لزوم مشخص باشد .

۲-۷-۲- نمونه های محیطی

هدف از جمع آوری نمونه های محیطی شناسایی و ارزیابی میزان وسعت مقادیر حتی جزئی از آلودگی است که منجر به وقوع طغیان گردیده است . نمونه های محیطی ممکن است از سطوح کاری ، سطوح تماس تجهیزات با مواد غذایی ، ظروف و سایر سطوح از قبیل سردخانه و فریزر باشد .

نمونه های محیطی ممکن است شامل نمونه هایی از کارکنان دست اندرکار تهیه و توزیع مواد غذایی شامل نمونه های مدفوعی ، خون یا سوآپ ترشحات بینی و زخمهای موجود در دستها باشد که توسط کاردان یا کارشناس بیماریها انجام می شود .

گوشت خام مرغ و خروس ، گاو و یا سایر محصولات گوشتی اغلب آلوده به سالمونلا ، کامپیوباکتر ججونی ، یرسینیا انتروکولیتیکا ، کلستریدیوم پرفرنژنس ، استافیلوکوک اورئوس ، اشرشیا کلی O₁₅₇ و سایر پاتوژنهایی است که به ترتیب زمانی در یک محیط آشپزخانه ممکن است ظاهر شوند . حال چنانچه هر یک از این عوامل در بروز یک طغیان مزنون باشند ، تکه های باقیمانده از گوشت در سطوح یخچال و سردخانه و باقیمانده ذرات آن روی رنده یا تیغه های برش یا سایر ابزار و لوازم شامل دستمال نظافت میز ، تخته های برش ، خردکن و ... می تواند در شناسایی مقادیر حتی جزئی از منابع آلودگی مفید باشد .

۲ ۴ - کارکنان مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی

کارکنان دخیل در امر تهیه و توزیع مواد غذایی خود می توانند به عنوان منبع آلودگی مواد غذایی باشند . نمونه های مدفوع یا رکتال سوآپ این افراد جهت بررسی های آزمایشگاهی برای تعیین افراد ناقل یا منبع آلودگی مفید می باشند . سوشی از باکتری استافیلوکوک اورئوس تولید کننده سم از طریق بینی و پوست افراد ناقل قابلیت انتقال دارد . اگر به مسمومیت با سم استافیلوکوک اورئوس مزنون هستیم از حلق کارکنان می توانیم سوآپ تهیه کنیم .

سوآپ همچنین باید از ضایعات پوستی بدن (کورک ، جوش ها ، زخم های عفونی و سوختگی ها) از نقاط غیرپوشیده بدن گرفته شود . لازم است برنامه ای تدوین شود که کلیه افراد توسط یک پزشک ویزیت گردند . چنانچه احتمال آلودگی به ویروس هپاتیت A وجود دارد ، انجام تست خون افراد برای یافتن آنتی بادی Igm این ویروس ضروری است و چنانچه نتیجه آزمون مثبت باشد فرد یا افراد می بایست تا زمان از بین رفتن علائم و سایر بررسی های بعدی از فعالیت در مکان تهیه و توزیع مواد غذایی منع شوند .

۲ ۴ - بررسی ردپای مواد غذایی

اگر چنانچه در بررسی یک طغیان بیماریهای منتقله از مواد غذایی ، منبع آلودگی در محل تهیه و آماده سازی غذا نباشد ، باید احتمال وقوع آلودگی مواد غذایی قبل از ورود به محل آماده سازی و

طبخ مطرح شود. بروز طغیانهای متعدد و همزمان از یک بیماری منتقله از مواد غذایی در نقاط مختلف اغلب حاکی از آلودگی اولیه در مواد خام است. آلودگی هایی که کم و بیش در مواد خام اولیه می تواند وجود داشته باشد شامل (باسیلوس سرئوس در غلات) یا شکل متداول تر آن باکتری سالمونلا در ماکیان است که به لحاظ حفظ ایمنی مواد غذایی، لازم است این مواد به صورت کامل پخته شوند. در این گونه موارد بررسی های مکانی بروز آلودگی اولیه بستگی به منابع موجود، اولویت ها و موقعیت های اپیدمیولوژیکی منطقه بروز طغیان دارد.

فاکتورهایی که در آلودگی مواد غذایی نقش دارند:

- ✓ مواد غذایی خام ممکن است در منبع تولید از طریق سالمونلا، کامپیلوباکتر، کلستریدیوم پرفرژنس، یرسینیا انتروکولیتیکا، لستریامونوسیتوزنز، استافیلوکوکوس ارئوس یا سایر پاتوژن ها آلوده گردد. در بعضی مناطق ماهی خام اغلب آلوده به ویبریوپاراهمولیتیکوس و ویبریوکلرا non-01 می باشد. برنج و سایر حبوبات اغلب حامل باسیلوس سرئوس می باشند و گونه های گیاهی مواد غذایی نیز ممکن است حامل کلستریدیوم پرفرژنس باشند.
- ✓ مواد غذایی بدست آمده از منابع غیر ایمن (صدف، ماهی، شیر خام، تخم مرغ خام، قارچ ها)
- ✓ آب غیر قابل شربی که جهت آماده سازی مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرد
- A ✓ افراد آلوده (حاملین استافیلوکوک ارئوس، افرادی که در دوره یا فاز کمون هپاتیت قرار دارند، افراد آلوده به نورد ویروس و حاملین روده ای شیگلا) و همچنین مواد غذایی آلوده ای که بعداً تحت فرآوری گرمایی مناسب قرار نگرفته اند.
- ✓ آلاینده هایی که از طریق دست اندرکاران، لباس یا تجهیزات، مواد اولیه خام با منشاء حیوانی منتشر گردیده اند.
- ✓ تجهیزات (قاشق و کف گیر، خردکن، تخته کار، چاقو و ظروف نگهداری مواد غذایی) که بطور صحیح تمیز نگردیده اند.
- ✓ مواد غذایی با اسیدیته بالا که در ظروفی ذخیره شده یا از طریق خط لوله ای انتقال یافته اند که حاوی فلزات سمی (آنتیموان، مس، کادمیم، سرب و روی) بوده و باعث نشت یا مهاجرت فلز سمی به ماده غذایی شده اند.

- ✓ مواد سمی از قبیل آفت کش ها که بدلیل بی توجهی حوادث یا ذخیره سازی غیر اصولی با مواد غذایی تماس پیدا می کنند .
- ✓ افزودنی های مواد غذایی در مقادیر بیش از میزان نیاز (مونوسدیم گلوتامات) یا فرآوری مورد نیاز (نیترات سدیم)
- ✓ مواد غذایی که در حین ذخیره سازی از طریق تماس با فاضلاب آلوده شده اند
- ✓ آلاینده هایی که از طریق جذب سطحی ظروف بسته بندی توسط نقص در فشار بخار یا شکستگی ها وارد مواد غذایی می گردند .

فاکتورهایی که در میزان بقا عوامل پاتوژن تاثیر گذارند :

- ✓ مواد غذایی که در دما و زمان ناکافی طبخ یا فرآوری گرمایی شده اند .
- ✓ مواد غذایی پخته شده که مجدداً طی زمان و دمای ناکافی حرارت می بینند .
- ✓ مواد غذایی که بطور کامل اسیدی نمی باشند .

فاکتورهایی که بر رشد میکروبی تاثیر گذارند :

- ✓ مواد غذایی طبخ شده که در دمای اتاق در مدت زمان زیادی نگهداری شده اند
- ✓ مواد غذایی که بطور غیر صحیح سرد شده اند (نگهداری در کوزه های بزرگ یا سایر ظروف بزرگ در سرد کننده)
- ✓ غذاهای گرمی که در دمای اتاق ذخیره شده اند که تکثیر باکتریها را به همراه دارد .
- ✓ در جایی که فرآیند تخمیر (تخمیر اسیدی) ناکافی یا آهسته صورت گیرد .
- ✓ مواد غذایی دارای رطوبت پایین و متوسط که میزان آب فعال آنها افزایش می یابد .
- ✓ از فعالیت باکتری های رقیب جلوگیری و شرایط مناسبی برای رشد باکترهای بیماریزا بدست آید (بسته بندی خلاء)
- ✓ غلظت ناکافی نمک افزودنی برای آن دسته از مواد غذایی که نیاز به رسیدگی دارند .

گام سوم : اعمال ضوابط قانونی مرتبط و مستند سازی و گزارش دهی به مقامات ما فوق

در این گام پس از دریافت نتایج تستهای آزمایشگاهی انجام گرفته بر روی نمونه های مواد غذایی با آنالیز و تحلیل این نتایج علت بروز طغیان تشریح می گردد و آموزشهای بهداشتی لازم جهت جلوگیری از ادامه و یا تکرار طغیان به افراد داده می شود .

سپس فرم گزارش فوری طغیان بیماریهای منتقله از غذا توسط معاونت بهداشتی دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی منطقه (پیوست شماره ۴) تکمیل و به مرکز سلامت محیط و کار - معاونت بهداشت وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی ارسال می گردد .
ضمن اینکه همزمان طبق قانون اصلاحیه ماده ۱۳ و ماده ۱۴ قانون مواد خوردنی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی در صورت نیاز اعمال ضوابط می نماییم .

فصل پنجم

اقدامات تکمیلی پس از پایان طغیان

در این مرحله پس از پایان طغیان بیماریهای منتقله از غذا اقدامات تکمیلی زیر انجام می پذیرد :

- تداوم آموزشها و اطلاع رسانی
- برنامه ریزی به منظور حفظ شرایط موجود و جلوگیری از بازگشت شرایط اپیدمی
- تهیه گزارش نهایی و نتایج به دست آمده طبق فرمت گزارش دهی (پیوست ۵)
- جایگزینی اقلام مصرفی در طی فعالیتهای کنترل طغیان برای موارد بروز احتمالی طغیان آتی
- بررسی ، تجزیه و تحلیل طغیان (نقاط قوت و نقاط ضعف)
- انتقال تجربه بدست آمده از طغیان به همکاران درگیر

پیوست ۱:

" مطالعه علل وقوع طغیان "

برای بررسی علل وقوع طغیان می توان از روشهای متفاوت مطالعاتی استفاده نمود که در زیر دو روش مطالعاتی کوهورت و مطالعه مورد-شاهدی جهت بررسی تاثیر خوردن غذای A در ایجاد طغیان شرح داده می شوند :

مطالعات کوهورت گذشته نگر

این مطالعات اغلب برای طغیان های در جمعیت کوچک و محدود به یک منطقه که همه افراد مواجهه یافته و نیافته قابل شناسایی می باشند امکانپذیر است . این مطالعات به مقایسه بروز بیماری بین دو گروه مواجهه یافته با یک ریسک فاکتور مشکوک و گروه مواجهه نیافته می پردازد . جدول ۱ به بیان این مطالعه ، در خصوص بروز طغیان در یک جشن عروسی و نتایج مصاحبه با افراد دعوت شده به آن که غذا و نوشیدنی مصرف نموده اند پرداخته است .

میزان حمله	مجموع	سالم	بیمارشدگان	فاکتور مواجهه
۷۱٪	۶۸	۲۰	۴۸	افرادی که غذای A را خورده اند
۲٪	۱۰۲	۱۰۰	۲	افرادی که غذای A را نخورده اند
۲۹٪	۱۷۰	۱۲۰	۵۰	مجموع

جدول ۱- مطالعه کوهورت

✓ با مقایسه اعداد مربوط به میزان حمله مشخص می گردد که غذای A با میزان حمله ۷۱٪ با توضیحات ذیل احتمالا یک ریسک فاکتور بیماری بوده است .

