



برنامه سلامت محیط

گروه هدف: کاردان / کارشناس بهداشت محیط

ساعت آموزش: ۶ ساعت

واحد تهیه کننده: گروه سلامت محیط

تاریخ تهیه: خرداد ماه ۱۳۹۷

فهرست مطالب

کنترل ناقلین
بهداشت آب
بهداشت پرتوها
بهداشت مواد غذایی
بهداشت هوا
مدیریت پسماند
بهداشت فاضلاب

طغیان بیماری های مرتبط با آب و مواد غذایی
نظارت بر مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی



کنترل و مبارزه با ناقلین بیماری ها

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی حدود ۱۷ درصد بار بیماری های عفونی درجهان به بیماری های منتقل شونده توسط ناقلین تعلق دارد. ایران کشوری است با موقعیت اقلیمی خاص که جانوران و گیاهان متنوع در آن زیاد است. در این کشور انواع مختلفی از جانوران از جمله بندپایان و جوندگان مهم از نظر پزشکی و بهداشت به وفور در نقاط مختلف وجود دارد. بیماریهایی نظیر مالاریا، لیشمانیازیس (جلدی و احشایی)، بیماری های ویروسی نیل غربی، تب خون ریزی دهنده کریمه-کنگو، تب سه روزه (تب پشه خاکی)، کرم های انگل منتقل شونده توسط پشه ها مانند دایروفیلاریا و ستاریا و برخی از بیماریهای دیگر که توسط ناقلین (بندپایان) منتقل می شوند در نقاط مختلف کشور گزارش شده اند و در هر سال تعدادی از افراد یا حیوانات اهلی و دام ها را مبتلا نموده و یا به کام مرگ می برند که همراه با خسارت های انسانی و اقتصادی قابل توجه است که شامل خسارت به صنعت دامداری و دامپروری و هزینه های درمانی و بهداشتی می شود..

علاوه بر آن، بعضی دیگر از بندپایان خود عامل بیماری می باشند مانند گال (جرب)، پدیکلوزیس ناشی از شپش، درماتیت خطی ناشی از سوسک های پدروس و میاز ناشی از برخی مگس ها. تعدادی از بندپایان با نیش و گزش خود یا موجب سلب آسایش انسان و حیوان شده و باعث صدمات شدید و حتی از بین رفتن بافت و در نهایت مرگ می شوند مانند گزش پشه ها و پشه خاکی ها و سایر دوبالان خونخوار و مورد های عقرب گزیدگی و گزش برخی عنکبوت ها مانند عنکبوت بیوه سیاه. برخی دیگر مانند هییره های گرد و خاک منزل و سوسری ها در افراد ایجاد آلرژی و حساسیت می کنند. بنابراین دانستن راههای مبارزه با این جانوران اهمیت زیادی در حفظ و تأمین سلامت مردم دارد

معاونت بهداشت

روش های مبارزه با حشرات و جوندگان

✓ روشهای فیزیکی (بهسازی محیط ، نصب توری ، و)

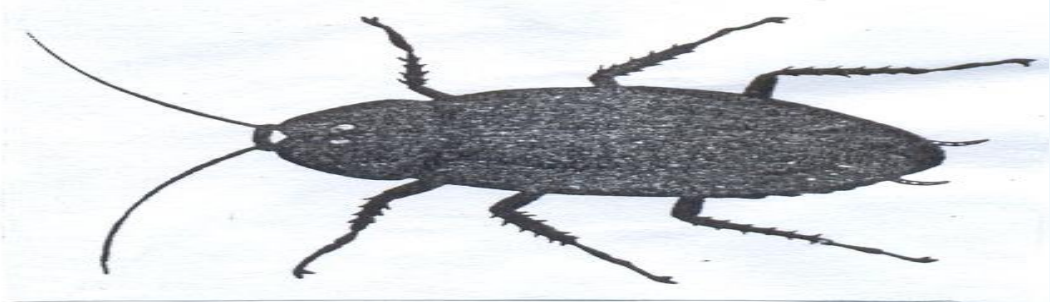
✓ روشهای شیمیایی (استفاده از سموم و حشره کش ها)

✓ روشهای بیولوژیکی (استفاده از دشمنان طبیعی حشرات و جوندگان و یا استفاده از برخی باکتریها و ویروسها)

روشهای ژنتیکی (مانند عقیم کردن و نازا کردن حشرات و جوندگان)

از بین روشهای بالا ، دو روش فیزیکی و شیمیایی متداولترین روش برای مبارزه با حشرات و جوندگان است





سوسک (سوسری)

تعدادی از حشرات به دلیل نیازهای زندگی خود در محل های زندگی انسانها زندگی می کنند و ارتباط نزدیکی با آنها برقرار می نمایند که سوسکها(سوسری) از آن جمله هستند و به دلیل نیازهای خاص خود تقریباً در اکثر مناطق مسکونی و اماکن عمومی دیده میشوند. این حشره از همه مواد قابل هضم موجود در محیط تغذیه می کند و در انتقال بیماریها نیز نقش عمده ای دارد.

اهمیت عمومی و بهداشتی سوسک :

سوسری ها به دلیل داشتن رژیم غذایی همه چیزخواری و دفع مدفوع در محیط های نا مناسب زندگی (لوله های فاضلاب و توالت و غیره) می توانند در انتقال عوامل بیماریزا نقش داشته باشند. این حشرات با راه رفتن و آلوده کردن ظروف غذاخوری و مواد غذایی باعث انتقال این عوامل می شوند.

امروزه سوسک ها از آفات بسیار مهم اماکن مختلف به شمار می آیند این حشرات در منازل ، ادارات یا اماکن دیگر تخم ریزی می کنند و در غذا ، آب ، پناهگاه و گرما با انسان شریک میشوند . آنها در اماکن داخلی در تمام طول سال فعالند . سوسک ها هر نوع غذا یا نوشیدنی انسانی و حیوانی ، مواد گیاهی و حیوانی، چرم ، چسب ، کاغذ دیواری و ... را می خورند . وقتی در نظر بگیرید که سوسکی از خلط مریض مبتلا به سل و یا مدفوع بیمار اسهالی تغذیه می کند و دست و پا و بدنش به آن آلوده می شود و بعد به آشپزخانه راه پیدا می کند و روی ظروف غذاخوری و موادغذایی راه میرود اهمیت موضوع بیشتر درک میشود



معاونت بهداشت

در جوامع پیشرفته این حشرات معمولاً به عنوان علامت مهمی در پایین بودن سطح بهداشت محیط ، شرایط اجتماعی و اقتصادی به شمار می روند . علاوه بر این وجود سوسک ها در آشپزخانه ، حمام ، رستوران ، بیمارستان و سایر اماکن میتواند موقعیت اجتماعی و اقتصادی این مکانها را در نظر مردم پایین آورد . این حشرات از چند راه سلامت انسان را به خطر می اندازند :

1. مواد غذایی را آلوده می کنند(از این راه هم باعث انتقال بیماری می شوند و هم باعث خسارت مالی به صاحب کالا میگردند)
2. بوی بدی تولید می کنند
3. عوامل بیماریزای موجود بر روی قسمتهای مختلف بدنشان را به انسان منتقل می کنند که این مسئله مهمترین اثرات سوء این حشره می باشد .
4. گاهی اوقات ممکن است گزشهای ضعیفی خصوصاً در بین انگشتان کودکانی که به خواب رفته اند انجام دهند .
5. ترشحات و پوسته های ناشی از تعویض جلد سوسک باعث ایجاد حساسیت میگردد .
6. ترس از وجود سرسریها در بین ساکنین منازل و آپارتمانهای آلوده از اثرات ناخوشایند دیگر آنها است .

کک

این حشره در خانه ها ، شکاف روی خاک های شل ، دیوار و زمین ، زیر قالی ، زیرزمین ها ، انبارها ، اصطبل ، خاکروبه ها و لانه موش ها و زندگی می کند . کک در بدن انسان ، سگ ، گربه و موش خونخواری می کند .
نقش بیماریزائی :

کک میزبان مشترک برای انسان و موش ، انسان و خوک ، انسان و سگ است و باعث انتقال بیماری طاعون و تیفوس به انسان می گردد و با نیش خود تولید جراحات پوستی کرده ، موجب ناراحتی انسان می شود .
راه های مبارزه

در خانه و سایر اماکن باید حداکثر نظافت را رعایت کرد . ترک ها و شکاف های در و دیوار و فرش ها و غیره باید تمیز نگهداشته شود . جاروکردن اتاق ها و نظافت منزل و گردگیری اثاثیه اهمیت زیادی در مبارزه با کک دارد . انهدام لانه جوندگان و دفع بهداشتی زباله که محیط مناسبی برای رشد نوزاد کک می باشد اقدامی ضروری است

کنه

کنه روی حیوانات اهلی ، چونندگان درختان و در اصطبل ها زندگی می کند کنه انگل بدن حیوان و انسان است .

نقش بیماریزائی در اثر خونخواری ایجاد خارش ، سوزش و کم خونی می کند و ممکن است بیماری تب راجعه را به انسان منتقل نماید .

راههای مبارزه

۱. طویله ها و خانه های گلی محل مناسبی برای رشد کنه می باشد ، پس باید آنها را با مصالح ساختمانی مناسب بهسازی کرد .



برای حفاظت انسان از نیش کنه ها باید در مناطق روستائی از پشه بند و تخت استفاده شود و پایه های تخت در ظرفی محتوی نفت قرار گیرد تا کنه ها نتوانند از آن بالا روند .

ایجاد حمام ضد کنه برای حیوانات که این حمام به شکل دالانی تعبیه می شود . داخل این دالان را از مایع ضد کنه پر می نمایند و حیوان کنه دار را داخل این حمام کرده و او را مجبور به شنا می کنند تا طول حمام را با شنا طی کرده و از طرف دیگر خارج شود . در بعضی از روستاها پس از مدتی که دام در اصطبل نگهداری شد اصطبل را میسوزانند تا کنه هایی که به دیوار چسبیده یا داخل شکاف ها قرار دارند به وسیله حرارت از بین بروند .



معاونت بهداشت

اهمیت بهداشتی اصلی آنها خارش و آزار و اذیت ناشی از گزش است .

ساس ها شب تغذیه می کنند و در طول روز درون درزها و شکاف ها پنهان می شوند مخفیگاههای این حشرات شامل درزهای تشک ها ، شکاف جعبه ها ، فضای زیر ستون ها ، قسمت هایی از کاغذ دیواری که از دیوار جدا شده باشد ، قاب عکس ها و است . با توجه به اینکه ساس های تختخواب در تمام مراحل زندگی خود خونخوار بوده و شب فعال هستند و قادرند تا از روی لباس و ملافه نیز اقدام به خونخواری نمایند و با توجه به اینکه بیشترین زمان استراحت انسان نیز شب می باشد، لذا تقارن زمان فعالیت ساس با زمان استراحت انسان، می تواند اوقات آزار دهنده ای را برای انسان بوجود بیاورد. به همین جهات کنترل ساس از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.

روش های شناسایی آلودگی به ساس تختخواب را می دانید؟

در محل های احتمالی اختفای ساس ها حشره زنده ، پوسته های نمفی خالی ، تخم و یا مدفوع آنها وجود دارد . مدفوع این حشرات به صورت لکه های قهوه ای تیره یا سیاه رنگ روی ملحفه ، دیوار و یا کاغذ دیواری قابل مشاهده است . خانه های دارای آلودگی شدید به ساس بوی نامطبوع دارند. با توجه به اینکه ساس ها هنگام روز در مکانهای تاریک و خشک ، شکافهای دیوار و کف ساختمان ، شکاف های تختخواب ، تشک ، مبلمان و .. استراحت میکنند لذا جهت کنترل ساس ها تمیز کردن دقیق مناطق مذکور از اهمیت بسزایی برخوردار است

انتقال عوامل بیماریزا :

اهمیت بهداشتی سوسری ها از یک طرف به علت وجود آنها در خانه ، مغازه ، انبارهای مواد غذایی ، آشپزخانه ها و بخشهای تهیه مواد غذایی و از طرف دیگر حضور آنها در فاضلابها و سطوحی زباله می باشد لذا آنها قادر به انتقال عوامل بیماریزا از یک محل به محل دیگر می باشند به این ترتیب بعضی ویروسها ، تخم انگل ها ، میکروبها و قارچهای بیماریزا را به انسان منتقل می کنند .



مبارزه با سوسک و مراحل آن

الف . شناسایی محل

ابتدا باید مشخص کرد که محل اصلی آلودگی و زیاد شدن سوسک کجاست و در کدام قسمتها امکان تخم ریزی این حشره وجود دارد . بررسی نمودن شکافهای موجود در گوشه کنار ساختمان به خصوص در محلهای گرم و مرطوب مثل دستشوئیهها ، آشپزخانه ، مستراح ، حمام ، زیرزمین ، اطراف قرنیزها ، کنار چهارچوب درها و پنجره ها ، اطراف عایق بندی فرها ، یخچالها و وسایل فرسوده ، پشت موتورهای دستگاہها که معمولاً دارای حرارت بیشتر است بخصوص در هنگام شب که سوسک ها فعال هستند ما را به یافتن محل اصلی تخم ریزی این حشره یاری و مبارزه با آن را آسان میسازد . برای بیرون کشیدن سوسک ها از پناهگاههایشان و پی بردن به میزان آلودگی محل میتوان از یک اسپری که دارای نوعی حشره کش بنام پیرتروم است استفاده نمود زیرا این ترکیبات می توانند سوسک را جلب کرده و از پناهگاههایشان بیرون بشکند . وجود کپسول تخم ، پوسته بدن و مدفوع آنها نیز میتواند ما را به محل اصلی آلودگی راهنمایی کند .

انواع مبارزه :

الف . مبارزه فیزیکی - بهسازی محیط

ب . مبارزه شیمیایی - سمپاشی

الف . بهسازی محیط

بهسازی محیط اساسی ترین راه مبارزه با سوسک ها است که در این روش لازم است پناهگاههای سوسک را از میان برداریم برای اینکار باید :

1. چهارچوب درهای فرسوده عوض شود .