✓ میزان حمله در میان کسانی که غذای A را مصرف کرده اند بالاست . (۷۱٪)

✓ میزان حمله در میان کسانی که غذای A را مصرف نکرده اند پایین است (۲٪) و اختلاف میزان حمله افرادی که غذا را خورده اند و نخورده اند (اختلاف ریسک) بالاست . (۶۹٪)

✓ اکثر بیمارشدگان غذای A را خورده اند . (۹۶٪)

✓ بعلاوه میزان خطر نسبی^{□□} که از نسبت دو میزان حمله به شرح ذیل محاسبه می گردد ، بالاست .

$$\text{خطر نسبی (RR)} = \frac{\text{میزان حمله برای کسانی که با غذای A مواجهه داشته اند}}{\text{میزان حمله برای کسانی که با غذای A مواجهه نداشته اند}}$$

$$RR = \frac{71\%}{2\%} =$$

میزان خطر نسبی واحد نداشته و در واقع سنجشی است برای بیان میزان شدت ارتباط بین مواجهه و بیماری . در مثال فوق میزان خطر نسبی برابر برای افرادی که غذای A را مصرف نموده اند ۳۵.۵ است ، بدین مفهوم است که افرادی که غذای A را خورده اند ، ۳۵.۵ برابر بیشتر از افرادی که غذای A را نخورده اند بیمار شده اند .

مطالعه مورد - شاهدی

در بسیاری از مواقع بدلیل عدم امکان شناسایی و مصاحبه با افراد مواجهه یافته و مواجهه نیافته ، مطالعه کوهورت عملا امکانپذیر نیست ، در این گونه مواقع ، پس از انجام یک مطالعه توصیفی و جمع آوری اطلاعات مربوط به موارد بیماری می توان نسبت به انجام یک مطالعه مورد - شاهدی اقدام نمود . در این مطالعه نسبت مواجهه در بین موارد بیماری و یک گروه از افراد سالم بعنوان گروه کنترل با یکدیگر مورد مقایسه قرار می گیرند . پرسشنامه های هر دو گروه بجز سوالات مختص علائم بالینی برای گروه بیمار یکسان است .

□□ RR(relative risk)

نکته : گروههای کنترل نباید جزء افراد بیمار باشند اما می بایست نماینده جامعه ای باشند که بیماری در آن رخ داده است . بر این اساس گروه کنترل بیانگر سطحی از مواجهه است که قبل از بروز بیماری مورد انتظار است و طبیعتاً اگر میزان این مواجهه در این گروه بیشتر شود ، منجر به بیماری خواهد شد .

مثال جدول ۱ برای مطالعه کوهورت ، مجدداً بعنوان مثال یک مطالعه مورد - شاهدی تکرار می گردد .

مواجهه	موارد بیماری	گروه کنترل	مجموع
غذای A خورده شده	۴۸	۲۰	۶۸
غذای A خورده نشده	۲	۱۰۰	۱۰۲
مجموع	۵۰	۱۲۰	۱۷۰
درصد مواجهه	%۹۶	%۱۷	%۴۰

جدول ۲ - مطالعه مورد - شاهدی

در این مثال %۹۶ بیماران در مقایسه با %۱۷ گروه کنترل غذای A را مصرف نموده اند . بنابراین حدس زده می شود که مصرف غذای A با بیماری مرتبط باشد . برعکس مطالعه کوهورت ، میزان حمله و تعیین خطر نسبی بدلیل اینکه کل افراد در معرض خطر شناخته شده نیستند ، قابل محاسبه نخواهد بود و به جای آن از فاکتور نسبت شانس (OR)^{□□} در مطالعه مورد - شاهدی استفاده می گردد (جدول ۳)

□□ (odds ratio) OR

مواجهه	موارد بیماری	گروه کنترل	مجموع
غذای A خورده شده	۴۸	۲۰	۶۸
غذای A خورده نشده	۲	۱۰۰	۱۰۲
مجموع	۵۰	۱۲۰	۱۷۰

جدول ۳ - مطالعه مورد - شاهدی

$$OR = \frac{48 \times 10}{20 \times 2}$$

Chi-square 92.6 p...Value < 6.10²⁴

در این مثال عدد نسبت شانس (OR) برای غذای A برابر ۱۲۰ است بدین مفهوم که شانس مواجهه با غذای آلوده در افرادی که دچار بیماری گردیده اند ۱۲۰ برابر افرادی است که غذای A را نخورده اند با این مفهوم که ارتباط قوی بین بیمار شدن و مصرف غذای A وجود دارد .

طرح یک مثال : انجام یک مطالعه مورد - شاهدی جهت بررسی علل بروز طغیان منتقله از مواد غذایی استفاده شده در بیمارستان © در دوبلین ایرلند در سال ۱۹۹۶ از طریق جدول A

لیست مواد غذایی سرو شده	موردها (n = ۶۵)		کنترل ها (n=۶۲)		Odds ratio
	غذا را خورده اند	غذا را نخورده اند	غذا را خورده	غذا را نخورده	
سوپ پیاز فرانسوی	۸	۵۱	۱۵	۴۵	۰.۴۷
همبرگر سرخ شده	۲۱	۳۷	۱۸	۴۲	۱.۳۲
سس جعفری	۱۸	۴۰	۱۵	۴۵	۱.۳۵
سالاد سرد	۵	۴	۸	۵۲	۰.۶
سیب زمینی کرم دار	۲۳	۳۵	۲۳	۳۵	۱
شلغم و کلم	۳۰	۲۹	۲۱	۳۸	۱.۸۷
برنج و جوجه سرخ شده	۱۵	۴۴	۷	۵۳	۲.۵۸
ساندویچ	۶	۵۳	۳	۵۶	۲.۱۱
کیک دانمارکی	۱	۵۸	۶	۵۳	۰.۱۵
کیک شکلاتی	۴۲	۱۶	۵	۵۳	۲۷.۸۳
بستنی	۱۰	۴۸	۱۶	۴۳	۰.۵۶
کلوچه	۱	۵۸	۴	۵۶	۰.۲۴

جدول A - مطالعه مورد - شاهدی بررسی علل بروز طغیان منتقله از مواد غذایی در بیمارستان © در دوبلین ایرلند در سال ۱۹۹۶

جدول A بر اساس شیوع یک طغیان سالمونلوزیس تنظیم شده است . تعداد ۶۵ نفر از بیماران و سایر پرسنل بیمارستان بعنوان گروه مورد تعریف شده اند و میزان مواجهه آنها با مواد غذایی سرو شده در مقایسه در مقایسه با ۶۲ نفر از افراد سالم بعنوان گروه کنترل مورد بررسی قرار گرفته است . جهت تعیین راه های عمده انتقال و منبع طغیان Odds ratio برای ۵۶ دسته از مواد غذایی که در طی صبحانه ، نهار و شام در مدت ۳ روز مورد استفاده قرار گرفته است ، محاسبه شده است (جدول A فقط مواد غذایی که برای نهار بکار رفته است را ذکر نموده است)

مشخص گردیده است که بالاترین میزان Odds ratio برای مصرف کیک شکلاتی محاسبه شده است .

تشکیل جدول ۲x۲ برای مصرف کیک شکلاتی

مواجهه	موردها	کنترل	کل
کیک شکلاتی خورده اند	۴۲	۵	۴۷
کیک شکلاتی نخورده اند	۱۶	۵۳	۶۹
	۵۸	۵۸	۱۱۵

$$OR = \frac{42 \times 53}{5 \times 16}$$

با محاسبه Odds ratio مشخص می گردد که خطر ابتلا به بیماری در بین افرادی که کیک شکلاتی را

خورده اند ۲۷.۸ بار بیشتر از افرادی است که نخورده اند .

پیوست ۲:

" توصیه هایی جهت افزایش آگاهی مردم بمنظور پیشگیری از بروز بیماریهای روده ای از جمله

تیفوئید و وبا "

۱. مواد غذایی خود را از فروشگاههای دارای شرایط بهداشتی تهیه و خریداری نمایید .
۲. از مصرف محتویات قوطی های کنسرو و کمپوت باد کرده خودداری نمایند .
۳. برای اطمینان ، انواع کنسرو را قبل از باز کردن و مصرف به مدت ۲۰ دقیقه در آب بجوشانید.
۴. حتی الامکان از مصرف بستنی های سنتی و شیرینی خامه ای بخصوص در فصل تابستان خودداری نمائید .
۵. شیر پاستوریزه نشده غالباً به عوامل بیماریزا آلوده است حتماً شیر پاستوریزه نشده را بمدت ۱ دقیقه جوشانده و سپس مصرف نمائید.
۶. همیشه از شیر و فرآورده های لبنی پاستوریزه استفاده نمائید .
۷. برای شستشو و آماده سازی و طبخ مواد غذایی از آب سالم استفاده نمائید .
۸. از نوشیدن آب آشامیدنی غیر مطمئن جداً خودداری نمائید .
۹. 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 جوشیده و یا آب بطری شده دارای مشخصات بهداشتی استفاده نمائید .
۱۰. 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 ۳ دقیقه جوشانیده و مصرف کنید .

۱۱. در تابستان هنگام گردش در پارکها به تابلوهای هشداردهنده و مشخص کننده آب آشامیدنی در فضای سبز توجه نموده و از مصرف آب فضای سبز جهت آشامیدنی جداً خودداری نمائید.
۱۲. 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 سالمسازی و سپس مصرف نمائید. (شرح کامل در پیوست ۳)
۱۳. 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.
۱۴. کاهو و سبزیجات خام ممکن است دارای میکرب و تخم انگل باشد بنابراین از مصرف کاهو و سبزی نشسته و سالمسازی نشده جداً خودداری کنید.
۱۵. هنگام پاک کردن سبزی و کاهو و امثال آنها، وسایل و ابزار کار و دستها شدیداً آلوده میشوند لذا از خوردن و آشامیدن هنگام کار و قبل از شستشوی دستها با آب و صابون، خودداری شود.
۱۶. کارد و سینی و سبد و سایر وسائل مورد استفاده برای پاک کردن سبزیجات پس از اتمام کار با مواد پاک کننده کاملاً شستشو شود.
۱۷. خوراکیهای خام یا پخته که توسط دست فروشان دوره گرد عرضه می شود بهداشتی نبوده و مصرف آن جایز نیست.
۱۸. به فرزندان خود آموزش دهید که هرگز از فروشندگان دوره گرد خوراکی نخرند
۱۹. کوتاه کردن ناخن ها و تمیز نگهداشتن آنها به پیشگیری از ابتلاء به بیماریهای اسهالی بخصوص نزد کودکان کمک می کند.
۲۰. از قرار دادن مواد غذایی شسته نشده در کنار مواد غذایی تمیز در داخل یخچال خودداری کنید.

۲۱. غذای پخته سالم با کوچکترین تماس با غذای خام ، آلوده می گردد. از تماس مواد غذایی خام با مواد غذایی پخته خودداری کنید.
۲۲. وقتی غذاهای پخته شده در درجه حرارت اطاق سرد می شوند میکروبها شروع به رشد و تکثیر می نمایند و هر چه بیشتر باقی بماند خطر مسمومیت در اثر خوردن این نوع غذاها بیشتر می شود.
۲۳. بسیاری از مواد غذایی خام بخصوص گوشت مرغ آلوده به میکروبهای بیماریزا است و اگر خوب پخته نشود ممکن است مصرف آن موجب بیماری شود.
۲۴. مواد غذایی را از دسترس حشرات ، جوندگان و سایر حیوانات دور نگهدارید.
۲۵. انواع گوشت منجمد باید قبل از پختن از حالت انجماد خارج شود.
۲۶. کشک مایع را قبل از مصرف به مدت ۵ دقیقه بجوشانید تا به بیماری کشنده بوتولیسم مبتلا نشوید.
۲۷. از ریختن آشغال و زباله در رودخانه ها ، جویها و معابر و اماکن عمومی جداً خودداری کنید .
۲۸. شستشوی دستها در موارد ذیل الزامی است :
- پس از تماس با مواد غذایی خام و نشسته
 - پس از رفتن به توالت
 - پس از تماس با هر نوع مواد زائد
 - پس از تعویض کهنه و پوشک بچه
 - در صورتیکه در جریان تهیه و آماده سازی مواد غذایی وقفه ای در کار ایجاد شود .

پیوست ۳:

"اطلاعیه بهداشتی سالمسازی سبزیجات، جوانه غلات و محصولات سالادی"

نظر به اینکه برای آبیاری سبزیجات، جوانه غلات و محصولات سالادی، ممکن است از آبهای آلوده و کودهای انسانی و حیوانی استفاده شود و علاوه بر آن، حیوانات اهلی و وحشی در مزارع کشت سبزیجات و غلات رفت و آمد می نمایند، لذا این محصولات کشاورزی به انواع و اقسام تخم انگلها و میکروبها آلوده هستند و مصرف کنترل نشده آنها بصورت خام اعم از سبزی خوردن، سالاد فصل، تزئین ظرف غذا، همراه ساندویچ، کاهو، هویج (همراه با سالاد یا بصورت آب هویج)، کلم، گل کلم و جوانه غلات باعث ابتلاء به انگلهای روده و بیماریهای عفونی روده ای مثل انواع اسهال ها، حصبه، وبا و شبه حصبه و بالاخره بروز و اشاعه اپیدمی بیماریهای مذکور در جامعه میگردد، بدینوسیله به هم میهنان عزیز توصیه و تأکید میشود برای جلوگیری از مبتلا شدن به بیماریهای روده ای حتماً سبزیجات، جوانه غلات و محصولات سالادی را که می خواهند بصورت خام مصرف کنند بطریقه زیر سالمسازی (پاکسازی، انگل زدایی، ضدعفونی، شستشو) کرده و سپس بمصرف برسانند.

- ۱- ابتدا سبزیجات را بخوبی پاک کرده شستشو دهید تا مواد زائد و گل و لای آن برطرف شود.
- ۲- سپس آنرا در یک ظرف ۵ لیتری ریخته بازاء هر لیتر ۳ تا ۵ قطره مایع ظرفشویی معمولی به آن اضافه کرده و ظرف را از آب پر کرده قدری بهم بزنند تا تمام سبزی در داخل کفاب قرار گیرد. مدت ۵ دقیقه سبزی را در کفاب نگهداری سپس سبزی را از روی کفاب جمع آوری و کفاب را تخلیه کرده و ظرف و سبزی را مجدداً با آب سالم شستشو دهید تا تخم انگل ها و باقیمانده مایع ظرفشویی از آنها جدا شوند. (انگل زدایی)

- ۳- برای ضدعفونی و از بین بردن میکروبها، یک گرم (نصف قاشق چایخوری) پودر پرکلرین ۷۰درصد را در ظرف ۵ لیتری پر از آب ریخته کاملاً حل کنید تا محلول ضدعفونی کننده

بدست آید. سپس سبزی انگل زدائی شده را برای مدت ۵ دقیقه در محلول ضدعفونی کننده اخیر قرار دهید تا میکروبهای آن کشته شوند. توضیح آنکه اگر پرکلرین در دسترس نباشد می توانید از یک قاشق مرباخوری آب ژاول ۱۰ درصد یا دو قاشق مرباخوری آب ژاول ۵ درصد استفاده کنید. ضمناً سایر گندزدهای موجود در بازار که دارای مجوز از وزارت بهداشت می باشند نیز قابل استفاده می باشد که در این گونه موارد باید مطابق دستورالعمل مندرج بر روی بسته بندی اقدام شود.

۴ - سبزی ضدعفونی شده را مجدداً با آب سالم بشوئید تا باقیمانده کلر یا ماده گندزدا از آن جدا شود و سپس مصرف نمائید.

پیوست ۴:

بسمه تعالی

معاونت بهداشتی دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

" فرم گزارش فوری طغیان بیماریهای منتقله از آب و غذا "

توضیحات	درصد دسترسی به توالی بهداشتی	تعداد نمونه برداری انجام شده		درصد موارد مطلوب کلیفرم گرمایی یا اشریشیاکلی در آب آشامیدنی در سه ماهه اخیر	درصد موارد مطلوب کلرسنجی آب آشامیدنی در سه ماهه اخیر	کلر زنی توسط		کلر زنی آب آشامیدنی		وضعیت لوله کشی آب آشامیدنی	تعداد منابع آب آشامیدنی	نوع منبع آب آشامیدنی	شبکه آبرسانی تحت پوشش		تعداد	نام بیماری یا علائم آن	تاریخ شروع طغیان	محل وقوع [*]	جمعیت در معرض (نفر)	روستا	شهر	شهرستان	
		آب	مواد غذایی			دستی	کلریناتور	نمیشود	میشود				ندارد	دارد									خصوصی

تاریخ تکمیل

نام و نام خانوادگی تایید کننده فرم

نام و نام خانوادگی تنظیم کننده

امضاء

امضاء

اتفاق افتاده است نام محل

* اگر طغیان در مراسم و یا محل خاصی چون مراسم عزاداری، مراسم عروسی، مدرسه، واحد دولتی، واحد صنعتی، منزل و ...)

در جدول ذکر گردد.

پیوست ۵ :

" بسمه تعالی "

معاونت بهداشتی دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

" فرم گزارش نهایی طغیان بیماریهای منتقله از غذا "

مشخصات منطقه بروز طغیان:

شهرستان:	شهر:	روستا:	محل وقوع:	جمعیت در معرض خطر:
----------	------	--------	-----------	--------------------

مشخصات بیماری:

نام بیماری:	تعداد مبتلایان:	تعداد بستری شدگان:	تعداد موارد منجر به فوت:
عامل طغیان:			

نتایج بررسی های محیطی:

منبع آلودگی:
دلایل انتقال آلودگی:
ارزیابی احتمال آلودگی غذا در فرآیند تهیه، نگهداری و توزیع:

نتایج بررسی های اپیدمیولوژیک در خصوص عامل انتقال بیماری:

--

نتایج بررسی های آزمایشگاهی:

تعداد کل موارد نمونه برداری مواد غذایی انجام شده:	میزان مواد غذایی معدوم شده (کیلوگرم):
نتایج نمونه های مواد غذایی:	میزان مواد غذایی ضبط و توقیف شده (کیلوگرم):
مداخلات اصلاحی انجام شده:	

توضیحات:

نام و نام خانوادگی تنظیم کننده امضاء	نام و نام خانوادگی تایید کننده امضاء
تاریخ تکمیل:	

"فلوچارت اقدامات بهداشت محیطی در هنگام بروز طغیان"



پیوست ۷: " لیست تجهیزات مورد نیاز برای مقابله و کنترل طغیانهای آب و غذا "

ردیف	ابزار یا مواد مورد نیاز	مقدار / تعداد پیشنهادی	ردیف	ابزار یا مواد مورد نیاز	مقدار / تعداد پیشنهادی
۱	ظرف استریل نمونه برداری غذا	۵	۱۷	صافی	۱
۲	انبر	۱	۱۸	ماسک	۵
۳	چراغ الکلی	۱	۱۹	ابزار پلمپ (انبر و سیم و سرب . مهر و موم)	۱
۴	دستکش یکبار مصرف	۵۰	۲۰	وسیله نقلیه مناسب	۱
۵	کلدباکس حمل نمونه غذا	۲	۲۱	پی - اچ متر	۱
۶	شیشه و ظروف نمونه برداری آب	۱۰	۲۲	ترمومتر دیجیتالی و نفوذی	از هر کدام ۱ عدد
۷	کیت کلر سنج	۱	۲۳	ذره بین	۱
۸	قرص یا معرف کلر سنجی	به میزان / تعداد لازم	۲۴	فندک یا کبریت	۱
۹	کلدباکس حمل نمونه آب	۱	۲۵	سمپاش فاگینگ	۱
۱۰	یخ خشک	۴	۲۶	ماژیک / خودکار / کاربن	از هر کدام ۲ عدد
۱۱	سمپاش دستی	۱	۲۷	چسب شیشه ای و کاغذی	۱
۱۲	سمپاش پشتی موتوری	۱	۲۸	کاغذ در سایزهای مختلف	به میزان / تعداد لازم
۱۳	سموم مورد نیاز (فایکام - سالفاک - سیمپراتور و...) همراه پادزهرهای سموم	به میزان / تعداد لازم	۲۹	برچسب نمونه برداری	به میزان / تعداد لازم
۱۴	تجهیزات ایمنی سمپاشی	به تعداد مورد نیاز	۳۰	سطل با ظرفیت مناسب جهت تهیه محلول سموم	۱
۱۵	مواد گند زدا (پرکلرین - دکونکس و...)	به میزان / تعداد لازم	۳۱	فرمهای قانونی مورد نیاز (توقیف و...)	به میزان / تعداد لازم
۱۶	همزن	۱	۳۲	کیت تشخیص سریع آلودگی میکروبی مواد غذایی	به میزان / تعداد لازم

پیوست ۸ :

بسمه تعالی

معاونت بهداشتی دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

" چک لیست پایش اقدامات قبل از بروز طغیان بیماریهای منتقله از آب و غذا "

نام استان _____
 واحد بهداشت محیط _____
 نام شهرستان _____
 نام و نام خانوادگی کارشناس برنامه شماره تماس
 نام و نام خانوادگی تکمیل کننده تاریخ تکمیل محل خدمت سمت

تذکر : این فرم در سطوح استانی و شهرستانی جهت خود ارزیابی یا ارزیابی برنامه ، هر شش ماه یکبار تکمیل می شود

اجزاء	شاخص ها	نتیجه پایش	توضیحات
هماهنگی درون بخشی	آیا کمیته بیماریهای منتقله از آب و غذا تشکیل شده است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا صورتجلسه کمیته برای اعضا بصورت مکتوب ارسال شده است؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا مصوبات کمیته مورد پیگیری و اقدام قرار گرفته است ؟ در صورت پاسخ بلی ، درصد پیشرفت	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا نماینده واحد بهداشت محیط در جلسه حضور داشته است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
هماهنگی بین بخشی	آیا کمیته بیماریهای منتقله از آب و غذا با حضور نماینده واحدهای ذیربط تشکیل شده است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا موضوع در شورای سلامت و امنیت غذایی مطرح شده است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا صورتجلسه کمیته برای اعضا بصورت مکتوب ارسال شده است؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا مصوبات کمیته مورد پیگیری و اقدام قرار گرفته است؟ در صورت پاسخ بلی ، درصد پیشرفت	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
تیم واکنش سریع	آیا تیم واکنش سریع در سطح شهرستان تشکیل شده است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا اعضا مورد نظر در تیم مذکور حضور دارند ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا اطلاعات تماس اعضا بصورت کامل اخذ و در اختیار تمامی اعضا قرار گرفته و یک نسخه آن در واحد بهداشت محیط موجود است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	

اجزاء	شاخص ها	نتیجه پایش	توضیحات
	آیا مانور فرضی برای ارتقا توانمندی اعضا برگزار شده است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	دور میزی و میدانی
کارشناسان و تیم بهداشتی	آیا اعضا تیم و کارشناسان بهداشتی درباره اصول کنترل طغیان آموزش دیده اند ؟ (بررسی مستندات)	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا دستورالعمل گام به گام کنترل طغیان طراحی و در محل نصب شده است ؟ (فلوچارت مدیریت طغیان)	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا از سایر فرصتهای آموزشی استفاده شده است؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	جزوه، کتابچه و ...
	آیا سطح اطلاعات و توانمندی کارشناسان بهداشتی بصورت شش ماهه ارزیابی شده است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
آموزش عموم مردم	آیا درخصوص آگاهی افراد جامعه در زمینه بیماری های منتقله از آب و غذا و روشهای پیشگیری نیازسنجی آموزشی انجام شده است؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا اطلاع رسانی عمومی در خصوص بیماریهای منتقله از آب و غذا انجام شده است؟ (رسانه ها و جوامع محلی و ...)	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	جوامع محلی مثل : شوراها ، دهیاران و ...
	آیا درخصوص تاثیر آموزشهای ارائه شده بررسی انجام شده است؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا مستندات مربوطه در محل موجود می باشد ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
اطلاع رسانی و آموزش	آیا در منطقه آموزشگاه اصناف فعال بوده و دوره آموزشی برگزار شده است ؟ در صورت پاسخ بلی ، چند درصد از شاغلین مراکز حساس تهیه غذا در آموزشگاه اصناف شرکت کردند ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا برنامه های آموزشی برای گروههای هدف مختلف تهیه و در اختیار آنها قرار گرفته است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا مستندات برنامه های آموزشی در محل موجود است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
	آیا از طرف مرکز بهداشت کلاس یا دوره آموزشی برگزار شده است؟ در صورت پاسخ بلی، برای چه گروههایی و در چه تاریخهایی؟ نام گروه تاریخ برگزاری	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
آموزش اصحاب	آیا مطالب و بسته آموزشی جهت اصحاب رسانه تهیه و در اختیارشان قرار گرفته است ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	