2. کلیه شکافهای دیوارها ، کف ، سقف ، درزهای بین پله ها و غیره با سیمان یا مصالح دیگر ساختمانی دقیقاً گرفته شود .
بندکشی بین کاشیها ، بین دیوار و کف و حاشیه اطراف قرنیزها تجدید شود . اینکار مانع بیرون آمدن نوزاد سوسک از تخم هایی است که در شکافها گذاشته شده است .

3. رعایت نظافت و بهداشت ساختمانها ، جمع آوری و حمل و دفع بهداشتی زباله

4. جلوگیری از ریخت و پاش موادغذایی

5. پوشاندن مجاری فاضلاب با توری مناسب و استفاده از توری ریز در مدخل هواکش فاضلاب و دهانه لوله های فاضلاب

مبارزه شیمیایی (سمپاشی)

با استفاده از سموم حشره کش نیز میتوان به عنوان اقدام تکمیلی به مبارزه با سوسک پرداخت که به روش محلول پاشی ، گردپاشی ، طعمه گذاری و ... انجام میشود برای انتخاب سم و نحوه و زمان سمپاشی بهتر است با مراکز بهداشتی (واحد بهداشت محیط) و شرکت های خدماتی مبارزه با حشرات و جانوران موذی دارای پروانه فعالیت از وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی ، مشاوره نمود .

مگس خانگی

❖ شاید به جرأت بتوان گفت مگس خانگی (*Musca domestica*) ، یکی از مهمترین حشراتی است که اهلی و به زندگی همراه انسان و در اماکن مورد استفاده او کاملاً عادت کرده است.

❖ همان گونه که گفته شد از هر ماده غذایی تغذیه می کند و بر روی هر ماده ای که بتواند بعنوان غذا برای ایجاد لاروها از آن استفاده نماید، تخمگذاری می کند. مواد غذایی مانند مواد قندی، شیر، پسمانده غذاها، مدفوع انسان و یا حیوان، ادرار، خلط و ترشحات چرکی، زباله ها، گیاهان در حال فساد و بطور کلی هر ماده غذایی مایع یا جامدی که قابل حل در بزاق مگس باشد در رژیم غذایی مگس خانگی قرار دارند.

مگس خانگی

شاید به جرأت بتوان گفت مگس خانگی (*Musca domestica*) ، یکی از مهمترین حشراتی است که اهلی و به زندگی همراه انسان و در اماکن مورد استفاده او کاملاً عادت کرده است.

همان گونه که گفته شد از هر ماده غذایی تغذیه می کند و بر روی هر ماده ای که بتواند بعنوان غذا برای ایجاد لاروها از آن استفاده نماید، تخمگذاری می کند. مواد غذایی مانند مواد قندی، شیر، پسمانده غذاها، مدفوع انسان و یا حیوان، ادرار، خلط و ترشحات چرکی، زباله ها، گیاهان در حال فساد و بطور کلی هر ماده غذایی مایع یا جامدی که قابل حل در بزاق مگس باشد در رژیم غذایی مگس خانگی قرار دارند.

معاونت بهداشت

مگس خانگی انسان را نمی گزد اما به علت انتقال عوامل بیماری زا توسط دست و پا و بدن خود از مدفوع یا حیوانات مرده به مواد غذایی یا اماکن تهیه مواد غذایی از نظر بهداشتی دارای اهمیت زیاد است. مگس خانگی قدرت رشد و تکثیر بسیار بسیار بالایی دارد و سیکل تخم تا تخم آن (تخمگذاری تا تبدیل به حشره بالغ تخمگذار) به طور معمول ده روز و در شرایط ایده آل حتی بین پنج تا شش روز می باشد. هر چند عمر مگس خانگی کم (بین دو تا چهار هفته) می باشد، ولی به دلیل قدرت بالای تکثیر بهداشت را تهدید می کند .

بیشترین تهدیدات مگس با توجه به عادات تغذیه ای خاص آن، تماس ها و رفت و آمدهای مکرر بین محل های آلوده، توالتها و محل های تجمع و دفع زباله از یک طرف و ظروف و محل های مورد استفاده توسط انسان از طرف دیگر، و نیز شرایط فیزیکی بدن مگس که عوامل پاتوژن مختلف را براحتی جذب و حمل می کند، مربوط به انتقال مکانیکی عوامل بیماریزای متعدد می باشد.

چرخه زندگی :

در زندگی مگس چهار مرحله مجزا وجود دارد: تخم، لارو، شفیره و بالغ

طول چرخه زندگی مگس بسته به درجه حرارت از تخم تا بالغ ۶ تا ۴۲ روز است

تخم ها معمولاً روی توده های مواد آلی مانند کود و زباله گذاشته شده و در عرض چند ساعت باز میشوند

طول دوره لاروی حداقل سه روز است ولی ممکن است تا چند هفته طول بکشد



معاونت بهداشت

مبارزه و کنترل:

روش های کنترل فیزیکی:

مهمترین و متداولترین روشهای مبارزه فیزیکی با مگس خانگی

- ۱- نصب توری روی پنجره ها، درها و سوراخهای تهوی
- ۲- بکاربردن پشه بند روی تختخواب و گهواره بچه
- ۳- کشتن مگسها توسط مگس کش دستی یا کاغذهای چسبنده و نوارهای چسبان
- ۴- تمیز نگه داشتن توالت و پوشاندن آن بعد از استفاده
- ۵- نگهداری زباله در زباله دان دربدار و جمع آوری بهداشتی و مرتب
- ۶- پوشانیدن مواد غذایی یا نگهداری آنها در ظروف سربسته
- ۷- تمیزنگه داشتن مراکز تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی
- ۸- احداث توالتهای بهداشتی به منظور پرهیز از استفاده از فضای آزاد

- ۹- دفع بهداشتی لجن و فاضلاب
- ۱۰- تله های نوری ماورای بنفش
- ۱۱- استفاده از پرده هوا
- ۱۲- دربهای دارای چشم الکترونیکی
- ۱۳- تله های مگس گیر



روشهای کنترل شیمیایی مگس

روش های شیمیایی مختلفی برای کنترل مگسها وجود دارد. قبل از این که این مورد پذیرفته شود، بایستی تولید مثل جمعیت مگسهای محلی، عادات استراحت و تغذیه آنها و حشره کشهایی که مگسها در مقابل آنها مقاوم شده اند، کاملاً مورد مطالعه قرار گیرد. با فرض اینکه، حشره کشهایی که در اشکال مختلف، مگسها نسبت به آنها مقاوم شده اند، گسترده می باشند، و با فرض تعداد محدود حشره کشهای قابل دسترس، شدیداً توصیه می شود که حشره کشها، عاقلانه به کار برده شوند و با مدیریت مؤثر مهار مقاومت، پشتیبانی گردند

معاونت بهداشت

مبارزه با پشه در اطراف اماکن

- زهکشی آبهای راکد از قبیل گودالها و چاله ها و
- جلوگیری از جمع شدن آب هرز اطراف منابع آب
- سوراخ کردن و بریدن قوطی های کنسرو و حلب های خالی بطوریکه در آنها آب جمع نشود ، بریدن لاستیک های کهنه موقع دور انداختن و قراردادن آنها بنحوی که آب در آن جمع نشود ، پرکردن چاله های زمین و درختان که در آنها آب جمع میشود .
- جمع آوری اشیاء اضافی که ممکن است بنحوی آب باران در انها جمع شود .
- نفت پاشی یا روغن پاشی سطح آبهای راکدی که نمی شود آنها را زهکشی کرد
- جایگزین کردن انباره های توات به چاه جاذب
- گرفتن درز و شکاف مخازن فاضلاب و نصب توری بر روی هواکش آنها

انتشار ساس

محل زندگی انسان، آشیانه پرندگان و لانه خفاش مناسبترین مکان برای زندگی ساس است، زیرا هم محل مناسبی برای پنهان شدن ساس است و هم موجوداتی در آن ساکن هستند که ساس می تواند بر روی بدن آنها به خونخواری پردازد. چهارچوب پنجره ها، پشت قاب عکس، درز و شکاف داخل دیوار، اثاثیه منزل، پشت کاغذ دیواری ها و صفحات چوبی یا زیر فرش و موکت و حتی چینهای پرده بهترین پناهگاه برای ساس می باشد.

اهمیت بهداشتی ساس

- ساس بدن را می گزد و خون را می مکد
- گزش آن باعث خارش ، تورم و التهاب میگردد
- بوی نامطبوع ایجاد می کند
- خواب و آرامش انسان را مختل می کند .



معاونت بهداشت

روش های کنترل ساس تختخواب :

اقدامات پیشگیری :

- از ورود اتفاقی ساس به اماکن از طریق لباس ، ملحفه ، جعبه ها ، مبل و صندلی و چمدان و جلوگیری شود .
- از لباسها و رختخواب افراد دیگر استفاده نکنید .

کاهش آلودگی :

- وسایل آلوده را از محل خارج کرده و با زدن ضربه و تکان دادن ساس ها را از آنها جدا کنید
- روی وسایل فلزی و قاب عکس ها با ریختن آب جوش میتوان ساس ها را جدا کرد
- از سموم مناسب برای سمپاشی مخفیگاه آنها استفاده کنید .

شپش

- شپش یک انگل خارجی خونخوار بدن انسان است شپش سر و بدن تقریباً شبیه به هم هستند اما شپش سر بیشتر روی پوست سر و شپش بدن روی بدن یا لباس دیده می شود . شپش بدن می تواند بیماری تیفوس ، تب خندق و تب راجعه را انتقال دهد .

راههای کنترل

- تعویض متناوب لباس
- شستشوی لباسهای آلوده در آب خیلی گرم یا خشکشویی کردن آنها
- استفاده از لوسیون ها و شامپوهای ضد شپش

معاونت بهداشت

کنترل شپش سر

- درمان انفرادی با استفاده از شامپوهای ضد شپش
- جدا کردن تخم شپش از موها در حد امکان
- رفع آلودگی از لوازم شخصی فرد بیمار (لباس - کلاه - شانه - بالش و) یکی از مهمترین کارها در کنترل شپش سر درمان هم زمان کلیه اعضاء مبتلا در یک خانواده است .



کنترل شپش

سر:

- درمان انفرادی با استفاده از شامپوهای ضد شپش
- جدا کردن تخم شپش از موها در حد امکان
- رفع آلودگی از لوازم شخصی فرد بیمار(لباس - کلاه - شانه - بالش و) یکی از مهمترین کارها در کنترل شپش سر درمان هم زمان کلیه اعضاء مبتلا در یک خانواده است .



معاونت بهداشت

برای جلوگیری از مبتلا شدن به شپش :

در مورد سر :

- مرتباً موها شسته شوند
- از وسایل شخصی دیگران استفاده نشود.

در مورد بدن :

- بدن را تمیز نگهداشته مرتباً حمام کنند و لباسهای تمیز بپوشند
- وسایل خواب مرتباً شسته شوند .
- لباس و وسایل خواب هر کسی مخصوص به خودش باشد .
- برای رهایی از شپش اقدامات زیر را نیز میتوان انجام داد :

در سر :

- با شانه ریز مرتباً موها شانه شوند و با دست شپش و تخم شپش را از سر جدا کنید .
- مخلوط نفت با روغن نباتی(به نسبت ۱ به یک) به موهای آلوده مالیده شود سپس با یک حوله روی آن را بپوشانید یک ساعت بعد شستشو دهید .

معاونت بهداشت



در سر :

- مخلوط نفت با روغن نباتی (به نسبت ۱ به یک) به موهای آلوده مالیده شود سپس با یک حوله روی آن را بپوشانید یک ساعت بعد شستشو دهید .
- با شانه ریز مرتباً موها شانه شوند و با دست شپش و تخم شپش را از سر جدا کنید .



در بدن :

- ملحفه و لباس ها را با آب و صابون شسته و بجوشانید
- وسایل خواب و لباس ها را در محل سرد مدت یکماه نگهداری کنید .
- لباسها را با حرارت ۷۰ درجه ضد عفونی کنید .
- روی محل گزیدگی شپش را نخارانید چون ممکن است موجب بیماری شود .
- از اتوی داغ برای لباس ها بخصوص درز لباسها استفاده کنید



معاونت بهداشت

موش :

موش از جمله جونددگانی است که از دو جنبه دارای اهمیت است .

الف . از نظر اقتصادی :

ب . از نظر بهداشتی :

موشهای مهم از نظر بهداشتی

سه گونه از موشهای اهلی هستند که اهمیت بهداشتی جهانی دارند این سه گونه عبارتند از :

موش فاضلاب(راتوس نروژیکوس) این موش در مناطق شهری الوده معمولاً در داخل و اطراف منازل در زیرزمین ها ، انبارها ، کشتارگاهها ، بندرگاه و اطراف مجاری فاضلاب لانه میسازد .

موش سقف(موش کشتی یا موش سیاه یا راتوس راتوس) این موش در داخل منازل و اماکن در داخل دیوارها و سقف خانه ها و مغازه ها ، محلهای نگهداری موادغذایی ، انبارها ، بازارها و وسایل حمل موادغذایی لانه می کند .

موش خانگی(موش موس کولوس) این موش هم در اماکن شهری و هم در اماکن روستائی در محلهای نگهداری موادغذایی دیده میشود

عوامل مؤثر در ازدیاد موش : زباله ، نخاله های ساختمانی ، ساختمانهای نامناسب و ضد موش نبودن آنها ، بی اعتنایی به موازین بهداشتی ، ریختن پسماندهای مواد غذایی در جویها و کانالهای فاضلاب و زمینهای اطراف مناطق مسکونی و



راههای مبارزه :

برای مبارزه با موش مؤثرترین راه بهسازی محیط است. استفاده از سموم ، تله ، استفاده از دشمنان طبیعی آنها راه های دیگری است . بهسازی محیط به منظور کنترل اب ،مواد غذایی وپناهگاه بهترین شیوه مبارزه با موش هاست.