توضیحات	نتیجه پایش	شاخص ها	اجزاء
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا در صورت لزوم کارگاه آموزشی برای آن ها برگزار شده است ؟	رسانه
مطابق پیوست ۷	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا وسایل مورد نیاز (طبق پیوست ۷) به تعداد و مقدار مورد نیاز در محل موجود میباشد ؟	تجهیزات و منابع
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا تاریخ تولید و انقضا مواد مصرفی کنترل شده است ؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا وسایل ، ابزار آلات و مواد مصرفی بصورت دوره ای(شش ماهه) کنترل شده است ؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا وسایل مکانیکی که نیاز به تعمیر دارند مورد تعمیر و رفع عیب قرار گرفته است؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا دسترسی به وسایل به راحتی و ظرف مدت حداکثر ۱۵ دقیقه امکان پذیر می باشد؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا شرایط محل و انبار نگهداری مواد و وسایل مناسب می باشد ؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا ظروف نگهداری مواد مصرفی سالم و مناسب می باشد ؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا مراکز و اماکن حساس در منطقه بصورت کامل شناسائی شده است ؟	
بررسی کامل حداقل ۵ پرونده	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا نظارت و کنترل بهداشت محیطی بر مراکز و اماکن حساس طبق دستورالعمل های موجود انجام شده است ؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا نمونه برداری از آب و مواد غذایی حساس بصورت ادواری انجام شده است ؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا پیگیری و اقدامات قانونی لازم در خصوص رفع کامل نواقص و نمونه های آلوده بعمل آمده است؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا در خصوص ساماندهی دستفروشان مواد غذایی پیگیری و اقدام شده است ؟	
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا چک لیست ارزیابی به عنوان خود ارزیابی هر شش ماه یکبار تکمیل شده است ؟	مستند سازی و گزارش دهی
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا قبلا در این منطقه طغیان مواد غذایی رخ داده است ؟	
گزارش اولیه، نهایی چک لیست ها، گزارشات،عکس و فیلم	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا مستندات طغیانهای قبلی در محل موجود می باشد ؟	

پیوست ۹:

بسمه تعالی

معاونت بهداشتی دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

" چک لیست ارزیابی اولیه و بررسیهای محیطی "

نام و نام خانوادگی تکمیل کننده	تاریخ تکمیل
محل خدمت	
سمت	
شماره تماس	

الف: مشخصات محل بروز:	
نام شهرستان:	نام شهر:
نام روستا:	محل وقوع:
آدرس محل بروز طغیان.....	
تلفن های تماس:	
مشخصات مرکز بهداشتی درمانی منطقه:	
نام مرکز بهداشتی درمانی منطقه:	
آدرس مرکز بهداشتی درمانی منطقه:	
نام و نام خانوادگی پزشک مرکز:	
تلفن تماس:	
نام و نام خانوادگی کاردان/کارشناس بهداشت محیط مرکز:	
تلفن تماس:	
ب- مشخصات منبع و شبکه تامین آب:	
شبکه لوله کشی آب شرب: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	منبع تامین آب: چاه <input type="checkbox"/> چشمه <input type="checkbox"/> قنات <input type="checkbox"/> سایر با ذکر نام
آیا اصول بهسازی منابع تامین رعایت شده است؟	
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	در صورت داشتن چاه تعداد
آیا چاه بهسازی شده است؟	
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	تاسیسات کلرزنی در محل وجود دارد؟
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
تاسیسات کلرزنی به شکل صحیح کار می کند؟	
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
آیا شبکه آب شرب و شستشوی جداگانه در محل وجود دارد؟	
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
در صورت وجود منبع تامین یا مخزن آیا حریم رعایت شده است؟	
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
آیا شرایط بهسازی و امنیت مخزن رعایت شده است؟	
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
در صورت وجود منبع تامین یا مخزن آیا حریم رعایت شده است؟	
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
میزان کلر باقیمانده ذکر شود (بسته به وسعت محل حداقل در نقاط ورودی شبکه به مجتمع - خروجی مخازن ذخیره و حداقل در سه نقطه شبکه مصرف).....	
نمونه برداری میکروبی- التور و شیمیائی انجام شده است؟ (بسته به وسعت محل حداقل در نقاط ورودی شبکه به مجتمع - خروجی مخازن ذخیره و حداقل در سه نقطه شبکه مصرف)	
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	
در صورت پاسخ مثبت نمونه برداری میکروبی <input type="checkbox"/> التور <input type="checkbox"/> شیمیایی <input type="checkbox"/>	

ج: وضعیت دفع فاضلاب :						
تصفیه خانه در محل وجود دارد؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر						
دفع به چاه جاذب یا شبکه جمع آوری می باشد؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر						
آیا جمع آوری و دفع فاضلاب بهداشتی میباشد؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر						
د: وضعیت مصرف غذا : (از سه روز قبل از بروز اولین مورد بیماری یا علائم بیماری)						
روز	وعده غذایی	نوع غذا	محل تهیه	محل مصرف	مجموع تعداد افرادی که این وعده را مصرف کرده اند	چه تعداد از افراد مصرف کننده دچار علائم بیماری شده اند
اول	صبحانه					
	نهار					
	شام					
	سایر وعده ها و نوشیدنیها					
دوم	صبحانه					
	نهار					
	شام					
	سایر وعده ها و نوشیدنیها					
سوم	صبحانه					
	نهار					
	شام					
	سایر وعده ها و نوشیدنیها					
ملاحظات :						
نام و آدرس مرکز تهیه و توزیع مواد غذایی که مواد غذایی از آن تهیه شده است؟						
نام و آدرس فروشگاه میوه و سبزیجات از آن تهیه شده است؟						
آیا گندزایی میوه و سبزیجات انجام شده است؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر						
ایا افراد مبتلا در هفته گذشته از رستوران و یا مرکز تهیه توزیع مواد غذایی آماده تهیه کرده اند و یا در مجالس مهمانی /عروسی / تولد و... شرکت داشته اند؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر						
در صورت جواب مثبت آدرس محل.....						

ه: وضعیت بهسازی محل تهیه غذا (محل مشکوک)	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا محل، شرایط بهسازی (کف و سقف و دیوار) دارد؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا انبار نگهداری شرایط بهسازی را دارد؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا وضعیت دفع فضلاب محل مناسب می باشد ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا تهویه محل بصورت مطلوب انجام میشود؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا درو پنجره ها سالم و دارای توری می باشد ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا نظافت و گند زدائی محل بصورت مطلوب انجام میشود ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا جمع اوری ؛ نگهداری و دفع پسماند بصورت بهداشتی میباشد؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
و: وضعیت سلامت کارکنان :	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا کلیه شاغلین کارت معاینه پزشکی دارند ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا کارکنان از پوشش مناسب استفاده میکنند ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا فردی در روزهای اخیر به مجموعه اضافه شده است ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا وضعیت بهداشت فردی کارکنان مطلوب می باشد ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا از بین کارکنان فردی در یک هفته اخیر علائم بیماری داشته است ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا از بین کارکنان فردی در یک هفته اخیر غیبت یا مرخصی داشته است؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
در صورت پاسخ بلی ، علت	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا فرد بیمار به پزشک مراجعه نموده و درمان شده است ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
در صورت پاسخ بلی ، مشخصات پزشک معالج	
ز: وضعیت بهداشت ابزار و تجهیزات :	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا ظروف مورد استفاده از جنس مناسب می باشند ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا ظروف مورد استفاده سالم می باشند؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا ظروف مورد استفاده به طرز صحیح گندزدائی و شستشو می شوند؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا قبل از گند زدائی cleaning و پاکسازی بصورت صحیح انجام می شود ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا میز و وسایل مورد استفاده برای آماده سازی مواد اولیه و غذای آماده شده مشترک است؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا گنجایش فریزر و یخچال متناسب با حجم ماده اولیه یا غذاست ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا جداسازی مواد خام با مواد پخته و یا آماده به مصرف در یخچال انجام می گیرد ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا یخچال و فریزر مورد استفاده سالم دارای دماسنج و بشکل صحیح کار می کند؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
ح - وضعیت سلامت مواد غذائی:	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا مواد اولیه مورد نیاز در تهیه ماده غذائی شرایط بهداشتی لازم را دارد ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا آماده سازی مواد غذائی در شرایط بهداشتی انجام شده است ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا در فرایند تهیه و تولید ، ضوابط بهداشتی لازم اجرا میشود ؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا ماده غذائی تهیه شده تا زمان مصرف در شرایط بهداشتی لازم نگهداری میشود؟	
بله <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
بین زمان تهیه تا مصرف ماده غذائی چه مدت زمان طول کشیده است ؟	

دستورالعمل اقدامات بهداشت محیطی به منظور پیشگیری و کنترل بیماریهای منتقله از غذا

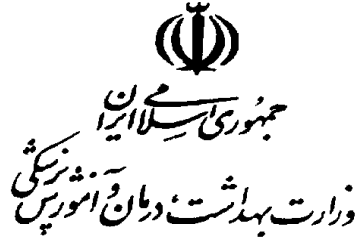
آیا مواد غذایی خام و پخته بدون ارتباط با یکدیگر نگهداری می شود؟	بلی <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا ماده غذایی پس از تهیه در دمای زیر ۴ یا بالای ۶۰ درجه نگهداری شده است؟	بلی <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا دستورالعمل سالمسازی سبزیجات رعایت شده است؟	بلی <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا مستندات خرید مواد اولیه در محل موجود میباشد؟	بلی <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا درانتقال و حمل ماده غذایی از نقطه تهیه تا مصرف شرایط بهداشتی رعایت شده است؟	بلی <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
آیا پسماندهای غذایی بشکل مناسب جمع آوری و دفع میشود؟	بلی <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>
و: سایر موارد و نتایج مشاهدات بازرسی:		
محل امضا ء		

معاونت بهداشتی دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

" چک لیست پایش اقدامات بهداشت محیط در زمان بروز طغیان آب و غذا "

توضیحات	نتیجه پایش	شاخص ها
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا وقوع طغیان تائید شده است ؟
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا گزارش بموقع و بصورت تلفنی و کتبی به مراجع مافوق ارسال شده است؟ در صورت پاسخ بلی ، زمان و تاریخ ارسال.....
پیوست شماره ۹	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا چک لیست ارزیابی اولیه و بررسیهای محیطی انجام شده است ؟
پیوست شماره ۴	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا گزارش فوری طغیان در سریعترین زمان در پرتال ثبت شده است؟
بهره برداری از پیوست شماره یک جدول صفحه ۷۰ نظام مراقبت بیماریهای منتقله از غذا	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا نمونه برداری از مواد غذایی موجود (اولیه و باقیمانده) تهیه و در شرایط استاندارد به آزمایشگاه ارسال شده است؟
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا نمونه های آب به تعداد کافی و از نقاط مختلف تهیه و در شرایط استاندارد به آزمایشگاه ارسال شده است ؟
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا کلر سنجی از نقاط مختلف انجام شده است؟
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا نمونه برداری از سطوح (کنترل آلودگی سطوح) انجام شده است ؟
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا مداخلات بهداشت محیطی (تعطیلی موقت محل ، جمع آوری غذاهای مشکوک ، جلوگیری از فعالیت افراد مشکوک به بیماری و ...) جهت جلوگیری از گسترش طغیان انجام شده است ؟
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا اعضا تیم واکنش سریع پس از بررسیها برای تبادل نتایج حاصله و ساخت فرضیه تشکیل جلسه داده اند؟
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا نتایج نمونه های ارسالی از آزمایشگاه اخذ شده است ؟
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا بعد از انجام بررسی و اعلام نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک اقدامات لازم انجام شده است؟
پیوست شماره ۵	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا گزارش نهائی طغیان به مراجع مافوق بشکل مستند ارسال شده است؟
	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا پس از اتمام طغیان مستندسازی فعالیتها انجام شده است؟

محل امضا ء

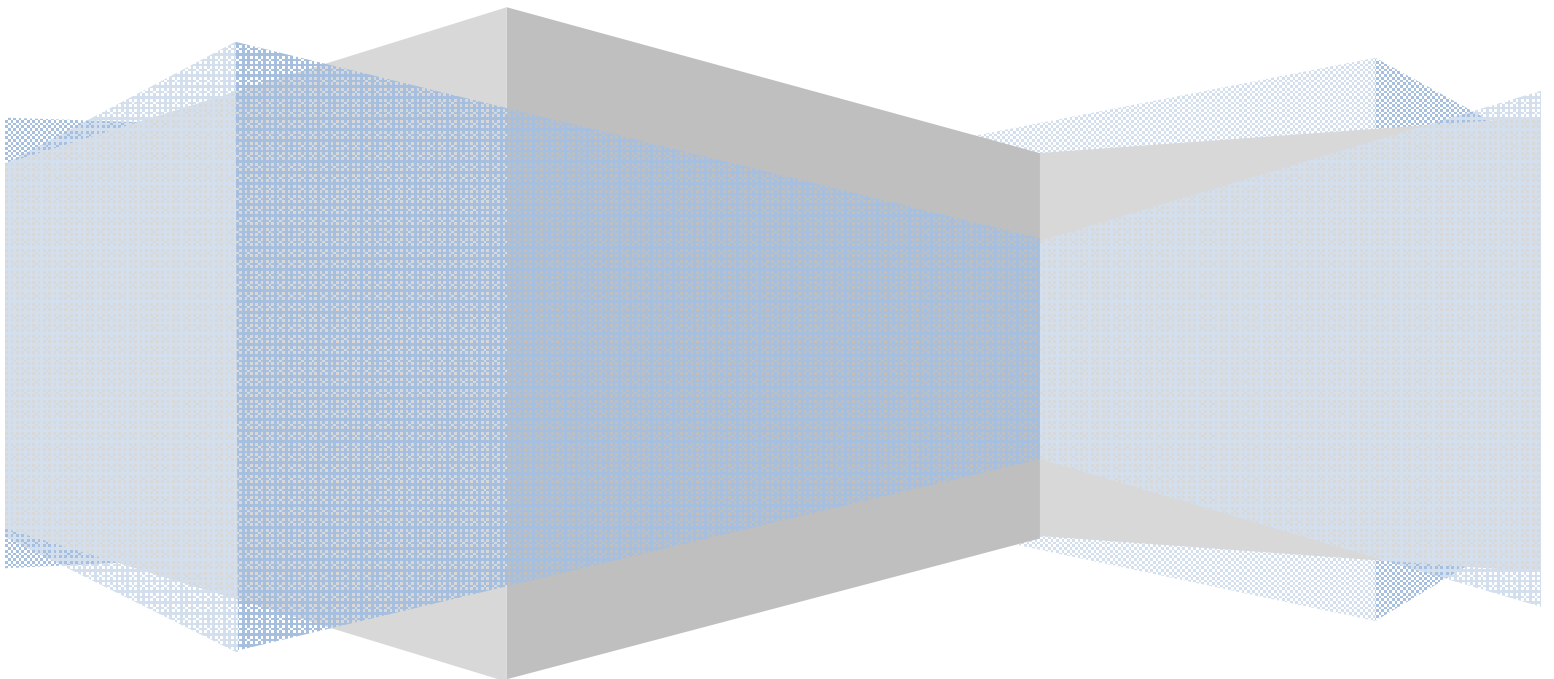


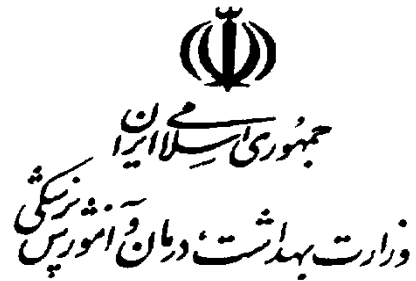
معاونت بهداشت

مرکز سلامت محیط و کار

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

ویرایش اول





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

4	مقدمه
5	بخش اول - پیش از بروز همه گیری
5	نظارت بر بهداشت آب و فاضلاب و تعیین فطرات بالقوه
13	برنامه پیش سطوح مختلف برای شناسایی نقاط ضعف و برطرف نمودن آن
13	هماهنگیهای درون بخشی و برون بخشی
14	آموزش عمومی و بازآموزی
15	تامین تجهیزات پشتیبانی
17	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
19	بررسیهای محیطی
23	شناسایی و اجرای مداخلات اصلاحی
23	بررسیهای آزمایشگاهی
24	گزارش نهایی طغیان
25	مراجع
27	پیوست ها

- 28 پیوست 1 : دستورالعمل تهیه مملول کلر ذفیره یک درصد
- 31 پیوست 2 : فرم های بازرسی بهداشتی از تاسیسات آب آشامیدنی
- 41 پیوست 3 : دستورالعمل نمونه برداری از یخ برای آزمون باکتریولوژی
- 41 پیوست 4 : دستورالعمل نمونه برداری و آماده سازی نمونه فاضلاب
- 44 پیوست 5 : دستورالعمل گندزدایی فاضلاب
- 46 پیوست 6 : توصیه هایی جهت افزایش آگاهی مردم به منظور پیشگیری از بروز بیماریهای روده ای از جمله تیفوئید و وبا
- 48 پیوست 7 : فرم گزارش فوری همه گیری های بیماریهای منتقله از آب
- 49 پیوست 8 : فرم گزارش نهایی طغیان بیماریهای منتقله از آب

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 پیشنهادهای 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 و آموزش 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 در نقاط 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 سالم سازی 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 در محدوده 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 گرمپای 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 اشرشیاکلی و جمعیت

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

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 و امتیازدهی 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

		امتیاز سیستم تامین آب بر اساس بازدید بهداشتی									
		→									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
رده بندی بر اساس کلی فرم گرمپای یا اشرشیا کلی	E										
	D										
	C										
	B										
	A										
	نیازمند اقدام نمی باشد	دارای احتمال خطر پایین			دارای احتمال خطر متوسط تا بالا : نیازمند اقدام با اولویت زیاد			دارای احتمال خطر خیلی بالا: نیازمند اقدام فوری			

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 فعالیتهای استخرهایی که فاقد دستگاه تصفیه و کلرزی 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)

مناطق 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. (پیوست 3)

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 هر ساله 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 و ارزیابی 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،

كدورت سنج، وسيله نقلیه، مواد گندزداى مورد نیاز و ساير 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 محیطی¹:

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 خطر²
- تعیین رویداد مخاطره آمیز³
- بررسی معیارهای کنترل⁴
- اعتباربخشی⁵ معیارهای کنترل
- بررسی پایش⁶ معیارهای کنترل
- انجام مداخلات اصلاحی⁷

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 منشأ 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 (نخیله 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 متمماً 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 کلرزی 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، آب آشامیدنی، ویژگی های میکروبیولوژی، ویرایش ششم.

8- استاندارد ملی به شماره 4208، 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) در صورت 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 در یک بطری یک لیتری تیره رنگ ریخته و به آن آب اضافه کنید. محلول بدست آمده محلول 1% کلر است.

محلول کلر 1% 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 کلر خواهی 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 کلر زنی 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 در بازدید 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.

سالام 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 نمایم.

فرم های بازرسی بهداشتی

از

تاسیسات آب آشامیدنی

1- 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:

پاسخ	سوال
بلی / خیر	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؟
کل امتیاز ریسک (از 10 نمره)	
امتیاز ریسک:	
خیلی بالا (9 - 10) بالا (6 - 8) متوسط (3-5) پائین (0 - 3)	

III - نتایج و توصیه ها

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

امضاء بازرس بهداشتی / معاون توصیه:

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 (10-12) بالا (8-10) متوسط (5-8) پائین (2-4) خیلی پائین (0-1)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است:

(لیست شماره 1-10) 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 دلد؟	بلی / خیر
3- آیا نازل آبیگری تانکر کثیف و یا در شرایط نامطلوبی است؟	بلی / خیر
4- آیا هیچگونه نشتی در نزدیکی لوله بالا آورنده 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 آبیگری 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 (ز 10 نمره)	
امتیاز ریسک:	
خیلی بالا (9-10) بالا (6-8) متوسط (4-7) پائین (0-3)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است:

(لیست شماره 1-10) امضاء بازرس بهداشتی/ معاون توصیه:

فرم 1- نوع تسهیلات

آب لوله کشی ثقلی

1- 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 نشستی دارد؟	بلی / خیر
2- آیا مخزن ذخیره دارای ترک، خرابی و نشستی 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 نشستی 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 نشستی 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 (10-12) بالا (8-10) متوسط (5-8) پائین (2-4) خیلی پائین (0-1)	

III- نتایج و توصیه ها

نقاط ریسک مهم در زیر درج شده است:

(لیست شماره 1-10) امضاء بازرس بهداشتی/ معاون توصیه:

فرم 5 1- 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 توالی یا لوله فاضلاب در شعاع 100 متری تلمبه خانه وجود دارد؟	بلی / خیر
2- آیا نزدیکترین توالی 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- آیا 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 (7-9) متوسط (3-6) پائین (0-2)	

III- نتایج و توصیه ها

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

امضاء بازرس بهداشتی / معاون

توصیه:

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 (9 - 10)	بالا (6 - 8)
متوسط (4 - 7)	پائین (0 - 3)

III- نتایج و توصیه ها

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

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

پاسخ	سوال
بلی / خیر	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 هیچگونه منبع آلودگی دیگری در محل بالادست چشمه وجود دارد؟(بعنوان مثال زباله)
	کل امتیاز ریسک (از 10 نمره)
امتیاز ریسک:	
	خیلی بالا (9-10) بالا (6-8) متوسط (4-7) پائین (0-3)

III- نتایج و توصیه ها

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

فرم 8 1- 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

پاسخ	سوال
بلی / خیر	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؟
	کل امتیاز ریسک (از 11 نمره)
	امتیاز ریسک:
	خیلی بالا (9-11) بالا (6-8) متوسط (3-5) پائین (0-3)

III- نتایج و توصیه ها

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

امضاء بازرس بهداشتی / معاون توصیه:

- 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 آبیگری 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 مستقیماً 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 نشی 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 (9 - 10)	بالا (6 - 8)
متوسط (3-5)	پائین (0 - 3)

III- نتایج و توصیه ها

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

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 کتان 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 گندزدایی 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 کروزل چند درصد باشد با استفاده از فرمول زیر تهیه می شود:

$$L = \frac{P \times K}{C} \quad \bullet$$

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.

- گندزدایی منازل آلوده :

در مورد گندزدایی 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 گندزدایی 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 و سبزیجات 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.....

توضیحات	درصد دسترسی به توالت بهداشتی		تعداد نمونه برداری انجام شده	درصد موارد مطلوب کلیفرم گرم پای یا اشرشیا کلی در آب آشامیدنی در سه ماه اخیر	درصد موارد مطلوب کلرسنجی آب آشامیدنی در سه ماهه اخیر	کلر زنی توسط دستی	کلر زنی آب آشامیدنی	وضعیت لوله کشی آب آشامیدنی	تعداد منابع آب آشامیدنی	نوع منبع آب آشامیدنی	شبکه آبرسانی تخت پوشش		تعداد	نام بیماری یا علائم آن	تاریخ شروع طغیان	محل وقوع *	جمعیت در معرض (نفر)	روستا	شهر	شهرستان
	آب	مواد غذایی	آبها								خصوصی	موارد فوت								

تاریخ تکمیل

نام و نام خانوادگی تایید کننده فرم

نام و نام خانوادگی تنظیم کننده

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.