1. سوراخهای بزرگتر از ۶ میلیمتر با سیمان و خورده آهن یا شیشه مسدود گردند .
2. یک نوار ۱۰ سانتیمتری پلاستیک صیقلی در پایین پنجره ها نصب گردد .
3. شاخه درختهایی که خیلی نزدیک به سقف اماکن است بریده شود .
4. اطراف اماکن کاملاً تمیز و خالی از وسایل اضافی باشد
5. ساختمان انبارها ، رستورانها ، مغازه ها و محلهای نگهداری مواد غذایی برای جلوگیری از ورود موش مجهز باشد.
6. مجاری فاضلاب و آبهای سطحی و کابلهای برق دارای حفاظهای مناسب باشند تا از ورود موش به اماکن جلوگیری شود .
7. سوراخهایی که به سیستم فاضلاب و هواکشها منتهی میشود دارای حفاظ مناسب باشد .
8. جمع آوری و حمل و دفع زباله بدرستی انجام گیرد بهداشت
9. مواد غذایی در شیشه ها و قوطی و پیت های کاملاً دربسته نگهداری شوند .
10. از نشت آب جلوگیری شود و شیرهایی که چکه می کند تعمیر گردند .
11. گونی های غلات روی پایه قرار گیرد و هر ۲ ماه یکبار جابجا گردند .

آیا می دانید جهت استفاده از خدمات شرکت های سمپاشی، در هنگام مواجهه با ناقلین بیماری ها (حشرات و جانوران موذی) در منازل و اماکن عمومی به چه نکاتی باید توجه نمود؟

-در هنگام نیاز به دریافت خدمات از شرکت های خدماتی مبارزه با حشرات و جانوران موذی در اماکن عمومی و خانگی که از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی دارای مجوز هستند بایستی استفاده نمود. نکته حائز اهمیت در هنگام قرارداد با شرکت های مذکور، رویت پروانه دارای اعتبار آنها می باشد. جهت استعلام از مدت اعتبار و صحت پروانه ، میتوان به سایت معاونت های بهداشتی دانشگاه های علوم پزشکی سراسر کشور مراجعه نمود.

-روش های کاهش خطر در هنگام کار با آفت کش ها و سموم را میدانید؟

برای به حداقل رساندن خطرات مرتبط با آفت کش ها انجام ❖ دو چیز حائز اهمیت می باشد .

الف) استفاده از آفت کش هایی با سمیت کمتر

ب) استفاده از تجهیزات حفاظت فردی. معاونت بهداشت

"باید در استفاده از آفت کش ها یک تغییر نگرش صورت بگیرد تا استفاده از تجهیزات حفاظت فردی یک فرهنگ گردد."



خواندن و عمل کردن برچسب آفت کش مورد استفاده ، نه تنها یک قانون است، بلکه اطلاعات موجود بر روی آن به محافظت از افراد و محیط زیست کمک می کند.

راه های ورود سموم به بدن از طریق پوست، بلع، چشم و تنفس می باشد.

قانون طلایی در مبحث کمک های اولیه، این است که سم وارد شده به مصدوم ، تا حد امکان رقیق گردد تا از صدمات و آسیب های بیشتر جلوگیری بعمل آید.

منابع آب:

• آب یک ماده حیاتی است که به طور یکنواخت در سطح کره زمین پراکنده می شود در حرکت پیوسته بخار آب به هوا و برگشت به زمین را گردش آب در طبیعت گویند. اصولاً "مقدار آب در جهان ثابت است میانگین سالیانه باران در دنیا $2/76$ سانتیمتر می باشد که حدود $3/97$ درصد آب در اقیانوسها، $1/2$ درصد در یخهای مناطق قطبی و $6/0$ درصد در دریاچه ها ، رودخانه ها و زیر زمین وجود دارد. حدود 70 درصد میانگین سالیانه نزولات جوی از طریق تبخیر ازدست می رود. سیلابهای ورودی به رودخانه ها حدود 30 درصد میانگین می باشد و حدود $3/2$ جریان رودخانه ها به اقیانوسها می ریزد



معاونت بهداشت

الف: آبهای سطحی

• آبهای سطحی منبع اصلی آب مصرفی مردم است. آبهای سطحی درحین جریان موارد مختلف معدنی، آلی و پوسته جامد زمین را به صورت محلول، کلوئید و شناور درخود نگه می دارند کیفیت آبهای سطحی تقریباً بستگی زیادی به ترکیب و میزان مواد بستر جریان آب و شرایط جوی منطقه دارد. آبهای سطحی بیشتر از آبهای زیر زمینی در معرض آلودگی هستند. چون ورود سیلابها، فاضلاب خانگی، صنعتی، کشاورزی به آبهای سطحی باعث آلودگی آنها می شود. بنابراین آبهای سطحی را نباید بدون تصفیه مخصوصاً تصفیه میکروبی به مصرف خوراکی رسانید.

آبهای زیرزمینی:

- نفوذ آبهای سطحی از فضاها و شکافهای خاک و صخره ها و تجمع درزیر سطح زمین آبهای زیر زمینی را تشکیل می دهد امکان آلودگی آبهای زیرزمینی نزدیک به سطح زمین وجود دارد ازاین رو برای اطمینان از پاکی آب مصرفی از آبهای زیرزمینی عمیق استفاده می شود. آب ضمن عبور از لایه شنی زمین به طرز موثری صاف می شود در صورتیکه چنین تصفیه ای درزمینهای آهکی متخلخل صورت نمی گیرد.

SHIRAZ UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES

معاونت بهداشت

کیفیت آب:

- آب یکی از فراوان ترین ترکیبات است ، هیچ وقت خالص در طبیعت یافت نمی شود زیرا از یک سو نظر به قدرت حلالیتی که دارد تمام عناصر موجود در مسیر خود را کم یا بیش حل می کند و از سوی دیگر بشر آن را مستقیم یا غیر مستقیم آلوده می کند



معاونت بهداشت

شرایط اقلیمی موثر بر کیفیت آب:

- - آب وهوا
- - جغرافیایی
- - شرایط زمین
- - فصل سال
- - روش مدیریت
- - اختصاصات ظاهری، فیزیکی، شیمیایی آب آشامیدنی



معاونت بهداشت

اختصاصات ظاهری:

• بو و طعم:

• اساسی ترین مسئله در مورد آب تصفیه شده عدم داشتن بو و طعم می باشد بوی آب قاعدتا“ باید ارتباط نزدیکی باطعم آن داشته باشد. عوامل موثر در طعم و بوی آب : جلبکها ، تجزیه گیاهان آبی و محصولات حاصل از کلرینه کردن آب

SHIRAZ UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES

معاونت بهداشت

کدورت:

کدورت پدیده ای است که میزان شفافیت آب را مشخص می کند و بعنوان یک خاصیت ظاهری آب محسوب می گردد. کدورت بعلت مواد معلق در آب بوجود می آید بطور کل آب آشامیدنی و آب مورد نیاز در صنایع باید صاف و زلال باشد

رنگ:

رنگ آب می تواند از مواد در حال گندیدگی زمین و یا نمکهای فلزی موجود در طبیعت ناشی شود آبهای حاوی آلودگیهای صنعتی نیز می تواند طیف وسیعی از رنگ را وارد آب نمایند

معاونت بهداشت

درجه مطلوب آب آشامیدنی

بین ۵ تا ۱۵ درجه سانتی گراد و ۸ تا ۱۲ درجه سانتی گراد گفته شده و بیرنگ و در حجم زیاد آبی مایل به سبز زلال می باشد.

مزه آب آشامیدنی اگر آب گرم باشد احساس عدم لذت و آب سرد ایجاد ناراحتی گوارشی می کند.



آب آشامیدنی با درجه سختی:

• اگر درجه سختی کم باشد آب حالت بی مزگی دارد

• **مزه آب شور:**

• بدلیل وجود نمک خوراکی می باشد

• **مزه آب تلخ:**

• بدلیل وجود ترکیبهای منیزیم می باشد

• **آب با مزه صابون:**

• بدلیل قلیائی بودن آن است



آب با مزه ترش

بدلیل خاصیت اسیدی بودن آن است.

آب با مزه گس بدلیل وجود زیاد نمکهای آهن و آلومینیوم است.

آب با مزه گندیدگی

به علت آلودگیهای میکروبی بیماری زا می باشد.



معاونت بهداشت

اختصاصات فیزیکی آب آشامیدنی:

• PH: آب خالص در اصطلاح عمومی به محلولی خنثی گویند. آب با PH زیر هفت دارای خاصیت اسیدی می باشد. آب با PH بالای هفت دارای خاصیت قلیائی می باشد. آبهای طبیعی معمولاً دارای PH بین ۴ تا ۹ می باشند. اگر PH آب کمتر از هفت باشد دی اکسید کربن حل شده در آب باعث ایجاد اسید کربنیک ضعیف می گردد.



معاونت بهداشت

قابلیت هدایت الکتریکی

معیاری برای توانایی یک محلول برای انتقال الکتریکی اندازه گیری قابلیت هدایت الکتریکی می باشد و نشانگر خوبی در مورد کل مواد حل شده در آب بشمار می آید.

خاصیت خوردندگی

سه ویژگی آب خام در خوردندگی فلزات اثر دارد.

• PH پایین

• CO2 آزاد بالا

• عدم وجود سختی و قلیائیت موقت



اختصاصات شیمیایی آب آشامیدنی:

سختی:
سختی آب مربوط به املاح شامل کاتیونهای مثل منیزیم، کلسیم، استرانسیم، آهن، آلومینیوم، منگنز و مس بوده که با آنیونهای بی کربنات، کربنات، کلرور، سولفات، سیلکات و نیترات بصورت محلول در آب وجود دارد.

• میزان سختی	• Caco3mg /l
• سبک	• ۰-۵۰
• نیمه سبک	• ۵۰-۱۰۰
• کمی سخت	• ۱۰۰-۱۵۰
• سخت	• >۲۰۰
• بسیار سخت	• >۳۰۰

مواد معدنی

الف – کاتیونها

• شامل کلسیم، منیزیم، سدیم و پتاسیم می باشند.

• - کلسیم بصورت کربنات، بی کربنات و سولفات ظاهر می شود. کلرونیترات کلسیم بصورت رسوب در آب ته نشین می گردد

• - منیزیم در آب هم سختی کربنات وهم بی کربناتی تشکیل می دهد.

• - سدیم به علت حلالیت بالا در منابع آب طبیعی یافت می شود

• - پتاسیم یکی از عناصر فراوان در آبهای طبیعی بیش از ۲۰ میلی گرم بر لیتر افزایش نمی یابد.

معاونت بهداشت

ب) آنیونها

- شامل کربنات، بیکربنات، سولفات، کلرور، فسفات، نیرات و سیلیکات می باشد.
- ۱- دی اکسید کربن: یکی از اجزاء تعادل کربنات در آب می باشد. مقدار دی اکسید کربن آزاد در آب بستگی به PH، قلیاتیت و خاصیت خوردگی آب دارد.
- ۲- کلر: برای گندزدائی و از بین بردن موجودات مضر، تابعی از مزه، بو و خوردگی می باشد.
- ۳- کلرور: با سدیم (نمک طعام) و درجه بعد با کلسیم و منیزیم ترکیب می شود و اثر انجام امور کشاورزی و آبیاری و از فاضلابهای خانگی و صنعتی ناشی می شود.

4- سولفات: منابع مختلف می تواند در آبهای سطحی و زیرزمینی نفوذ کند. سنگ گچ با سایر رسوبات معدنی و صنعت چرم سازی و تهیه خمیر کاغذ ، گاز هیدروژن سولفور ه از طریق دودکشهای کارخانجات صنعتی در فضا پخش شده بصورت باران وارد آب می شود.

5- ترکیبات ازته آمونیاکی: آمونیاک آزاد بصورت ازت آمونیاکی و آمونیاک نمکدار وجود داشته باشد. در آبهای عمیق و فاضلاب خانگی یا صنعتی NO_2 (نیتريت) و NO_3 (نیترات) می باشد. حضور نیتريت و آمونیاک نشانه آلودگی آب به فاضلاب در مناطق آهنگار است نیترات موجود در آبهای زیر زمینی به نیتريت احیاء شده در نتیجه نیتريت وارد آب چاه می گردد. نیترات در آب شیرخواران و کودکان مضر و ایجاد مت همو گلوبین می نماید.

6- فسفات: از طریق فاضلابهای خانگی که حاوی پاک کننده های سنتتیک تهیه شده و از فسفات می باشند یا از پسابهای کشاورزی فسفر یکی از عناصر ضروری برای رشد جلبک ها می باشد.

۷- سیلیس: به اشکال مختلف در آب یافت می شود که حاصل تجزیه سنگهای حاوی سیلیس مانند کوارتز و سنگ سیاه می باشند.

روشهای گوناگون تصفیه آب :

گندزدائی آب به وسیله کلر : استفاده از کلر جهت گندزدائی آب از ابتدائی قرن بیستم آغاز شده است وبصورت گاز و یا پودر مورد استفاده قرار می گیرد. کلر علاوه براینکه میکروب کش خوبی است قادر است بعضی از مواد معدنی و آلی موجود در آب را نیز اکسید نماید و از محیط عمل خارج نماید مقدار کلر باقیمانده در آب مستقیماً بستگی به مقدار کلر اضافه شده دارد. در آب مقطر تمام کلر اضافه شده به صورت کلر باقیمانده می باشد.

معاونت بهداشت

گندزدائی با کمک اشعه ماوراءبنفش (UV)

پرتو ماوراءبنفش دارای محدوده طول موج ۲۱۰ تا ۳۲۸ نانومتر است. حداکثر گندزدائی و باکتری کشی در طول موج نزدیک به ۲۵۴ نانومتر رخ می دهد.

۳- کاربرد ید و برم به اندازه های کم : می توان از ید و برم به شکل قرص استفاده نمود.

۴- جوشانده آب : عملاً "باکتری در درجه گرمایی ۷۵ درجه در آب می میرد که روش خیلی گرانی است.