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:

<p>رویداد مخاطره آمیز:</p> <p>بررسی معیارهای کنترل:</p> <p>اعتبار بخشی معیارهای کنترل:</p> <p>بررسی پایش معیارهای کنترل:</p>

نتایج بررسی های اپیدمیولوژیک در خصوص عامل انتقال بیماری:

--

نتایج بررسی های آزمایشگاهی:

<p>نتایج نمونه های انسانی از نظر عامل بیماریزا:</p> <p>نتایج نمونه های آب کلیفرم گرم پای یا اشیرشیاکلی: MPN/100ml</p> <p>آلودگی آب به عامل بیماریزا:</p>

مداخلات اصلاحی انجام شده:

--

توضیحات:

--

نام و نام خانوادگی تنظیم کننده	نام و نام خانوادگی تایید کننده	تاریخ
--------------------------------	--------------------------------	-------



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت بهداشت

مرکز سلامت محیط و کار

راهنمای سنجش و ارزیابی کلر آزاد باقی مانده در آب آشامیدنی

ویراست نخست - آبان ۱۳۹۸

تهیه کنندگان:

اعضا (به ترتیب حروف الفبا):

اعظم واقفی، کوشیار

بیکی، ایوب

شقایق، غلامرضا

کردونی، هدی

محبی، محمد رضا

منتظری، احمد

سازمان:

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مرکز سلامت محیط و کار

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مرکز سلامت محیط و کار

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مرکز سلامت محیط و کار

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱	۱ هدف و دامنه‌ی کاربرد
۲	۲ اصطلاحات و تعاریف
۳	۳ روش اندازه‌گیری
۳	۴ پایش کلر آزاد باقی‌مانده
۴	۵ تواتر کلسنجی
۵	۶ توزیع متقارن زمانی و مکانی نمونه‌برداری
۵	۷ تحلیل نتایج کلر آزاد باقی‌مانده
۶	۸ مداخله و اقدام
۶	۹ گردش اطلاعات
۸	۱۰ اقدام‌های لازم برای رفع مغایرت‌های احتمالی

۱ هدف و دامنه‌ی کاربرد

هدف از تدوین این راهنما استانداردسازی نمونه‌برداری، سنجش و تجزیه و تحلیل نتایج کلر آزاد باقی‌مانده در آب آشامیدنی می‌باشد.

- این راهنما برای موارد زیر کاربرد دارد:

- الف) سامانه‌های آب‌رسانی شهری و روستایی در شرایط عادی و اضطراری .
- ب) آب‌رسانی‌های سیار در مناطق شهری و روستایی در شرایط عادی و اضطراری.
- ج) مراکز تصفیه و فروش آب بخش خصوصی (از جمله مراکز نمک زدایی آب).

منابعی که برای تدوین این راهنما مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

۱. استاندارد ملی ایران به شماره‌ی ۱۰۱۱ با عنوان " آب آشامیدنی - ویژگی‌های میکروبیولوژیک "

- 1- World Health Organization (WHO), 2017: Guidelines for Drinking-Water Quality: fourth edition incorporating the first addendum ISBN 978-92-4-154995-0..

۲ اصطلاحات و تعاریف

۱,۱ کلر آزاد باقی مانده

کلر آزاد باقی مانده به مجموع اسید هیپوکلرو (HOCl) و یون هیپوکلریت (OCl^-) در آب آشامیدنی گفته می شود. ملاک داوری در خصوص میزان کلر باقی مانده در آب طبق استاندارد ایران (به شماره ۱۰۱۱)، کلر آزاد باقی مانده می باشد.

۱,۲ نقطه‌ی تحویل

محلّی است که آب به مصرف کننده تحویل داده می شود که معمولاً اولین شیر برداشت بعد از کنتور و قبل از ورود به تاسیسات داخلی، مانند مخزن یا پمپ در نظر گرفته می شود.

۱,۳ شیر برداشت عمومی

شیر برداشتی است که خارج از محل سکونت و در معابر عمومی بوده و عموم مردم می توانند از آن آب برداشت کرده و در محل دیگری ذخیره یا مصرف کنند.

۱,۴ نقطه‌ی مصرف

محلّی است که معمولاً داخل ساختمان قرار دارد و آب به طور مستقیم توسط مصرف کننده برداشت و مصرف می شود.

۱,۵ سازمان ناظر

منظور از سازمان ناظر در این راهنما، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دانشگاه / دانشکده های علوم پزشکی تابعه می باشد که ارزیابی سامانه های آبرسانی و بررسی دستیابی به اهداف کیفی آب آشامیدنی را مستقل از سازمان تامین کننده انجام می دهد.

۱,۶ سازمان تامین کننده

منظور از تامین کننده، در این راهنما شرکت های آب و فاضلاب، نهادهای نظامی، انتظامی و بخش خصوصی می باشند که علاوه بر تامین آب ارزیابی سامانه آبرسانی و دستیابی به اهداف کیفی آب مطابق با استاندارد ملی را انجام می دهد.

۱,۷ راستی آزمایی یا اعتبارسنجی

منظور از راستی آزمایی یا اعتبارسنجی یک فرایند رسمی به منظور اطمینان از کارکرد مناسب سامانه ی آبرسانی و دستیابی به اهداف کیفی آب می باشد که می تواند توسط تأمین کننده ی آب و سازمان ناظر به صورت مستقل انجام می شود.

۱,۸ سامانه ی آبرسانی

سامانه ی آبرسانی شامل مجموعه ی تسهیلات و زیرساخت هایی است که در فرایند تامین، تصفیه، ذخیره سازی و توزیع آب آشامیدنی وجود دارد. سامانه ی آبرسانی می تواند شامل منبع (چاه، چشمه، قنات و رودخانه)، تصفیه خانه، خطوط انتقال، مخازن ذخیره و شبکه ی توزیع باشد. موضوع مهم در یک سامانه ی آبرسانی یکسان بودن کیفیت آب است. بدیهی است تغییرات نقطه ای و کوتاه مدت در شبکه ملاک عمل نیست.

در صورتی که آب یک شهر یا روستا از چند منبع تامین می شود و کیفیت آب در مناطق مختلف یکسان باشد (آب از منابع مختلف وارد مخزن شده و سپس وارد شبکه توزیع می شود یا شبکه توزیع دارای لوپ یا رینگ است که باعث یکنواخت شدن کیفیت آب می شود)، یک سامانه محسوب می شود.

در شرایطی که تفکیک سامانه ی آبرسانی در یک شهر یا روستا ممکن نباشد، شهر یا روستا به عنوان یک سامانه ی آبرسانی در نظر گرفته می شود ولی در شهرهایی که دارای چند منطقه شهرداری هستند هر منطقه به عنوان یک سامانه ی آبرسانی محسوب می شود.

توصیه می شود در شهرها و روستاها، تعریف و ثبت سامانه های آبرسانی به طور مشترک توسط مراکز بهداشت و شرکت های آب و فاضلاب انجام شود.

۱,۹ شرایط اضطراری

بروز شرایط یا رخدادی که باعث تغییر در شرایط عادی یک منطقه شده، جامعه را تحت تاثیر قرار داده و بسته به ابعاد آن لازم است اقدام‌های مناسب برای پاسخ به آن در سطوح مختلف انجام شود.

۳ روش اندازه‌گیری کلر آزاد باقی‌مانده

روش مورد تایید در کشور برای اندازه‌گیری میزان کلر آزاد باقی‌مانده، روش دی‌اتیل‌پی‌فنیل‌دی‌آمین «DPD» می‌باشد که می‌تواند توسط انواع کیت‌های کلرسنج «چشمی» و یا «دیجیتالی» انجام شود و سایر روش‌های سنجش کلر آزاد باقی‌مانده از جمله روش ارتوتولودین مورد تایید نیست.

ماده‌ی اصلی تشکیل دهنده‌ی قرص دی‌پی‌دی (DPD)، که برای اندازه‌گیری کلر در آب استفاده می‌شود «دی‌اتیل‌پی‌فنیل‌دی‌آمین» می‌باشد، این ماده به میزان یک گرم در ده سی‌سی آب با توجه به غلظت کلر در آب، ایجاد طیف‌های رنگ، از قرمز پررنگ تا کم‌رنگ می‌کند و هر چه غلظت کلر در آب بیشتر باشد طیف پررنگ‌تری حاصل خواهد شد.

همچنین کیت‌های کلرسنج دیجیتالی با روش‌های الکتروشیمیایی نیز می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.

۴ پایش کلر آزاد باقی‌مانده

۴,۱ پایش کلر آزاد باقی‌مانده در شبکه‌ی توزیع آب

پایش روزانه عامل کلر آزاد باقی‌مانده در شبکه توزیع به جز نقاط معمول باید شامل نقاط زیر نیز باشد:

۱. نقاط انتهایی شبکه‌ی توزیع، همچون مشترکین واقع در کوچه‌های بن‌بست یا انتهایی شبکه‌های شاخه‌ای.

۲. نقاط آسیب‌پذیر، شامل مشترکینی می‌شود که از آسیب‌پذیری بیشتری در برابر بیماری‌ها برخوردارند و شامل کودکان، سالمندان و بیماران می‌شود. مواردی همچون: مدرسه‌ی ابتدایی، مهدکودک، کودکانستان، مرکز درمانی و بهداشتی، کلینیک درمانی، بیمارستان، خانه‌ی بهداشت، مرکز بهزیستی و خانه‌ی سالمندان

۳. اماکن عمومی همچون: مساجد، مراکز تفریحی (سینما پارک و...)، مراکز خرید و پایانه‌های مسافری

تبصره: برای تعیین میزان کلر آزاد باقی‌مانده (در نقطه‌ی تحویل)، نمونه باید از نزدیک‌ترین نقطه به کنتور و پس از دادن زمان لازم (حداقل ۳۰ ثانیه) جهت خروج آب و ثابت شدن دمای آن، برداشت شود.

۴,۲ پایش کلر آزاد باقی‌مانده در نقطه مصرف

برای تعیین میزان کلر آزاد باقی‌مانده در نقطه‌ی مصرف در زمان طغیان بیماری یا برای ارزیابی وضعیت لوله‌کشی داخلی ساختمان، باید از شیر برداشت مشترک (خانوار) بلافاصله پس از باز کردن شیر آب، نمونه برداری و کلرسنجی انجام شود.

۵ تواتر کلرسنجی

۵,۱ حداقل تعداد موارد کلرسنجی توسط تامین کننده و سازمان ناظر بر اساس جمعیت تحت پوشش سامانه های آب رسانی باید مطابق با جدول شماره یک باشد.

جدول شماره یک: حداقل موارد روزانه کلرسنجی بر اساس جمعیت تحت پوشش سامانه آب رسانی		
تعداد روزانه کلرسنجی توسط سازمان ناظر	تعداد روزانه کلرسنجی توسط تامین کننده	جمعیت (نفر)
۱	۱	کمتر از ۵۰۰
۲	۲	۵۰۰-۲۰۰۰۰
به ازاء هر ۱ نمونه + ۱ نمونه اضافی	به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر ۱ نمونه	۲۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰
به ازاء هر ۲۰۰۰۰۰ نفر یک نمونه + ۶ نمونه اضافی	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰۰ نفر ۱ نمونه + ۱۰ نمونه اضافی	< ۱۰۰۰۰۰۰

تعداد موارد کلرسنجی تعیین شده در جدول شماره ۱ در شرایط عادی و به صورت حداقل می باشد. در صورت گزارش موارد مغایر با استاندارد، تواتر کلرسنجی متناسب با شرایط موجود افزایش خواهد یافت. همچنین در صورت بروز شرایط اضطرار و یا طغیان بیماری های منتقله از آب و یا تعمیر شبکه و تاسیسات آب رسانی، لازم است تعداد کلرسنجی به تناسب افزایش یابد.

مثال: اگر جمعیت یک سامانه ۴۵۰۰۰ نفر باشد، حداقل تعداد نمونه مورد نیاز پنج نمونه برای تامین کننده آب و چهار نمونه برای ناظر خواهد بود.

۵,۲ در مناطقی که فرایند کلرزی به صورت ناپیوسته انجام می شود، در صورت شناسایی موارد فاقد کلر آزاد باقی مانده به علت عدم کلرزی، نیازی به تکرار کلرسنجی در آن بازه زمانی و نمونه برداری میکروبی روزانه نمی باشد و باید در اسرع وقت پیگیری های لازم به منظور اجرای کلرزی و انجام روش های سالم سازی آب آشامیدنی انجام شود.