معاونت بهداشت

روشهای کلرزنی

• کلرینه کردن آب چاه یا مخزن استوانه ای:

• برای گندزدائی آب چاه پس از محاسبه حجم چاه باید به ازاء هر متر مکعب آب یک قاشق مربا خوری پرکلرین (۵گرم) داخل یک سطل آب حل و به آب چاه اضافه کرد از آنجا که آب چاه مرتباً اضافه می شود هر زمان که بوی کلر در آب استشمام نشد لازم است گندزدائی شود. برای کلرزنی آب چاه در مناطق روستایی می توان از روش کوزه گذاری استفاده کرد. بدین ترتیب یک کوزه سفالی بدون لعاب ررا با ظرفیت ۱۲ تا ۱۵ لیتر انتخاب می نمائیم دوسوراخ به قطر ۶/۰ سانتی متر در دوطرف کوزه نزدیک وسط آن ایجاد می نمائیم ۷۵۰ گرم پودر هیپو کلریت کلسیم و ۳ کیلو گرم ماسه (قطرماسه ها حدود ۲ تا ۳ میلی متر) را با هم مخلوط کرده داخل کوزه می ریزیم.

معاونت بهداشت

• سپس درب کوزه را با یک ورقه پلاستیکی محکم بسته و کوزه را به صورت قائم داخل چاه فرومی بریم
حدود ۱۰ متر پائین تر از سطح آب

• توسط سیمهای که به گردن کوزه بسته شده است به دیوارها محکم می نمائیم آب چاهی که روزانه حدود
۶۰ حلب آب از آن برداشت می شود برای مدت حدود یک هفته کافیت (حلب حدود ۱۸-۲۰ لیتر است)
• گندزدائی آب قنات:

• برای گندزدائی آب قنات می توان از طریق کوزه گذاری عمل نمود محل نصب کوزه درقنات (داخل
مجرای قنات) بایستی در فاصله ای از مظهر قنات قرار گیرد تا حداقل بعد از ۲۰ دقیقه آب گندزدائی شده
از مظهر قنات خارج شود. نحوه نصب کوزه در مجرای قنات بایستی با زاویه حدود ۴۵ درجه نسبت به افق
قرار گیرد و درب کوزه درجهت مخالف جریان آب قرار گیرد.

معاونت بهداشت

کلرینه کردن آب مخازن (زمینی یا هوایی)

• باید ابتدا حجم منبع را تعیین نموده سپس به ازای هر متر مکعب از آب ۵ گرم (یک قاشق مربا خوری) پودر پر کلرین به آب اضافه کرد. ضروری است قبلاً "پر کلرین مورد نیاز را در یک سطل یا ظرف آب حل کرده محلول را در داخل مخزن ریخته و پس از گذشت نیم ساعت میتوان از این آب برای شرب استفاده کرد. حجم مخزن با توجه به شکل آن ممکن است مستطیل یا استوانه باشد که با فرمول زیر محاسبه می شود.

• ارتفاع ضربدر عرض ضربدر طول = حجم مخزن مکعب مستطیل

معاونت بهداشت

ارتفاع ضربدر مساحت قاعده = حجم مخزن استوانه

• عدد پی ضربدر مجذور شعاع = مساحت قاعده

• طرز تهیه کلر مادر

• یکی از روشهای ساده برای گندزدایی و تهیه آب آشامیدنی سالم برای مصارف کم منزل و در بلایای طبیعی (مثل وقوع سیل - زلزله و...) روش مناسب و آسانی است. ابتدا در یک بطری تیره یک لیتری (مملو از آب) سه قاشق مربا خوری (حدود ۵ گرم) پر کلرین اضافه می کنیم بعد از چند دقیقه ۳ تا ۷ قطره از این محلول را در یک بطری یک لیتری آب دیگر اضافه میکنیم و پس از گذشت نیم ساعت آب گندزدایی (کلرینه) شده و قابل شرب می باشد.

معاونت بهداشت

نکات ایمنی در مورد پر کلرین :

- ۱- رطوبت می تواند موجب تغییراتی در ترکیب و پوسیدگی ظرف محتوی آن شود. بنابراین باید بشکه ها و ظروف محتوی کلر در جای خشک نگهداری شود.
- ۲- نورماده مؤثر را از بین می برد بنابراین باید در جای تاریک و دور از نور نگهداری شود.
- ۳- پرکلرین قابل اشتعال است باید از آتش - جرقه - نور خورشید و گرما دور باشد زیرا مواردی مشاهده شده است که وقتی ظرف محتوی کلر در زیر نور آفتاب یا در جای گرم نگهداری شده منفجر شده است همچنین توصیه می شود در موقع استفاده از کلر از کشیدن سیگار خودداری شود

● ۴- بشکه های پر کلرین را نباید در مجاورت مواد بو دار و قابل اشتعال مانند بنزین- نفت- گازوئیل یا سموم کشاورزی بخصوص سم فسفره یا مواد ضد عفونی کننده مانند کرولین قرار داد و به شدت باید از این کار اجتناب نمود.

● ۵- از تماس کلر با پوست- چشم و ریه خودداری شود همچنین برای جلوگیری از ورود آن به داخل دهان و بینی در هنگام مصرف از ماسک استفاده نمایید.

● ۶- پرکلرین باعث پوسیدگی و سوراخ شدن لباس می شود. باید هنگام کار از تماس با لباس و دست خودداری کنید.

معاونت بهداشت

• ۷- کف انبار مخصوص نگهداری بشکه های پر کلرین باید از جنس مقاوم به رطوبت ساخته شده باشد.

• ۸- بشکه های پر کلرین را باید روی صفحات چوبی که به فاصله ۱۰ سانتیمتر از کف انبار فاصله دارد قرار داد.

• ۹- روی درب انبار محل نگهداری پر کلرین باید علامت هشدار دهنده نصب شود.

• ۱۰- به علت ایجاد مسمومیت شدید لازم است کلر را از دسترس کودکان دور کرد.

• ۱۱- گاه کلر در غلظتهای بالا تر از ۵/۳ پی پی ام دارای بوی نافذ بوده و در هوا قابل تشخیص است کلر در حضور رطوبت روی فلزات خوردگی ایجاد می کند بنابراین باید نشت گاز را جدی گرفت.

• ۱۲- کلر با مواد قابل اشتعال واکنش داده و با روغن‌ها و گریس‌ها ترکیب شده مواد چسبنده‌ای تولید می‌کند که در عملکرد شیر فلکه‌ها اختلال ایجاد می‌کند

• ۱۳- کلر مایع دارای ضریب انبساط حرارتی بالایی است و در صورتیکه کلر مایع بین دو شیر بسته محبوس شود میتواند به دلیل افزایش فشار هیدرواستاتیک باعث ترکیدگی لوله شود.

• ۱۴- انبار مخصوص نگهداری کلر و مشتقات آن باید سقف دار باشد و گازیاب مخصوص نشت کلر در محل نگهداری نصب شده باشد.

• ۱۵- سیستم تهویه مکانیکی برای محل نگهداری کلر الزامی است. ورودی هوا باید در نزدیکی کف محل نگهداری باشد.

• ۱۶- سیلندرهای گاز کلر باید در حالت ایستاده نگهداری شود.

معاونت بهداشت

۱۷- کلر مایع سبب تحریک و سوختگی پوست می شود. و بلحاظ تبدیل به گاز کلر غلیظ در مقادیر بالا سبب خفگی سریع می شود و بسته به غلظت آن باعث تحریک مخاط دهان ، سیستم تنفسی و چشم می شود. هرچه گاز استنشاق شده بیشتر باشد بهمان نسبت خطرات و ضایعات وارده به سیستم تنفسی بیشتر خواهد بود.

• مطالعات نشان می دهد که تماسهای طولانی مدت با کلر می تواند به پیری زودرس ، بیماری برونشیتال هموراژیک ریوی و توبرکولوزیس کمک کند همچنین در غلظت های بالا (۴/۳ppm) موجب استفراغ ، سیانوز و ادم ریوی می شود. گزارش حاکی از آن است که افراد شناگری که در تماس با کلرینه بوده اند موهایشان به رنگ سفید یا سبز در آمده و احتمال ابتلا به بیماری آسم در آنها دیده می شود.

معاونت بهداشت

• دستگاه کلرسنج: برای اندازه گیری کلر باقیمانده و PH آب مورد نظر از دستگاه کلرسنج استفاده می شود و به روش مقایسه رنگی میزان آن را تعیین می نمائیم برای سنجش کلرو PH از روشهای مختلفی استفاده می نمائیم

- ۱- کلرسنجی با استفاده از قرص های دی، پی، دی (D.P.D)
- - محفظه کلرسنجی را زیر آب نمایید.
- - یک عدد قرص شماره یک (NO1) به آن اضافه نمود. درپوش آن را گذاشته سپس آن را تکان داده تا قرص کاملاً حل شود.
- - رنگ ایجاد شده درون محفظه را با رنگهای استاندارد کلر (بر حسب میلیگرم بر لیتر) مقایسه نموده مقدار خوانده شده برای غلظت کلر آزاد باقیمانده می باشد.
- - آزمایش را با افزودن یک عدد قرص شماره ۳ (NO3) به محلولی که در مرحله ۳ بدست آمده است ادامه دهید در پوش آن را بسته سپس آن را تکان داده تا اینکه قرص کاملاً حل شود.

• دو دقیقه صبر کنید سپس رنگ تشکیل شده درون محفظه را با رنگهای استاندارد مقایسه نموده مقدار خوانده شده برابر غلظت کل کلر باقیمانده (آزاد و ترکیبی) است.

- - مقدار کلر ترکیبی از تفاضل کلر آزاد باقیمانده از کل باقیمانده بدست می آید.
- کلر باقیمانده آزاد - کل کلر باقیمانده = کل ترکیبی
- - برای تعیین PH محفظه مخصوص آن را تا خط نشانه پر از آب نموده سپس یک عدد قرص فنل رد به آن اضافه نمائید درب آن را بسته و تکان داده تا قرص کاملاً حل شود سپس از طریق مقایسه رنگ، PH مربوطه را قرائت نمائید.

معاونت بهداشت

روش اندازه گیری کلر با محلول D.P.D

- -شیرآب را به مدت دقیقه باز نمائید.
- -۵قطره از معرف شماره یک را درون سلول آزمایش بریزید.
- - دو قطره از معرف شماره ۲ را به آن اضافه نمائید.
- - سلول آزمایش را تا خط نشانه از آب پر کنید.
- - صفحه پلاستیکی سفید رنگ را به طور ثابت در پشت سلول قرارداده و از مقایسه رنگ محلول با طیف رنگ مقدار کلر آزاد را مشخص کنید.

معاونت بهداشت

روش اندازه گیری کلر با پودر D.P.D

- در این روش فقط کلر آزاد باقیمانده اندازه گیری می شود که ابتدا شیر آب را به مدت دقیقه بازنمائید.
- - محفظه کیت را تا خط نشانه پر می نمائید.
- درب ظرف پودر را برداشته و پیمانه را بصورت سرخالی از پودر پر می نمائید و داخل محفظه کیت می ریزید. از مقایسه رنگ بوجود آمده با رنگهای موجود در کیت مقدار کلر آزاد باقیمانده را بدست می آوریم. (دقت داشته باشید که پیمانه خیس نگردد)

انواع شبکه های آبرسانی

- الف- شبکه شاخه ای: مانند درخت است و جریان آب در آنها همیشه یکطرفه و از شاخه بزرگتر به شاخه کوچکتر است.
- ب- شبکه حلقه ای: شبکه شاخه ای بهم متصل می باشد و هزینه آن بالاست و بعلت مشخص نبودن جهت و حتی انتها جریان در لوله دارای مشکل می باشد.
- ج- شبکه درهم: چون شبکه حلقه ای گران است از هر دو شبکه شاخه ای و حلقه ای توام استفاده می شود.

اجزایی شبکه آبرسانی

- ۱- لوله ها: عبارتند از لوله های چدنی-آزبست-سیمانی - فولادی - پلاستیکی
- ۲- پیوندی ها: قطعه هایی هستند مانند زانویی ها یا زاویه های گوناگون سه راهی - چهارراهی ها - تبدیل ها - درپوش ها و کلاهک ها
- ۳- شیرها: برای قطع و وصل ، تنظیم و برداشت آب و یا هوا در شبکه به کار برده می شود.

مشخصات آب آشامیدنی

• براساس استانداردها آب آشامیدنی آب گوارائی است که از نظر فیزیکی (ظاهری)، شیمیایی (مواد محلول موجود در آب) و میکروبی، مصرف این آب هیچگونه عارضه سوئی در انسان بصورت کوتاه مدت یا دراز مدت ایجاد نکند. از نظر میکروبی آب آشامیدنی بایستی همیشه و در هر حال عاری از هرگونه آلودگی میکروبی باشد. باکتریهای موجود در آب از نظر باکتریولوژی آب به دو گروه باکتریها تقسیم بندی می شوند



معاونت بهداشت

باکتریهای محیطی:

- الف) شامل باکتریهائست که در محیط زندگی میکنند بعضی غیر بیماریزا و بعضی بیماریزا هستند این گروه باکتریها بنام باکتریهای گروه کلیفرم که از دستجات وسیعی از باکتریها بوده طبقه بندی میگردد.
- ب) باکتریهای فاضلابی که منشاء فاضلابی داشته و محل زیست طبیعی این باکتریها در روده بزرگ و مدفوع انسان و جانوران خونگرم زندگی کرده و لذا از مدفوع این جانوران این باکتریها به خارج انتقال می یابد. اکثر باکتریهای گروه فاضلابی باکتریهای بیماریزا می باشند، این باکتریها را گرمپای یا اشرشیاکلی می نامند.
- در صورتیکه در آزمایشات میکروبی آب باکتریهای کلیفرم مثبت و باکتریهای اشرشیا یا گرمپای منفی باشد نشان دهنده آن است که آب دارای آلودگی محیطی بوده و با بهسازی می توان این آلودگی را کنترل کرد.

• آلودگی محیطی ممکن است از طریق باد، عبور انسان، فعالیت‌های کشاورزی، باز بودن دهانه چاه و بهسازی نبودن چشمه وارد منابع آب گردد و اگر در آزمایش میکروبی آب هم باکتریهای کلیفرم هم باکتریهای مدفوعی مثبت گزارش شد این آب دارای آلودگی مدفوعی بوده و به صورتی دیگر می‌توان گفت که این آب به طریقی با مدفوع انسان یا مدفوع حیوانات خونگرم از جمله کودهای حیوانی در تماس است و اگر آلودگی آب این منبع با بهسازی و سالم سازی از بین نرفت بایستی چاه جایگزین گردد

• در صورتیکه طبقات زیر زمینی خاک و آب با باکتریهای مدفوعی آلوده شود تقریباً به هیچ قیمتی یا تکنولوژی نمی‌توان طبقات آب زیرزمینی را سالم سازی نمود. لذا تاکید می‌شود که منابع آبی را با رعایت حریمهای بهداشتی از آلودگی فاضلابی حفظ نمود

در صورت تأیید آلودگی مدفوعی در آب احتمال وجود سایر باکتریهای بیماریزا در آب می باشد تعیین وجود باکتریهای کلیفرم و مدفوعی یک معیار اصلی جهت تعیین آلودگی آب بخصوص در شیوع بیماریهای واگیر به وسیله آب می باشد. گروههای مختلف بیماری از طریق آب به انسان منتقل می شود بطوریکه آب را وسیله ای سریع جهت انتقال بیماریها می نامند.

• بیماریهای منتقله از آب آشامیدنی : در طول تاریخ بیماریهای واگیر شدید مانند وبا ، حصبه ، انواع اسهال خونی بوسیله آب آشامیدنی در جوامع مختلف شیوع پیدا کرده و حتی با توجه به پیشرفتهای صنعتی انسان هنوز هم آب آشامیدنی آلوده در جوامع مختلف بخصوص کشورهای در حال توسعه کشتارها و مرگ و میرهای زیادی از انسانها بخصوص کودکان زیر پنج سال را موجب می گردد.

الف: گروه بیماریهای زایش آبی :

• این بیماریها بوسیله آشامیدن آب آلوده و استفاده از آب آلوده در مواد غذایی در جوامع مختلف و عدم دسترسی به آب بهداشتی بوجود می آید. این بیماریها شامل (۱) بیماریهای اسهالی که شامل اسهالهای میکروبی ، آمیبی و ویروسی است . پیشگیری از این بیماریها رعایت ضوابط بهداشتی ، بهداشت فردی ، بهسازی منابع آب ، رعایت نکات فنی و رفع شکستگی ها در شبکه آبرسانی باعث کنترل بیماری می گردد لذا تامین آب سالم ، بهسازی منابع و شبکه های آبرسانی و کلر زنی مطلوب آب باعث پیشگیری از شیوع این بیماریها می گردد .



معاونت بهداشت

- (۲) بیماریهای تب روده ای: این بیماریها شامل گروه بیماریهای حصبه و شبه حصبه می باشد.
- (۳) بیماریهای وبا و شبه وبا: که انتقال این بیماری معمولاً "بوسیله غذا یا آب آلوده می باشد.
- (۴) فلج اطفال: یک بیماری ویروسی می باشد، این بیماری نیز جزء بیماریهای منتقله از طریق آب می باشد.
- (۵) بیماریهای انگلی: که شامل تخم کرمهای انگلی و کیست آنها در انسان باعث بیماری و کم خونی می شود، آلودگی آب به تخم انگلهای آسکاریس و ژیا ردیا در منابع آلوده به فاضلاب گزارش شده است.
- (۶) بیماریهای بر پایه آب: عامل انتقال این بیماریها در آب زندگی می کند، می توان بیماری خون ادراری و پیوک را نام برد.
- (۷) بیماریهایی که آب عامل پرورش ناقل بیماری هستند مثل بیماری مالاریا

مکروب شناسی آب

- ویژگی میکروبی آب آشامیدنی مبنای قضاوت در مورد تعیین قابلیت شرب آبها از نقطه نظر بیولوژیکی قرار می گیرد .
- اصولآبی که مصرف میرسد باید از میکرو ارگانسیم های بیماریزای شناخته شده و باکتری های نشامگر عاری باشد .
- آب آشامیدنی شبکه استریل نیست پس می تواند حاوی میکروب بیماریزا باشد



معاونت بهداشت

شمارش کلی باکتری ها-توتال کانت

- ابهای سالم ممکن است دارای تعداد زیادی باکتری باشد.
- ابهایی که از لایه های گچی و آهکی عبور می کنند دارای باکتری های زیاد تری می باشند .
- به ندرت آب بدون میکروب دیده می شود.
- میکروب هایی که طور طبیعی در آب زندگی می کنند شامل کوکسی ها ،باسیل ها وقارچ ها هستند.
- تغییرات فصلی در تعداد باکتری ها موثر می باشد.
- معمولا در اولین بارندگی پس از یک فصل خشک تعداد باکتری ها در آب زیاد می شود.

ادامه.....

- دمای گرمخانه، مدت زمان و انتخاب نوع محیط کشت بر روی رشد میکروب ها موثر میباشد.
- آزمایش استاندارد بر روی محیط کشت پلیت کانت آگار یا محیط های دیگر در مدت ۲۴ ساعت در دمای ۲۲ درجه و ۳۷ درجه انجام می گیرد.
- شمارش تعداد باکتری ها در ۱ میلی لیتر نباید از ۵۰۰ کلنی در هر میلی لیتر (cfu) بیشتر باشد (colony forming unit).
- در استاندارد اروپا تعداد شمارش کل میکروب ها ۱۰۰ کلنی در نظر گرفته شده است. در آمریکا ۵۰۰ کلنی در آب آشامیدنی شبکه می باشد.

معاونت بهداشت

- تعداد شمارش کلی میکروب ها در استخر آب شنا حدود ۲۰۰ کلنی می باشد .
- عاری بودن آب از میکروب های بیماریزا مهمتر از تعداد زیاد شمارش کلی میکروب ها در آب است .
- آب بیمارستانها و بخش سوختگی باید دارای کمترین میزان تعداد میکروب باشد .
- میکرو ارگانیسم ها از طریق منابع گوناگون وارد منابع آب می شوند.
- تخمین تعداد کلی آن می تواند اطلاعات مفیدی برای ارزیابی و نظارت بر کیفیت آب به دست دهد.

- شمارش کلی برای ارزیابی سالم بودن منبع آب زیر زمینی و همچنان موثر بودن فرایند تصفیه آب ضروری است.
- شمارش کلی نشانگر سالم و تمییز بودن سیستم توزیع آب است .
- هرگونه افزایش در شمارش ،زنگ خطری برای آلودگی شدید است و باید سریعا مورد بررسی قرار گیرد.

SHIRAZ UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES

معاونت بهداشت

منطق کاربرد ارگانیسم های شاهد

- آلودگی میکروبی می تواند از طریق آب منتقل شود. به این دلیل روشهای آزمایش میکروبی آب توسعه یافته است
- آبی که به مصرف میرسد، باید عاری از هرگونه آلودگی مدفوعی باشد.
- شناسایی میکروبهای بیماریزای خطرناک در آب غیره ضروری است .
- شناسایی میکرو ارگانیزم های موجود در مدفوع، به عنوان شاخص میکوبی در آب روش مناسبی است .
- وجود برخی میکرو ارگانیزم ها در آب نشان دهنده مواد مدفوعی در آب است .
- حضور میکروب های مدفوعی نشان دهنده احتمال حضور میکروبهای بیماریزادر آب است

- عدم حضور میکرو ارگانیسم های فاضلابی نشان دهنده عمل تصفیه و نگهداری مناسب شبکه توزیع است .
- آزمایش باکتریولوژیکی به عنوان حساسترین آزمایش در تعیین تازگی و پتانسیل معرفی شده است.
- از آنجا که ممکن است آلودگی آب متناوب ایجاد می شود لازم است که نمونه آب به طور مکرر و متناوب آزمایش شود.



معاونت بهداشت

ارگانیسم های شاخص آلودگی مدفوعی آب

- ارگانیسم های معمولی روده ای بیش از انواع بیماریزای آن به عنوان شاخص مدفوعی پذیرفته شده است .
- شاخص های باکتریایی می بایست به طور مطلوب وایده آل احتمال حضور همه یمکروارگانیسم های بیماریزها را مشخص کند .
- ارگانیسم های شاهد می بایست به تعداد فراوان در مدفوع یافت می شود .
- ارگانیسم های شاهد در منابع دیگر به تعداد کم یا اصلا وجود نداشته باشد .
- ارگانیسم های شاهد باید به سادگی جدا شده و مشخص گردیده و نشان داده شود .
- ارگانیسم های شاهد نباید قادر به افزایش و تکثیر در آب باشد .

- ارگانیسم های شاهد می بایست بیش اغز باکتری های بیماریزا در آب باقیمانده ودر مقابل گندزداها مثل کلر از خود مقاومت نشان دهند.
- در عمل هر ارگانیسمی نمی تواند مطابق این معیا رباشد .
- اولین ارگانیسم ها شامل کلی فرم ها وکلی فرم های مقاوم به حرارت هستند .
- دومین ارگانیسم شاهد استرپتوک مدفوعی می باشند.
- سومین ارگانیسم شاهد کلستریدیم های احیا کننده سولفیت هستند.

معاونت بهداشت

کلیفرم ها :

- منظور میکرو ارگانیسم هایی هستند که می توانند در شرایط هوازی در دمای $35+ / 5$ و $37+ / 5$ درجه در محیط مایع لاکتوز رشد کرده و در مدت ۴۸ ساعت تولید اسید و گاز کنند.
- کلیفرم های مقاوم به حرارت: منظور کل یفرم های تعریف شده در بالا هستند که قادر هستند در مدت ۲۴ ساعت در دمای $44+ / 0$ درجه از نیز تولید اسید و گاز کنند.



معاونت بهداشت

.....

- کلیفرم های مقاوم به حرارت: منظور کلیفرم های تعریف شده در بالا هستند که قادرند در مدت ۲۴ ساعت در دمای ۵/۴۴± درجه نیز تولید اسید و گاز کنند.
- اشیرشیا کلی: منظور کلی فرم های مقاوم به حرارت تعریف شده در بالا که قادرند در مدت ۲۴ ساعت در دمای ۵/۴۴± درجه از تریتو فان تولید اندول وازلاکتوز ومانیتول گاز تولید کنند .
- اصولا کلیفرم های مقاوم به گرما شامل اشیرشیا کلی ،سیترو باکترها، کلبسیلا هستند.



معاونت بهداشت

- سیترو باکترها: سیترو باکترها عضو گروه انترو باکترو یاسه هستند چون سیترات را مورد استفاده قرار می دهند و در آب خاک فاضلاب و مواد غذایی یافت می شوند .
- کلبسیلا: در روده انسان ، حیوانات ، خاک و آب یافت می شوند در فاضلاب و محیط های بیمارستانی وجود دارد . وجود آن در آب دلیل آلودگی آب به مدفوع نمی باشد.
- سالمونلا: گونه سالمونلا باکترهایی هستند که به طور گسترده در تمام دنیا پراکنده می باشند
- این باکتری ها معمولا در گروه باکتری های بیماریزا طبقه بندی می شوند و گونه های مختلف آن توانایی بیماریزایی متفاوتی دارند .

.....

- میزبان طبیعی گونه های سالمونلا انسان ،دام، حیوانات وحشی وپرندگان هستند.
- افراد مبتلا به سالمونلا ممکن است بدون علایم بیماری باشندو
- آب یکی از راههای انتقال این بیماری به انسان است .باید وجود یا عدم آن در آب پایش شود .
- گونه های سالمونلا ممکن است در آب شیرین ،آبهای زیر زمینی ،آب دریا وفاضلاب یافت شود.
- باکتری های گرم منفی از خانواده آنتروباکتر یاسه هستند که در محیط های غنی کننده وانتخابی رشد می کنند.
- کشت میکروبی سالمونلا ۴تا ۵روز طول می کشد.
- حجم نمونه آب باید بین ۱ تا ۵ لیتر باشد .
- نمونه ها را باید فوری یا حداکث ۶ساعت پس از نمونه برداری مورد آزمون قرار داد .

- نمونه های فاضلاب یا پس آب با حجم کمتری نیاز است .
- ظرف نمونه برداری باید استریل باشد.
- انتقال نمونه ها به آزمایشگاه باید سرد صورت گیرد.
- استرپتوکوک های مدفوعی - آنتر و کوک های رودهای :
- آنتر و کوک های رودهای باکتری های گرم مثبت ، کاتالاز منفی ، کوکوئید تخم مرغی شکل و معمولاً زنجیره ای هستند .
- انواع مهم آنها آنتر و کوکوس های فکالیس ، فاسیوم ، دورانس ، هیراو همچنین برخی از گونه های متعلق به جنس استرپتو کوکوس (بوویس واکونیوس) را نام برد .

- آنترو کوک ها را بعنوان نشانگر آلودگی مدفوعی در نظر می گیرند.
- بعضی از سویه ها ممکن است منشا مدفوعی نداشته باشند .
- ارزیابی آب از نظر آنترو کوک ها در ارزیابی کیفیت آب وسلامت جامعه خیلی مهم است.
- آنترو کوک ها به تعداد ۱۰۶در هر گرم یافت می شوند .
- وبا-ویبرکلرا: ویبریو کلرا گروهی از میکرو ارگانیسم های میله ای شکل خمیده گرم منفی بدون اسپور متحرک هستند .
- دو گروه عمده ویبر کلرا O۱ وویبر کلرا غیر O۱ طبقه بندی می شوند .
- ویبرکلرا دارای دو زیر گروهالتور وکلاسیک میباشد .نوع التور آن
- بیشتر عامل بیماری وبا بوده است و بدون علامت می باشد



معاونت بهداشت

- یعنی به ازای هر یک مورد علامت دار بیماری بین سی تا یکصد مورد بدون علامت است .
- برخی سویه های ویبر یو کلرا O۱ آنتر و توکسین ایجاد نموده که با حمله به سلولهای پوششی روده موجب دفع شدید آب و کاهش الکترو لیت بدن می شود .
- در محیط طبیعی ویبریو کلرا به حالت چسبیده به بعضی گیاهان دریایی یا چسبیده به بعضی از انواع صدفهای دریایی وزئو پلانکتونها زندگی می کنند .
- ویبریو کلرا در محیط های آبی زندگی می کند



معاونت بهداشت

• وقتی شرایط محیطی مثل درجه حرارت، شوری آب و دسترسی به ریز مغذی های مناسب برای ویبریو کلرا فراهم شود، یکباره شروع به رشد و تکثیر می کند .