۶ توزیع متقارن مکانی و زمانی نمونه برداری

۶,۱ توزیع مکانی

الف) محل‌های نمونه برداری باید به گونه‌ای انتخاب شوند که نمونه‌ها معرف کل سامانه‌ی آبرسانی باشند.

ب) نمونه‌برداری باید به گونه‌ای انجام شود که نمونه‌های برداشت شده در هر روز از نظر مکانی با توجه به جمعیت سامانه‌ی آبرسانی، در مناطق شهری بر اساس نواحی شهرداری دارای توزیع متقارن باشند. توصیه می‌شود برای اطمینان از توزیع متقارن نمونه‌برداری، موقعیت محل‌های نمونه‌برداری بر روی نقشه‌ی سامانه‌ی آبرسانی مشخص شود.

ج) برای ارزیابی میزان کلر آزاد باقی‌مانده در شبکه‌ی توزیع، نمونه برداری از نقطه‌ی تحویل انجام می‌شود.

۶,۲ توزیع زمانی

برای سامانه‌های آبرسانی که تعداد نمونه مورد نیاز بیش از یک مورد در روز است، نمونه‌برداری باید به نسبت مساوی در دو نوبت قبل از ظهر و بعد از ظهر انجام شود. کلرسنجی در روزهای تعطیل رسمی نیز باید انجام شود.

۷ تحلیل نتایج کلر آزاد باقی‌مانده

۷,۱ مقدار مجاز کلر آزاد باقی‌مانده

مقدار مجاز کلر آزاد باقی‌مانده در آب آشامیدنی در سامانه‌های مختلف آبرسانی، باید مطابق با استاندارد ملی، به شماره ۱۰۱۱ باشد.

۷,۲ میزان تطابق با استاندارد

وضعیت سامانه‌های آبرسانی بر اساس درصد موارد کلرسنجی مطابق با استاندارد بر اساس جدول شماره دوازدهم و تحلیل می‌شوند.

جدول شماره دو: وضعیت کیفی سامانه‌های آب آشامیدنی بر اساس نتایج کلر سنجی مطابق با استاندارد و جمعیت			
جمعیت			وضعیت سامانه‌ی آبرسانی*
>۱۰۰۰۰۰	۵۰۰۰- ۱۰۰۰۰۰	< ۵۰۰۰	
بیشتر یا مساوی ۹۹ درصد	بیشتر یا مساوی ۹۵ درصد	بیشتر یا مساوی ۹۰ درصد	عالی
بیشتر یا مساوی ۹۵ تا ۹۹ درصد	بیشتر یا مساوی ۹۰ تا ۹۵ درصد	بیشتر یا مساوی ۸۰ تا کمتر از ۹۰ درصد	خوب
بیشتر یا مساوی ۹۰ تا ۹۵ درصد	بیشتر یا مساوی ۸۰ تا ۹۰ درصد	بیشتر یا مساوی ۷۰ تا ۸۰ درصد	متوسط
بیشتر یا مساوی ۸۵ تا ۹۰ درصد	بیشتر یا مساوی ۷۰ تا ۸۰ درصد	بیشتر یا مساوی ۶۰ تا ۷۰ درصد	ضعیف

*: ضعیف: دارای احتمال خطر بالا و نیازمند اقدام فوری متوسط: دارای احتمال خطر متوسط و نیازمند اقدام برای ارتقاء به شرایط خوب و عالی

خوب: دارای احتمال خطر پایین و نیازمند بهبود و ارتقاء به شرایط عالی عالی: نیازمند حفظ شرایط موجود

۸ مداخله و اقدام

۸,۱ عدم وجود کلر آزاد باقی مانده

- در صورت مشاهده موارد عدم وجود کلر آزاد باقی مانده در مناطقی که کلرزنی بصورت پیوسته انجام می شود، بازرسان بهداشتی موظفند ضمن انجام نمونه برداری میکروبی از این نقاط، موضوع را در سریع ترین زمان، به صورت تلفنی و مکتوب به متولی تامین کننده آب گزارش کنند.
- تامین کننده آب موظف است در صورت دریافت گزارش عدم وجود کلر آزاد باقی مانده در آب، ضمن بررسی علت و اقدام مقتضی، جهت رفع مشکل، نتایج را در سریع ترین زمان، تلفنی و مکتوب به سازمان ناظر گزارش کند.
- در مناطقی که کلرزنی انجام نشده و یا کلر آزاد باقی مانده وجود ندارد همچنین آلودگی منبع آب محرز بوده یا سابقه آلودگی میکروبی آب وجود دارد، اطلاع رسانی به مصرف کنندگان، در خصوص عدم استفاده از آب شبکه، سالم سازی آب آشامیدنی و تامین آب از سایر منابع مطمئن صورت پذیرد.

۹ گردش اطلاعات

- ۹,۱ برای ارزیابی وضعیت کلرزنی در بازه های زمانی ماهانه، فصلی، شش ماهه و سالانه تامین کنندگان آب شرب در سطوح مختلف موظفند در بازه های زمانی معین شده مطابق با جدول شماره سه، حداکثر تا دو هفته پس از مهلت مقرر، آمار کلرسنجی را به سازمان ناظر ارائه نمایند. متقابلاً سازمان ناظر موظف است پس از راستی آزمایی نتایج، بخش مربوط به ناظر را حداکثر تا ۲ هفته پس از دریافت گزارش تکمیل و به تامین کننده ارسال کند. بدیهی است موارد کلرسنجی نامطلوب و به ویژه صفر، لازم است در سریع ترین زمان، بصورت تلفنی و کتبی مورد پیگیری قرار گیرد.

جدول شماره سه: زمانبندی ارسال گزارش ها در سطوح مختلف	
سطح	دوره زمانی
کشوری	شش ماهه
استانی	فصلی
شهرستان	ماهانه

جدول شماره ۴: فرم گزارش سنجش کلر آزاد باقی مانده در سطح شهرستان (شهری □ / روستایی □)

گزارش سنجش کلر آزاد باقی مانده در ماه سال		گزارش سنجش کلر آزاد باقی مانده آب آشامیدنی در ماه سال توسط سازمان ناظر														
ردیف	نام شهرستان	نام شهر / روستا	سامانه آبرسانی	منطقه	ناحیه	تعداد موارد سنجش	تعداد موارد صفر	تعداد موارد کمتر از ۰/۲ میلی گرم در لیتر	تعداد موارد بیشتر از ۰/۸ میلی گرم در لیتر	وضعیت کیفی ^۱	تعداد موارد سنجش	موارد صفر	میلی گرم در لیتر	تعداد موارد کمتر از ۰/۲ میلی	تعداد موارد بیشتر از ۰/۸ میلی گرم در لیتر	وضعیت کیفی ^۲

جدول شماره ۵: فرم گزارش سنجش کلر آزاد باقی مانده در سطح استان.....(شهری □ / روستایی □)

گزارش سنجش کلر آزاد باقی مانده آب آشامیدنی در سه ماهه سال		گزارش سنجش کلر آزاد باقی مانده آب آشامیدنی در سه ماهه سال توسط سازمان ناظر														
ردیف	نام شهرستان	تعداد شهر / روستا	تعداد موارد سنجش	تعداد موارد صفر	تعداد موارد کمتر از ۰/۲ میلی گرم در لیتر	تعداد موارد بیشتر از ۰/۸ میلی گرم در لیتر	وضعیت کیفی ^۲	تعداد موارد سنجش	موارد صفر	میلی گرم در لیتر	تعداد موارد کمتر از ۰/۲ میلی	تعداد موارد بیشتر از ۰/۸ میلی گرم در لیتر	وضعیت کیفی ^۲	تعداد موارد بیشتر از ۰/۸ میلی گرم در لیتر	وضعیت کیفی ^۲	
																وضعیت کیفی ^۲

جدول شماره ۶: فرم گزارش سنجش کلر آزاد باقی مانده در سطح کشور (شهری □ / روستایی □)

گزارش سنجش کلر آزاد باقی مانده آب آشامیدنی در شش ماهه سال		گزارش سنجش کلر آزاد باقی مانده آب آشامیدنی در شش ماهه سال توسط تامین کننده																			
ردیف	نام استان	تعداد موارد سنجش	تعداد موارد صفر	میلی گرم در لیتر	تعداد موارد کمتر از ۰/۲ میلی	تعداد موارد بیشتر از ۰/۸ میلی گرم در لیتر	وضعیت کیفی ^۲	تعداد موارد سنجش	موارد صفر	میلی گرم در لیتر	تعداد موارد کمتر از ۰/۲ میلی	تعداد موارد بیشتر از ۰/۸ میلی گرم در لیتر	وضعیت کیفی ^۲	نام استان	تعداد موارد سنجش	موارد صفر	میلی گرم در لیتر	تعداد موارد کمتر از ۰/۲ میلی	تعداد موارد بیشتر از ۰/۸ میلی گرم در لیتر	وضعیت کیفی ^۲	
																					وضعیت کیفی ^۲

^۱ بر اساس جدول شماره ۲

۹,۲ در خصوص شهرها و روستاهای تحت پوشش شرکت‌های آب و فاضلاب، گزارش‌ها توسط مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب در سطوح مختلف (شهرستان، استان) به رئیس مرکز بهداشت در همان سطح ارسال می‌شود. در سطح ملی نیز گزارش‌ها توسط مدیرعامل شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور برای رئیس مرکز سلامت محیط و کار ارسال شده و متعاقباً توسط مراکز بهداشت و مرکز سلامت محیط و کار پس از راستی‌آزمایی، پسخوراند داده می‌شود.

۹,۳ در مناطق غیر تحت پوشش شرکت‌های آب و فاضلاب، لازم است گزارش‌ها توسط متولی تامین آب به مراکز بهداشت شهرستان و استان ارائه گردد.

تبصره: در استان‌هایی که بیش از یک دانشگاه علوم پزشکی وجود دارد، لازم است در سطح شهرستان رونوشت گزارش‌ها توسط سایر دانشگاه‌ها به دانشگاه علوم پزشکی مرکز استان ارسال شود تا در گزارش‌های استانی نیز لحاظ شود.

۱۰ اقدام‌های لازم برای رفع مغایرت‌های احتمالی

۱,۱۰ کنترل دقت و صحت کیت‌های کلرسنجی

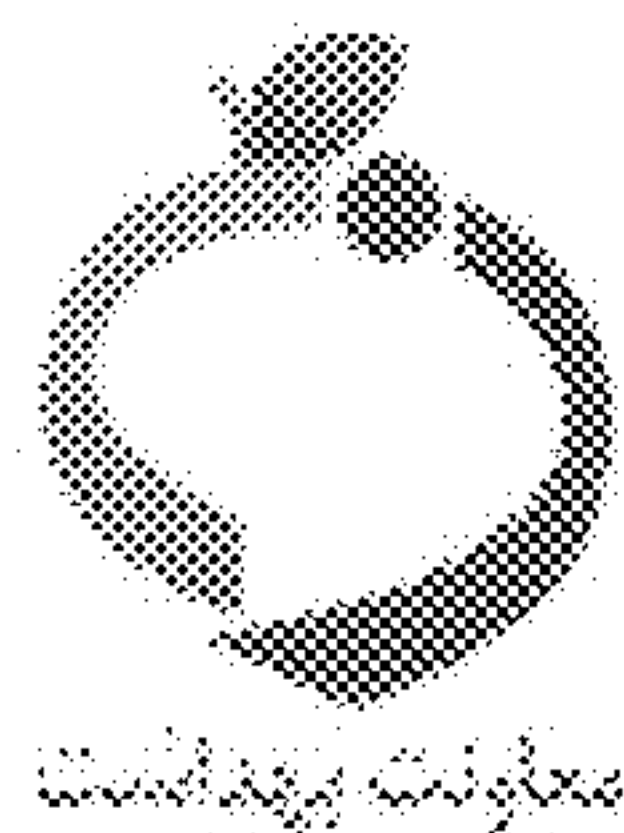
سازمان‌های تامین کننده و ناظر باید به منظور اطمینان از همخوانی کیت‌های کلرسنجی مورد استفاده، نتایج آنها را در بازه‌های زمانی مشخص به صورت مشترک با هم مقایسه کنند و در صورت مغایرت، با روش‌های آزمایشگاهی و مواد مرجع استاندارد کیت‌ها را مورد ارزیابی قرار دهند.