• ویبریو می تواند تا چندین سال به زندگی آزاد خود ادامه دهند

• اگر شرایط محیطی مناسب نباشد ویبریو کلرا از حالت فعال متابولیکی وارد مرحله خفته می شود .

• در شرایطی که میکروب وبا خفته است ،از کشت دادن آب نمی توان ویبریو کلرا را جدا کرد .

• کسانی که مبتلا به بیماری وبا می شوند ممکن است تا مدت های طولانی میکروب را از طریق مدفوع خود دفع کند .

• ویبریو کلرا از محیط های آبی خود را با آلوده کردن آب آشامیدنی و مواد غذایی می تواند انسان را آلوده کند.

- راههای دیگر انتقال در خصوص خرید مواد غذایی از دستفروش ها و نوشیدن آبهای غیر مطمئن بیرون از خانه و مصرف سبزیجات آلوده از مهمترین راههای آلودگی بوده است .
- مواد غذایی که اسیدیته بیشتری دارند . ضد عفونی کردن آب و سبزیجات بیشترین نقش را در پیشگیری دارند .
- انتقال فرد به فرد بیماری وبا کمتر رخ می دهد چون برای ابتلا به بیماری لازم است تعداد زیادی میکروب از فرد آلوده به فرد دیگر انتقال یابد .
- تعداد میکروب در آب باید به حدود 10^6 در هر میلی لیتر برسد تا بتواند ایجاد بیماری کند .



معاونت بهداشت

- یکی از عوامل مهم تاثیر گذار در بروز همه گیریهای وبا، فصلی بودن آن است .
- همه گیریهای وبا عمدتاً در فصول گرم و طولانی سال رخ میدهد.
- بعضی از عوامل میزبان هم در بروز بیماری وبا موثر است
- کلا میکروب وبا چندان قوی نمی باشد و در شرایط اسیدی از بین می رود .
- باکتری ویبریو کلرا در pH پایین تر از ۵/۴ از بین می رود .
- ابلیمو دارای ۵ تا ۸ درصد اسید سیتریک است چنانچه ۵ میلی لیتر (یک قاشق چایخوری) ابلیمو به یک لیتر آب اضافه شود بعد از ۳۰ دقیقه این آب قابل آشامیدن است .

....

- کلر اثر شدیدی بر روی میکروب وبا دارد .
- در شرایط بحرانی جوشاندن آب به مدت ۲ تا ۳ دقیقه سبب سالمسازی آب می شود .



نمونه برداری

- حداقل ۳ تا ۵ لیتر آب برای آزمایش احتیاج است. روش آزمایش فیلتر غشایی می باشد. ظرف شیشه ای استریل مورد نیاز است .
- ظرف شیشه‌های استریل مورد نیاز است .
- ظروف باید حاوی مواد ضد عفونی کننده کلر باشد (محلول تیوسولفات سدیم ۳ یا ۱۰ درصد).
- نمونه ها باید سرد منتقل شود.
- حتماً "موقع نمونه برداری از دستکش استفاده کنید.
- نمونه ها باید سریع به آزمایشگاه منتقل شود. (کمتر از ۶ ساعت)
- نمونه ها باید در آزمایشگاه سریعاً "آزمایش گردد .
- زمن لازم برای پاسخ گویی ۵ روز می باشد .

کلستریدیوم های احیاکننده سولفیت:

- ارگانیسم های اسپور دار بی هوازی هستند که مهمترین آنها کلستریدیوم پرفرانژنس است.
- اسپور کلستریدیوم ها به طور وسیعی در محیط پراکنده هستند.
- در مدفوع انسان و حیوان و خاک یافت می شوند .
- به طور معمول در هر گرم مدفوع ۱۰^۴ عدد می باشد.
- کلستریدیوم ها بر خلاف کلی فرم ها به مدت طولانی در آب باقی می مانند.
- این میکروب ها نسبت به مواد شیمیایی و عوامل فیزیکی مقاوم تر هستند .
- وجود آنها نشانه وجود نقص در فرآیند تصفیه آب در تصفیه خانه محسوب می شوند و به عنوان شاخص آلودگی متناوب معرفی می شوند.

سودو مو ناس ها :

- این میکروب ها فرصت طلب هستند و مواقعی می توانند بیماریزا باشند . دسته ای از باکتری ها هستند که به ویژه با شرایط زندگی در محیط آبی سازگاری یافته اند.
- در وسایل آرایشی و بهداشتی و در صابون یافت می شوند .
- عامل عفونت گوش و چشم هستند.
- مشکل آبهای بسته بندی شده به شمار می روند.
- در ضمن در استخرهای شنا نیز جز عوامل مزاحم هستند و عامل عفونت چشم و گوش هستند.
- این ارگانیسم میتواند به عنوان مخزن عفونت در بیمارستان نیز عمل کند.
- سودو مو ناس ها ارگانیسم های باسیلی شکل گرم منفی هوازی هستند.

- حضور این ارگانیسم ها در آب شرب ، نشان دهنده تغییر در کیفیت باکتریولوژیکی به همراه شکایات مردمی در رابطه با وجود بو و کدورت در سیستم توزیع است.



معاونت بهداشت

• باکتری های آئروموناس :

- گونه آئرو موناس باکتری گرم منفی باسیلی شکل بدون اسپور است.
- دارای دو گونه سایکرو فیلیک (سرما دوست) فرو فیلیک میباشد.
- سه نوع اختلال در انسان ایجاد می کند .
- ۱- عفونت های سیستمیک (در افرادی که نقص سیستم ایمنی دارند).
- ۲- ایجاد زخم (پس از آب آلوده سطحی)
- ۳- اسهال
- آئرو موناس در دسته عوامل بیماریزای روده های قرار دارد این ارگانیسم تولید سیتو تو کسین خارج سلولی می کند.
- آئروموناس در آب ، خاک و مواد غذایی مثل شیر و ماهی یافت می شود.
- تعداد آئرو موناس در آبهای سطحی از 10^1 تا 10^6 cfu/ml متغیر است.

lcfu/ml

• فرایند تصفیه آب آشامیدنی قادر به : کاهش تعداد آئروموناس تا پایین تر از ۱-۱۰۰



معاونت بهداشت

- رشد آئرو موناس در بیشتر شبکه های توزیع آب رخ می دهد .
- جهت کنترل آئرو موناس در آب های آشامیدنی مهمترین وسیله محدود کردن رشد مجدد باکتری ها است.
- کلر آزاد به میزان ۲/۰ تا ۵/۰ میلی گرم در آب آشامیدنی برای کنترل آئرو موناس در شبکه توزیع آب کافی است.

شناسایی و شمارش باکتری های احیاء کننده سولفات:

• رشد میکرو ارگانیسم ها همراه ترشح پلیمر خارج سلولی همراه است که سبب تشکیل لایه ای به نام بیوفیلم می شود..

• این لایه بر سطوح تجهیزات ولوله هاتشکیل می شود و مجددا این لایه سبب رشد باکتری های خورندگی می شود.

• باکتری های احیاء کننده سولفات معمولا در زیر این لایه شرایط مساعد جهت رشد و خورندگی پیدا می کند.

• باکتری های احیاء کننده سولفات به طور وسیعی از اقیانوس ها، آبهای شیرین و رسوبات لجن پیدا شده است .

• این میکروب ها با استفاده از سولفات تولید سولفید هیدروژن می نماید.

• این باکتری ها گرم منفی هستند.

- یک جنس از این باکتری بنام دسولفو ویبریو می تواند در حین تکثیر فعال خود بیش از ۱۰ گرم در لیتر سولفید تولید نماید.
- اگر مقدار سولفید هیدروژن به ۵/۰ ppm برسد بوی آن در آب آشامیدنی قابل تشخیص است .
- اگر مقدار سولفید هیدروژن به ۱ ppm برسد آب را سیاه و متعفن می کند .
- اگر مقدار سولفید هیدروژن بالاتر از ۱ ppm برسد آب خورنده می شوند .
- این باکتری ها سبب تاول زدگی و زنگ زدگی لوله ها می شوند .
- استاندارد شماره ۵۸۷۰

• باکتری های آهن :

- این باکتری ها در آب های حاوی آهن رشد می کنند .
- باکتری های آهن میکرو ارگانیسم هایی هستند که قادر به متا بولیسم آهن دو ظرفیتی محلول و تبدیل نمودن آن به آهن سه ظرفیتی نامحلول می باشند
- آهن حاصله در غلاف این باکتری ها رسوب نموده و مقادیر زیادی رسوبات قهوه ای لزج تشکیل می شود

- این باکتری ها آهن مورد نیاز خود را از دیواره های لوله های آهنی و یا از آب به دست می آورند .
- رشد زیاد این باکتری در آب می تواند سبب بروز مشکلاتی مانند مسدود شدن لوله انتقال آب ، زنگ زدگی ، اختلال در سیستم های صنعتی از جمله تصفیه خانه ها و کاهش انتقال حرارت در مبدل حرارتی شود .



معاونت بهداشت

- با مرگ باکتری آهن که رنگ آجری قرمز همراه با رسوب وبوی نا خوشایند در آب مشاهده می شود .
- رشد باکتری های آهن و افزایش رسوبات سبب رشد بیشتر سایر میکروب ها می شود .
- یک مشکل در شبکه های قدیمی محسوب می گردد.
- هیچ راه ساده و ارزانی برای کنترل این ارگانسیم ها در آب وجود ندارد .
- بهترین روش حذف آهن دو ظرفیتی و کنترل خوردگی داخل لوله است.
- استفاده از غلظت بالای کلر در لوله اصلی شبکه آبرسانی موثر است.

- نمونه برداری:
- حداقل ۵۰۰ میلی لیتر اب نمونه احتیاج است.
- ظرف نیاز به استریل ندارد .
- ظروف شیشه ای مناسب است.
- باکتری رشته ای آهن را بدون رنگ امیزی زیر میکروسکوپ مشاهده نمود.



• جلبک ها و ارگانيسم های ديگر :

- موجوداتی که به حالت آزاد در آب ممکن است وجود داشته باشد.عباتند از :دياتومه ،قارچ ها ، جلبک ها ، تک ياخته های ، کرم ها ، لارو حشرات وحلزون ها.
- اين موجودات از نظر بهداشت مردم داری اهميت هستند زیرا می توانند ناقل بیماری باشند.
- جلبک های سبز و آبی می توانند ماده سمی آزاد نمایند که در صورت خورده شدن باعث مسمومیت مصرف کننده وبیماری های رودهای گردند.
- جلبک های سبز آبی در مخازن نگهدای آب تولید اشکال می نمایند .
- بزرگترین مشکل اين ارگانيسم ها پديد آوردن اختلال در فرآیند تصفيه و تاثیر بر رنگ ، کدورت ، مزه وبوی آب می باشد .

- اصولاً رشد هر گونه گیاه و جانور ابری ، بو و طعم را در آب ایجاد می کند
- جلبک های سمی تنها در آب های سطحی یافت می شوند و در آب های زیر زمینی یافت نمی شوند.
- بعضی از الکهها روغن هایی را در طی فعالیت های متابولیکی و یا هنگام مرگ از خود ترشح می نمایند که این ترشحات نقش را در ایجاد طعم و بو دارند.
- وقتی که آب بسته بندی به رنگ سبز در می آید نشان دهنده رشد جلبک در این گونه آبها است . این نوع آب از نظر مصرف مردود است .



معاونت بهداشت

- تراکم زیاد جلبک ها مقدار کلر لازم را برای ضد عفونی کردن را افزایش می دهد. و باعث بالا رفتن ترکیبات آلی هالوژنه می گردد.
- با دلمه، ته نشینی، عبور از صافی، ضد عفونی کردن، نگهداری آب ضد عفونی شده در مخازن سر پوشیده می توان از وجود این ارگانسیم ها در آب مصرفی جلوگیری کرد.
- با روش های مختلف تصفیه و کربن فعال نمی توان سم جلبک را از آب جدا کرد.
- کواگولاسیون توسط سولفات آلومینیم، فیلتراسیون و کلرایناسیون در حذف مواد سمی موثر نیستند.



معاونت بهداشت

- با کلر ۵۰ ppm به مدت ۱۵ دقیقه می توان عمل ضدعفونی کردن شبکه توزیع را انجام داد.
- برای جدا سازی اجساد این ارگانیزم ها از دیواره لوله ها لازم است آب کلر دار در لوله ها جریان یابد .
- برای رفع مشکل جلبک ها در آب می توان کلر باقی مانده را در حدود ۲ تا ۳ ppm نگه داشت .
- آب استخر ها که جلبک زده است می توان با سولفات مس ۲ تا ۵ درصد شستشو داد.
- جلبک ها به رنگ سبز آبی (سیانوفیسه ها)، جلبک های سبز (کلروفیسه ها) جلبک های سبز و زرد (دیاتومه ها) جلبک های قهوه ای و قرمز دیده می شود.

قارچ ها :

- قارچ ها شامل مخمرها و گونه های رشته ای یا کپک ه اهستند .
- این ارگانيسم ها هتروترف هستند
- بدون کلروفیل هستند
- قارچ ها اغلب هوازی هستند یا کم هوازی هستند
- در تمام نقاط کره زمین هر جا که ماده آلی غیره زنده وجود دارد یافت می شوند
- بین میزان توده قارچی و مواد آلی رابطه مستقیم وجود دارد و شاخص خوبی برای این آلودگی می باشد
- در آب چشمه معمولا کمترین تعداد اسپور قارچ ها در قسمت نزدیک به سرچشمه مشاهده می شود.
- وجود تعداد زیاد قارچ ف نشانه مقدار ريش از حد مواد آلی است.

- تعدا زیاد قارچ زنده با تنوع زیاد نشانه سازش قارچ ها با شرایط موجود است .
- قارچ ها از آب اشامیدنی ونیز از سطح داخلی سیستم لوله های توزیع اب جدا شده اند.
- قاچ ها در آب تصفیه شده باقی می مانند .
- گاهی قارچ ها باعث بو ومزه تغییر یافته در آب می شوند
- روش انعقاد و گندزدایی برای حذف قارچ ها در آب بسیار موثر تر از صافی شنی و گند زدایی است .
- مواد ضد عفونی در آبها بر روی قارچ ها موثرند مثلا کلر ۴ ppm به مدت ۳۰ دقیقه تعدا ۱۰۵ کاندیدا را در یک میلی از بین می برد



معاونت بهداشت

- قارچ ها دارا ی سیستم آنزیمی خیلی قوی هستند وقادرند خیلی از ترکیبات پیچیده از جمله حشره کش ها را تجزیه کنند .
- قارچ ها را از رود خانه ها ، استخرها ، دریا ها ، استخرها ، چشمه ها ، آبهای آلوده ، لجن وغیره جدا کرده اند .
- در یک تحقیق در ژاپن ۲۰در صد از آبهای بسته بندی شده در آنه قارچ مشاهده شده است .



معاونت بهداشت

نکته:

- آب شبکه ابرسانی در بسیاری از موارد ممکن است آبی که در هنگام ورود به شبکه توزیع از کیفیت خوب برخوردار بوده ولی در طول مسیر انتقال و تا رسیدن به دست مصرف کننده (شیر آب منازل) در اثر اشکالاتی نظیر پس زدن آب یا فشار منفی آب بند نبودن محل‌های اتصال، شکستگی در لوله ها کیفیت آب تغییر یافته و آب با باکتریهای کلیفرم آلوده گردد. در این صورت در شبکه های بزرگ در صورتیکه نمونه های کافی مورد آزمون قرار گیرد نباید در طول مدت ۱۲ ماه در ۹۵ درصد نمونه ها اشرشیا کلی کلیفرمهای گرمای و کلیفرم وجود داشته باشد.
- - آبهای لوله کشی نشده تعداد باکتریهای محیطی (کلیفرمها) و باکتریهای فاضلابی (کلیفرمهای گرمای و اشرشیا کلی) بایستی هر دو منفی باشد.

- آب مصرفی در شرایط اضطراری نیز همیشه باید عاری از باکتری باشد و در صورت نیاز و حصول اطمینان آب به مدت ۳ دقیقه جوشانده سپس خنک کرده استفاده شود.

- تعداد نمونه برداری میکروبی مورد نیاز:

- (۱) به ازاء هر ۵۰۰۰ نفر جمعیت تحت پوشش پروژه آبرسانی یک آزمایش میکروبی در ماه.
- (۲) مناطق با جمعیت ۱۰۰۰۰۰ نفر تا بیشتر از ۱۰۰۰۰۰۰ نفر به ازاء هر ۵۰۰۰ نفر یک نمونه و از آن بالاتر به ازاء هر ۵۰۰۰ نفر یک نمونه در ماه اضافه می گردد.
- سعی شود آزمایش میکروبی آب از منابع و مخازن بطور مجزا انجام گیرد. در زمان شیوع اپیدمی یا حوادث پیش بینی نشده بر اساس نیاز نمونه برداری انجام می گیرد

معاونت بهداشت

• و کلر زنی آب بر اساس نظرات سازمان بهداشت جهانی امروزه کلر زنی آب اقتصادی ترین و کارا ترین روش گندزدایی در آب آشامیدنی می باشد.

- کلیه دستگاههای ابرسانی ملزم هستند تا آبی که در اختیار مشتریان قرار می گیرد کلر زنی نمایند. میزان کلر زنی مطلوب آب حداقل ۵ / ۰ میلیگرم دز لیتر و حداکثر ۸ / ۰ میلیگرم در لیتر تعیین شده، موارد کلر سنجی روزانه به صورت زیر می باشد:
- جمعیت تا ۱۰۰۰۰ نفر تعداد ۱-۲ کلر سنجی روزانه
- جمعیت ۱۰۰۰۰-۵۰۰۰۰ نفر تعداد ۳-۵ کلر سنجی روزانه
- جمعیت ۱۰۰۰۰۰-۵۰۰۰۰۰ نفر تعداد ۶-۱۰ کلر سنجی روزانه
- جمعیت ۱۰۰۰۰۰۰-۵۰۰۰۰۰۰ نفر تعداد ۱۱-۱۵ کلر سنجی روزانه
- جمعیت بیش از ۵۰۰۰۰۰۰ نفر به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰۰ نفر یک نمونه +۱۵

• بر اساس ماده های ۳ و ۴ آئین نامه بهداشت محیط وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی به منظور حفظ سلامت مردم مکلف است کیفیت آب آشامیدنی عمومی را از نقطه آگیری تا مصرف را از نظر بهداشتی مورد نظارت مستمر قرار دهد.

• نمونه برداری از آب آشامیدنی:

- نمونه برداری آب جهت سنجش کیفیت آب شامل دو مرحله نمونه برداری شیمیایی و میکروبی آب به شرح زیر است.
- نمونه برداری شیمیایی: که از یک ظرف یک لیتری کاملاً شسته و تمیز شده استفاده و ضمن رعایت کلیه ضوابط نمونه برداری در زمان نمونه برداری دو بار با آب محل آبکشی و سپس از بدنه اصلی آب یک لیتر نمونه برداشت می گردد.

در صورت نمونه برداری از شیر برداشت باید اجازه داده شود که جریان آب به مدت حدود ۵ دقیقه از شیر خارج و سپس از بدنه اصلی آب نمونه برداری گردد. پس از اخذ نمونه آنرا در یخدان قرار داده در عرض ۲۴ ساعت به آزمایشگاه رسانده شود.

- در زمان عادی از هر منبع آب روستایی و منابعی که برداشت کم آب داشته سالی یکبار و منابع روستایی و شهری هر شش ماه یکبار انجام شود.



معاونت بهداشت

نمونه برداری میکروبی: هنگام نمونه برداری از طریق شیر یا لوله آب لازم است آب حداقل به مدت ۵ دقیقه و یا بیشتر برای شستشوی کامل سیستمی که به مدت دو ساعت یا بیشتر راکد بوده است به میزان شش تا ده برابر حجم آن جریان یابد.

• خروجی نمونه را بسته و بدون لمس کردن قسمت درونی آن را خالی کنید، سپس با شعله مناسب یا هر وسیله دیگری که دوده وارد لوله نکند محل خروجی نمونه را شعله بگیرید یا از پنبه یا پارچه اشباع شده با الکل اتیلیک ۷۰ درصد پاک شود. در صورتی که آب آشامیدنی کلرزنی شده لازم است درون بطری مقداری تیوسولفات باشد، با یک دست بطری را گرفته و با دست دیگر درب بطری را بردارید بدون تامل آن را زیر شیر آب بگیرید و درب آن را سریع روی بطری قرار دهید و مشخصات محل نمونه برداری بر روی بطری درج گردد. (محل، زمان، نوع آزمایش، کلر باقیمانده، نام نمونه بردار و ...)

معاونت بهداشت

- نمونه میکروبی در صورتیکه ظرف یکساعت پس از نمونه برداری مورد آزمایش قرار نگیرد احتیاج به سرد کردن دارد و باید از یخدان و یا یخچال استفاده شود.

- در هیچ حالتی فاصله زمانی بین جمع آوری و آزمون نباید بیشتر از ۱۲ ساعت در موارد عادی و یا ۶ ساعت در مورد نمونه های مشکوک به داشتن مقادیر زیاد از ارگانیزم باشد. در صورت حمل و نقل نمونه ها را باید در ظرفی با جدار عایق که محتوی یخ است منتقل کرد تا دمای آن بین صفر تا چهار درجه سانتی گراد باقیمانده و امکان استفاده برای آزمون ظرف ۱۲ ساعت پس از جمع آوری فراهم گردد.



معاونت بهداشت

بهداشت پرتوها

(بهداشت مواجهه با انرژی های هسته ای و امواج
الکترو مغناطیسی)



معاونت بهداشت

(تعریف پرتو)) Radiation(

شکلی از انرژی که عمدتاً قابل حس و لمس توسط انسان نمی باشد.

به طوری که اگر شخصی تا حد مرگ از پرتوهای یونساز انرژی دریافت کند، بدنش در حد خوردن یک فنجان قهوه گرم می شود.

این شکل از انرژی به دو صورت موج و یا ذره در محیط منتشر می شود.

معاونت بهداشت

گستره استفاده از انرژی های هسته ای و امواج الکترومغناطیسی

این انرژی ها نسبت به سایر اشکال انرژی، از ویژگی های انحصاری برخوردار می باشند. لذا اگرچه به نحوی جزء انرژی های فسیلی محسوب می گردند، اما آلاینده گی کم، در دسترس و اقتصادی بودن آنها موجب شده که انسان آگاهانه و به سرعت، این انرژی ها را در کلیه عرصه های زندگی از جمله صنعت، هوا فضا، تولید نیرو، تحقیقات، پزشکی و جایگزین سایر اشکال انرژی نماید.

در این ارتباط بدیهی است به نسبت گستردگی استفاده از آنها، احتمال دریافت انرژی مردم از این منابع خواسته و یا ناخواسته بیشتر می شود. بنابراین ضرورت دارد با ایجاد ساختارهای کنترلی و نظارتی در چهارچوب فرآیندهای قانونی و مدون، ضمن حداکثر استفاده از این انرژی ها، کمترین آسیب را متوجه انسان و محیط زیست نمود.

انواع پرتوها

– پرتوها به دو دسته کلی تقسیم می شوند:



الف: پرتوهای یونساز Ionizing Radiation

اگر مقدار انرژی پرتو در حدی باشد که در حین عبور از هوا، توانایی یونیزه کردن اتم های هوا را دارا بوده و یا در صورت برخورد با بافت بیولوژیکی، توان آسیب به باندهای شیمیایی بافت را داشته باشد یونساز محسوب می گردد. از نظر انرژی، پرتوئی توان یونسازی را دارد که حداقل حاوی 12.4 الکترون ولت انرژی بوده و طول موج آن کمتر از 100 نانومتر باشد

SHIRAZ UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES
معاونت بهداشت

ب : پرتوهای غیر یونساز: Nanionizing Radiation

پرتوهایی که حاوی انرژی می باشند و توان ایجاد آسیب به انسان و موجودات زنده را دارند اما مقدار انرژی آنها و ویژگی های آسیب رسانی آنها با پرتوهای یونساز متفاوت است. این پرتوها شامل تشعشعاتی با طول موج بیشتر از ۱۰۰ نانومتر می باشند. بدیهی است که انرژی هر الکترون پرتوهای غیر یونساز کمتر از 12.4 می باشد.

معاونت بهداشت

منابع مولد انرژی های هسته ای و امواج الکترومغناطیسی

منابع مولد انرژی های هسته ای و امواج الکترومغناطیسی انسان از دو منبع اصلی طبیعی و غیرطبیعی (مصنوعی) تحت تأثیر این انرژی ها قرار می گیرد.

Natural Sources

۱. منابع طبیعی مولد اشعه

Artificial Sources

۲. منابع مصنوعی مولد اشعه (بشر ساخت)

معاونت بهداشت

میزان پرتوگیری انسان از کدام منابع بیشتر است؟

میزان پرتوگیری انسان از کدام منابع بیشتر است؟

الف: پرتوهای یونساز طبیعی:

تقریباً بیش از ۸۰ درصد پرتوگیری انسان از این نوع پرتوها می باشد که شامل موارد زیر است.



گاز رادیواکتیو رادون ۲۲۲ :

گاز رادیواکتیو رادون ۲۲۲ :

بیش از ۵۰ درصد پرتو گیری انسان را این گاز به خود اختصاص می دهد.
رادون ۲۲۲ از دختران اورانیوم بوده ومواجهه با آن موجبات ایجاد گسترده سرطان ریه را فراهم می آورد.
بطوریکه WHO این گاز را به عنوان دومین عامل سرطان ریه بعد از سیگار معرفی کرده است.



معاونت بهداشت

پرتوگیری های داخل بدنی

Internal

دومین پرتو طبیعی یونساز، پرتوگیری از منابع داخل بدنی است که توسط آب و غذا وارد بدن شده و حدود ۱۰ درصد آسیب های طبیعی پرتویی (از ۸۰ درصد فوق الذکر) را به انسان تحمیل می نماید. لذا توجه جدی به تغذیه مردم از دیدگاه کاهش پرتوگیری ها، از اهمیت ویژه ای برخوردار است.



پرتوگیری انسان از منابع یونساز کیهانی

نظر به این که تشعشعات کیهانی عموماً یونساز و پرنرژی می باشند به محض ورود به اتمسفر کره زمین و مواجهه با اتم های عناصر، رادیوایزوتوپ های مختلف را تولید می نمایند که در صورت مواجهه انسان با این رادیوایزوتوپ ها، موجبات تهدید سلامت را فراهم می آورند.

به عنوان مثال در برخورد با کربن ۱۲، رادیوایزوتوپ کربن ۱۴ تولید می شود

معاونت بهداشت

ب : پرتوگیری غیر یونساز طبیعی

عمده ترین منبع طبیعی غیر یونساز، تشعشعات خورشیدی می باشد.
در بین این تشعشعات، بیشترین آسیب را پرتوهای فرابنفش که خود دارای چهار طیف

UVA

UVB

UVC

UVV



معاونت بهداشت

قابل توجه است که بیشترین آسیب به انسان توسط طیف UVA ایجاد میشود .

به این مفهوم که طیف های UVV و UVC و تا حدودی UVB ماورابنفش خورشیدی تقریباً توسط اتمسفر اطراف زمین فیلتر می شوند و به زمین نمی رسند.

. اما پرتوهای طیف UVA که کمترین انرژی را دارند به راحتی نه تنها از لایه های اتمسفر عبور می کند بلکه در مواجهه با بدن پس از عبور از لایه شاخی پوست، از درم عبور و انرژی خود را در اپیدرم تخلیه و باعث تحریک رنگدانه ها و تیرگی پوست می شود.