۱,۱۱ نمونه‌برداری مشترک

در صورت وجود مغایرت در آمار کلرسنجی به منظور اطمینان از اجرای صحیح فرایند کلرسنجی، سازمان‌های تامین کننده و ناظر باید در هر شهر/شهرستان به صورت مشترک از نقاط مشخص شده توسط مرکز بهداشت، نمونه برداری و کلرسنجی نموده و نتایج را برای سطوح بالاتر (مرکز سلامت محیط و کار و شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور) گزارش کنند تا در صورت تایید اختلاف، موضوع مورد بررسی قرار گیرد.

تبصره: به منظور پرهیز از خطای فردی در قرائت و گزارش نتایج کلرسنجی، لازم است تست بینایی‌سنجی و کوررنگی در آزمایش‌های دوره‌ای سلامت بازرسان و مسئولان کنترل کیفیت منظور شود.

شماره: ۳۰۰/۵۲۵۸
تاریخ: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳
پوسته: دارد



تولید، پشتیبانی‌ها، مانع زدایی‌ها
مقام معظم رهبری

جناب آقای سید مجید میر احمدی
معاون محترم امنیتی و انتظامی و رئیس کمیته امنیتی، اجتماعی و انتظامی ستاد
ملی مدیریت بیماری کرونا وزارت کشور
موضوع: راهنمای تهویه در مدارس

با سلام و احترام

نظر به بازگشایی مدارس و اهمیت تهویه مناسب جهت جلوگیری از گسترش
کووید-۱۹ به پیوست «راهنمای تهویه در مدارس» جهت استحضار و صدور دستور
اقدام لازم ارسال می گردد.

دکتر کمال حیدری
معاون بهداشت

رونوشت:

سردار محمدحسین سپهر فرمانده محترم قرارگاه عملیاتی ستاد ملی مدیریت بیماری کرونا
جناب آقای دکتر صادق ستاری فرد معاون محترم تربیت بدنی و سلامت وزارت آموزش و پرورش
جناب آقای دکتر جعفر جندقی رئیس محترم مرکز سلامت محیط و کار

انبار: شهرک غدیری - بلوار خرم‌خوردی - خیابان آیت‌الله - وزارت بهداشت، سازمان آموزش پزشکی - بلوک ۵ - طبقه ۵
کد پستی: ۱۴۶۶۶۶۶۶۶۶۶۶ - شماره: ۵۱۴۵۴۴۵۷ - صفحه الکترونیکی معاونت بهداشت: <http://Health.behdast.gov.ir>

دبیرخانه وزارت کشور

تاریخ: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳

شماره ثبت: ۱۹۹۰۹۷



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهنمای تهویه در مدارس

با تاکید بر شرایط اپیدمی کووید-۱۹



معاونت بهداشت

نسخه بهمن ۱۴۰۰

کد: ۳۰۶/۳۳۱

فهرست

۲	مقدمه
۳	۱- اهمیت تهویه مدارس
۳	۲- تهویه طبیعی
۳	۳- تهویه مکانیکی
۴	۴- دستگاه تصفیه هوا
۴	۵- نکات کلیدی و مهم در زمینه تهویه مدارس
۵	۶- جدول راهنمای انتخاب تعداد فن مورد نیاز

مقدمه

در بازگشایی ها ، مدارس به عنوان یکی از مهمترین اماکن تجمعی می باشند. فراهم کردن شرایط لازم برای حفظ سلامت فرهنگیان، دانش آموزان و سایر کارکنان (که بالغ بر ۱۵ میلیون نفر جمعیت کشور را تشکیل می دهند) و در راستای کاهش مواجهه و قطع زنجیره تماس بیماری کووید ۱۹، از اهمیت بالایی برخوردار است.

برای حصول به این نتیجه ضرورت دارد علاوه بر رعایت اصول بهداشتی، مقررات ویژه ای از طریق فاصله گذاری اجتماعی، برای کاهش مواجهات، متناسب با سطح اضطراب و درجه اهمیت فعالیت آموزشی و مهارتی و همچنین واکسیناسیون دانش آموزان و کادر مدرسه در نظر گرفته شود.

توجه به ورود افراد واکسینه شده و یا غربالگری شده (با تست PCR)، پیشگیری از تجمعات، رعایت فاصله گذاری در تمام شرایط و تهویه مناسب از موارد قابل توجه در بازگشایی مدارس است و کماکان اولویت شامل شستن دستها، فاصله فیزیکی مناسب و استفاده از ماسک برای همه افراد در مدرسه، مورد تأکید این دستورالعمل می باشد.

لازم به ذکر است که اصول کلی پیشگیری از کرونا و مشارکت همگانی دانش آموزان و کارکنان کماکان به قوت خود باقیست:

- واکسیناسیون همگانی
- شستشوی مرتب و صحیح دست ها
- رعایت فاصله فیزیکی مناسب
- استفاده از ماسک و رعایت بهداشت تنفسی
- تهویه مناسب
- پرهیز از تجمعات و دورهمی
- خودداری از انتشار شایعات

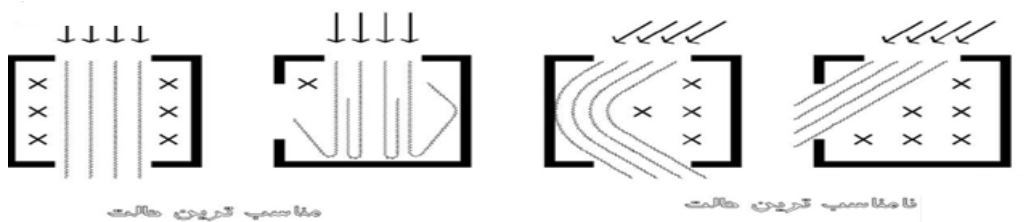
۱- اهمیت تهویه مدارس

تهویه و فیلتراسیون هوا نقشی اساسی در جلوگیری از شیوع COVID-19 در داخل ساختمان دارد. افراد ساکن در داخل ساختمان ها می توانند منبع آلودگی به ویروس باشند. احتمال آلوده شدن افراد به ابعاد اتاق و تعداد افراد آلوده به COVID-19 در داخل فضا بستگی دارد.

۲- تهویه طبیعی

۱-۲ فراهم نمودن امکان استفاده حداکثری از تهویه طبیعی در کلیه فضاهای مدارس (کلاس، اتاق مدیر، اتاق استراحت معلمان، سالن های آزمایشگاه و...) و مراکز آموزشی و نظایر آن از طریق نصب پنجره های بازشونده به میزان حداقل ۴۵ درجه و با مساحت ۱۰ الی ۲۰ درصد مساحت کف به گونه ای که به ازای هر یک از دانش آموزان و معلمان حداقل ۱۰ لیتر در ثانیه هوا تامین گردد.

۲-۲ فراهم نمودن امکان استفاده حداکثری از تهویه ۲ طرفه (باز نمودن پنجره های متقابل همزمان) در مدارس و مراکز آموزشی و نظایر آن به گونه ای که به ازای هر یک از دانش آموزان و معلمان حداقل ۱۰ لیتر در ثانیه هوا تامین گردد.



۳-۲ فراهم نمودن امکان تعویض هوای محیط کلاس با هوای آزاد در مدارس و مراکز آموزشی و نظایر آن حداقل به اندازه ۶ بار در ساعت و یا به ازای هر یک از دانش آموزان حداقل ۱۰ لیتر در ثانیه هوا تامین گردد.

۳- تهویه مکانیکی

۱-۳ در صورتی که تعداد پنجره های کلاس کافی نباشد هوای داخل کلاس با نصب اگزهاست فن های مکشی یا کلاhek های دوار با دبی مکشی مناسب به سمت خارج از ساختمان کلاس هدایت شود به گونه ای که به ازای هر یک از دانش آموزان حداقل ۱۰ لیتر در ثانیه هوا تامین و یا ۶ بار در ساعت، هوا تعویض و جابه جا گردد.

۲-۳ در صورت استفاده از کولر آبی و گازی، پنجره ها و درب ها به میزان ۲۵ درصد جهت خروج هوا باز باشند.

۳-۳ به منظور افزایش حرکت هوا در داخل کلاس میتوان از پنکه بسمت خروجی و یا پنکه سقفی استفاده شود.

از قرار دادن فن (پنکه) به طریقی که به طور بالقوه باعث جریان مستقیم هوا از یک دانش آموز به دانش آموز دیگر شود خودداری گردد. استراتژی مناسب استفاده از فن های پنجره ای و هدایت هوای داخل به بیرون ساختمان کلاس می باشد.

۴- دستگاه تصفیه هوا

در فضاهایی که نمی توان تهویه و جابجایی هوای آزاد را به میزان کافی انجام داد (تأمین حداقل ۱۰ لیتر در ثانیه هوا به ازای هر دانش آموز و یا ۶ بار در ساعت تعویض هوا) از دستگاه های تصفیه هوای مجهز به فیلتر هپا، متناسب با اندازه ساختمان کلاس و به تعداد کافی و در محل مناسب در کلاس استفاده گردد. ۴-۱ توصیه می شود جهت اطمینان از تهویه مطلوب میزان دی اکسید کربن موجود در هوا پایش شود.

۵- نکات کلیدی و مهم در زمینه تهویه مدارس

۵-۱ در صورت نیاز به وسائل گرمایشی، هر نیم ساعت یک بار هوای کلاس ها تهویه شود و پنجره ها به مدت ۱۰ دقیقه باز باشد. دانش آموزان حتی المقدور با پوشش کافی در کلاس حضور داشته باشند.

۵-۲ با توجه به اینکه در فصل پاییز و زمستان امکان باز نمودن پنجره ها در مدارس، مراکز آموزشی و نظایر آن فراهم نمی باشد دستگاه های تصفیه هوای مجهز به فیلتر هپای استاندارد برای نصب در کلاس های فاقد پنجره باز شونده به تعداد کافی خریداری و نصب شود.

۵-۳ با توجه به ارتباط غلظت دی اکسید کربن موجود در هوا با تعداد افراد حاضر در محل و نحوه تهویه پیشنهاد می گردد به منظور اطمینان از تهویه مناسب، غلظت دی اکسید کربن در کلاس های مدارس و مراکز آموزشی و نظایر آن پایش شود.

۵-۴ کلیه سرویس های بهداشتی مدارس، مراکز آموزشی و نظایر آن مجهز به اگزهاسست فن به تعداد کافی و با ظرفیت مناسب بوده و در زمان فعالیت مدرسه روشن باشند.

۵-۵ نظارت دقیق بر تعداد افرادی که همزمان از آسانسور در مدرسه استفاده می کنند. (حداکثر ۵۰ درصد ظرفیت استفاده شود)

۵-۶ نصب تابلوهای هشدار دهنده در کلیه آسانسورها به منظور رعایت تعداد حداکثر افراد و همچنین عدم صحبت با یکدیگر و تلفن همراه

۵-۷ استفاده از فن های مکشی و یا دستگاه تصفیه هوای مجهز به فیلتر هپا با توان مناسب در کلیه آسانسورهای مدارس و مراکز آموزشی و نظایر آن و روشن نمودن آن در تمام ساعات فعالیت

۱- جدول راهنمای انتخاب تعداد فن مورد نیاز

جدول ۱: راهنمای انتخاب تعداد فن مورد نیاز برای تامین ۶ بار تعویض هوا در ساعت

تعداد فن مورد نیاز ** (عدد)	حجم هوای مورد نیاز (مترمکعب) *	حجم کلاس (مترمکعب)	ارتفاع تا سقف (متر)	مساحت کلاس (متر مربع)
۱	۴۰۳	۶۷/۲	۲,۸	۲۴
۲	۶۰۵	۱۰۰/۸	۲,۸	۳۶
۳	۹۴۱	۱۵۶/۸	۲,۸	۵۶
۴	۱۲۴۳	۲۰۷/۲	۲,۸	۷۴

* جهت تامین ۶ بار تعویض هوا در ساعت

** فن با مکش ۴۰۰ متر مکعب در ساعت و سایز خروجی ۲۰ سانتی متر در نظر گرفته شده است.