لذا بیشترین آسیب های پوستی و چشمی از منابع طبیعی غیریونساز توسط پرتوهای فرابنفش خورشیدی طیف UVA ایجاد می گردد.

معاونت بهداشت

این مشکل به خصوص در کشورهایی که هنوز در قالب برنامه ای مدون و ملی به کاهش آسیب های ناشی از UV خورشیدی اقدام نمی گردد مقدار آسیب ها و خسارت های اقتصادی به شدت زیادی را تحمیل می نماید.

به طور مثال در ایران بیش از ۷۰ درصد علل سرطان های پوست، پیرپوستی زودرس و کاتاراکت، ناشی از مواجهه عموم مردم با پرتوهای فرابنفش خورشیدی می باشد.

معاونت بهداشت

پ: پرتوهای غیر طبیعی (یونساز و غیر یونساز)

همچنان که ذکر شد انرژی های هسته ای و امواج الکترومغناطیس در کلیه امورات زندگی به کار گرفته می شوند و این بکارگیری روزافزون نیز می باشد. برای مثال می توان به تعدادی از کاربری های آن ها اشاره کرد:



پرتو پزشکی (پرتو تشخیصی - پرتو درمانی)

تولید نیرو

عمق سنجی، سطح بندی، ضخامت سنجی و ... در کلیه صنایع

علوم فضائی

علوم کشاورزی

علوم تحقیقات و فناوری

ارتباطات الکترونیکی و دنیای مجازی

آلودگی هوا

آلودگی هوا عبارت است از وجود یک یا چند ماده آلوده کننده در هوای آزاد به مقدار و مدتی که کیفیت آن را به طوری که زیان آور برای انسان، حیوان، گیاه و یا آثار و ابنیه باشد تغییر دهد.



معاونت بهداشت

عوامل موثر بر سلامتی انسان در مواجهه با آلاینده های هوا

تمام ترکیبات موجود در هوای استنشاقی نمی تواند دلیل صدمه به انسان باشد. براساس طبیعت شیمیائی آلاینده ها، آلاینده می تواند با غلظت کم در هوا مضر و یا آنکه غلظت بالای آن صدمه رسان به سلامتی افراد باشد. مدت زمان تماس بدن با آلاینده های هوا یکی دیگر از فاکتورهای مهم می باشد. بنابراین فاکتورهای اولیه موثر بر سلامت عبارتند از:

۴- گروه سنی
۳- مدت زمان تماس
۲- غلظت آلاینده ۱- طبیعت آلاینده
دریافت کننده ها

معاونت بهداشت

منابع آلودگی هوا

منابع طبیعی (Natural Sources) 🙌

- ± طوفانهای شن و ماسه، طوفان گردوغبار (ورود ذرات معلق به هوا)
- ± فعالیتهای آتشفشانها (وارد شدن گازهای آلاینده SO_2 , SH_2 , CH_4)
- ± آتش سوزی خودبخودی جنگلها (ورود دود، هیدروکربنهای سوخته، اکسیدهای ازت و خاکستر به هوا)
- ± اقیانوسها (وارد شدن آئروسول)
- ± چشمه های آب معدنی (وارد شدن گاز آلاینده SO_2)

منابع آلودگی هوا

منابع مصنوعی (Anthropogenic Sources) 🙌

وسائط نقلیه موتوری

صنایع و کارخانجات

منابع و وسایل گرمزای

خانگی

سوزاندن زباله و سوخته‌های اضافی

آزمایش‌های هسته‌ای



استانداردهای آلودگی هوا

استاندارد اولیه :

تاکید بر سلامت عمومی جامعه دارد.

استاندارد ثانویه

تاکید بر رفاه عمومی جامعه دارد.



بیماری های عمده ناشی از آلودگی هوا که سلامت مردم را به خطر می اندازد:

۱- عفونت های حاد دستگاه تنفسی

۲- آسم

۳- عفونت های دستگاه تنفسی فوقانی

۴- عفونت گوش میانی (بیشتر در بین کودکان در آلودگی فضای بسته)

۵- بیماری های انسدادی دستگاه تنفسی (COPD)

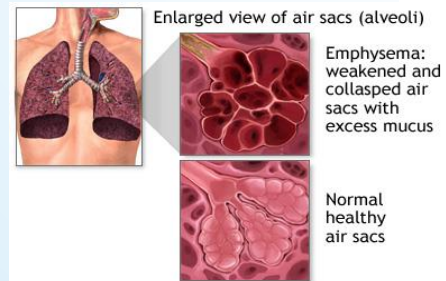
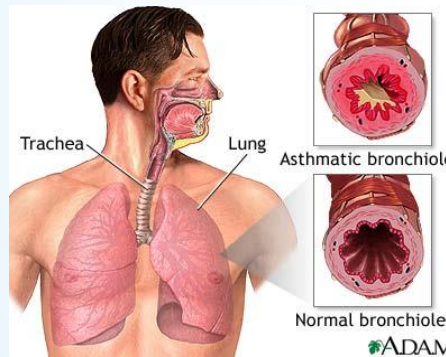
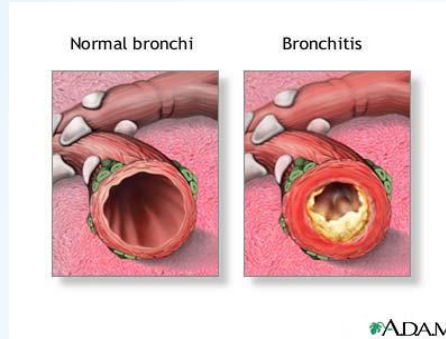
۶- سرطان های ریه و مجاری تنفسی

۷- بیماری های قلبی - عروقی و حملات قلبی



بیماری های عمده ریوی ناشی از آلودگی هوا

برونشیت



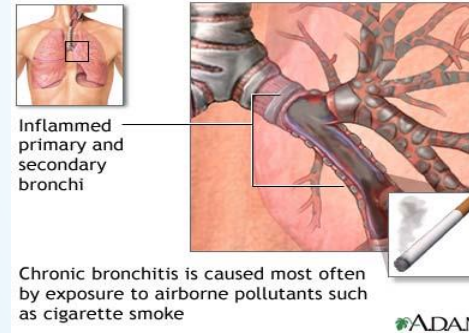
برونشیت
آسمی

آمفیزم

بیماری های عمده ریوی ناشی از آلودگی هوا



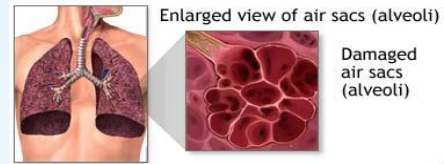
آسم



برونشیت مزمن



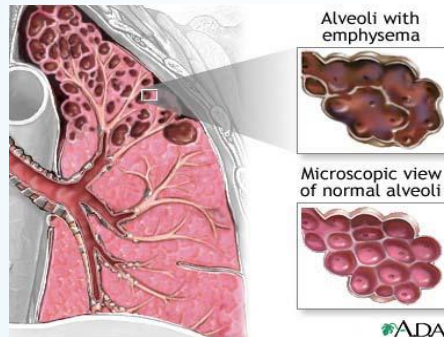
بیماری های عمده ریوی ناشی از آلودگی هوا



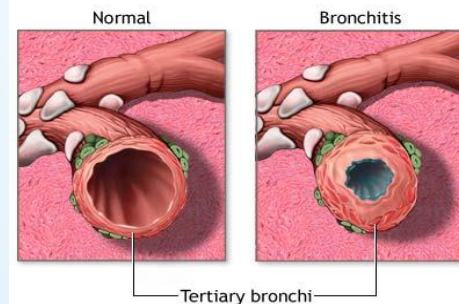
Cigarettes contain many hazardous substances that damage the lungs when inhaled



ADAM.



ADAM.



ADAM.

تخریب حبابچه
های ریوی

آمفیزم

برونشیت
ثالثیه



آلاینده های عمده موجود در هوا و اثرات آن بر سلامت

ذرات معلق قابل استنشاق (PM10 , PM2.5)

منوکسید کربن

اوزون

دی اکسید گوگرد



معاونت بهداشت

آیین نامه بهداشت محیط (۱۳۷۱/۴/۲۴ هیات وزیران)

ماده ۲- هر اقدامی که تهدیدی برای بهداشت عمومی شناخته شود ، ممنوع می باشند.
وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی موظف است پس از تشخیص هر مورد از مواردی که در حیطه وظایف وزارت می باشد ، راساً اقدام قانونی معمول و سایر موارد موضوع را به مراجع ذیربط جهت انجام اقدامات قانونی ، فوری اعلام نماید. متخلفان از مقررات بهداشت عمومی تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

ماده ۵ - وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی به منظور حفظ بهداشت عمومی مکلف است بررسی های لازم را در مورد تاثیر هوای استنشاقی و سایر مواد موثر بر انسان معمول دارد و نسبت به ارائه توصیه های ضروری به مراجع ذیربط اقدام نماید .

قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا (مصوب ۱۳۷۴/۲/۲۱)

■ ماده ۷ - در مواقع اضطراری که بعلت کیفیت خاص جوی ، آلودگی هوای شهرها به حدی برسد که به تشخیص وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی سلامت انسان و محیط زیست را شدیداً به مخاطره بیندازد ، سازمان محیط زیست با همکاری وزارت کشور (شهرداری ها و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی) ممنوعیت ها یا محدودیت های موقت زمانی ، مکانی و نوعی را برای منابع آلوده کننده برقرار نموده و بلافاصله مراتب را از طریق رسانه های همگانی به اطلاع عموم خواهد رسانید .

با برطرف شدن وضعیت اضطراری و کاهش آلودگی هوا ، سازمان نسبت به رفع ممنوعیت و محدودیت برقرار شده اقدام و مراتب را به نحو مقتضی . به اطلاع عموم خواهد رسانید

اعلام وضعیت آلودگی هوا براساس محدوده PSI

وضعیت	PSI
هشدار	$100 < \text{PSI} < 200$
اضطرار	$200 < \text{PSI} < 300$
بحران	$\text{PSI} > 300$

AQI شاخص آلودگی هوا

برای تعیین آلودگی هوا علاوه بر تعیین غلظت آلودگی از شاخص آلودگی هوا که قابلیت درک برای عموم مردم دارد استفاده می شود. این شاخص وضعیت آلودگی هوا را ، بسیار ناسالم و آلودگی هوای شدید نشان می دهد. ناسالم ، سالم در حالت های پاک ،

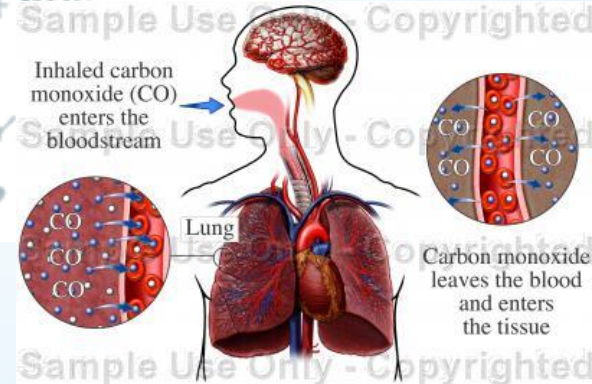
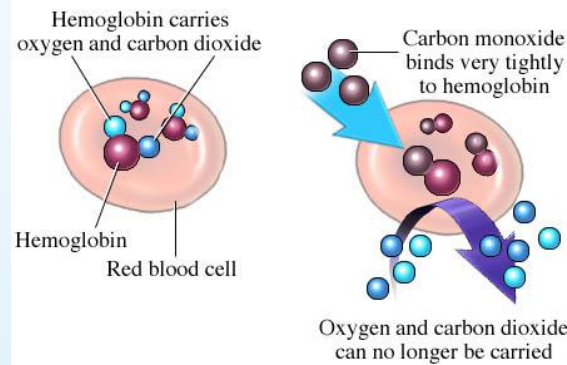
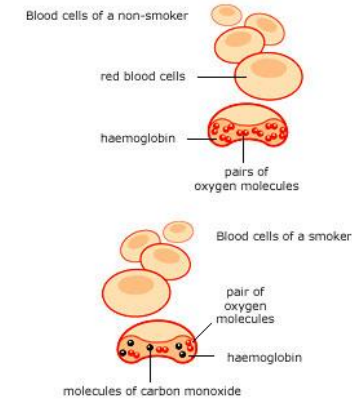
وضعیت هوا	شاخص آلودگی
هوای پاک	0- 50
هوای سالم	50-100
هوای ناسالم	100-200
هوای بسیار ناسالم	200-300
آلودگی هوای شدید	300>

اثرات مونوکسید کربن بر سلامت

زمانیکه سطح مونوکسید کربن هموگلوبین در خون بالا می رود سیستم انتقال اکسیژن به بافت های بدن کاهش می

یابد بطوریکه :

Carbon Monoxide Levels	Responses to CO levels
0-8 ppm	Nonsmoker
20 ppm	Loss of oxygen to vital organs begins
35 ppm	Legal limit of 8-hour exposure in workplace
50 ppm	Urban "Air Pollution Emergency" alert
60 ppm	Headaches, nausea, mild central nervous system dysfunction



اثرات اکسید گوگرد بر سلامت

این ماده در مقایسه با سایر آلاینده دارای قابلیت حل شدن بسیار بالائی می

باشد. خطر استنشاق این آلاینده از طریق مجاری دهانی بیشتر از استنشاق از

مسیر بینی می باشد.

استنشاق 1 ppm از این گاز باعث افزایش ضربان قلب و ریتم تنفسی

پس از ۱۰ دقیقه مواجهه می باشد.

اثرات ذرات معلق بر سلامت

بر طبق مطالعات سازمان جهانی بهداشت افزایش $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ در میانگین سالانه آلاینده باعث افزایش ۱٪ از کل مرگ و میر می شود.

۴٪ مرگ به علت عوارض و بیماریهای تنفسی و ۱.۴٪ برای مرگ بعثت عوارض و بیماریهای قلبی ۰.۳ عروقی برای مواجهه طولانی مدت برای این آلاینده از طرف سازمان جهانی بهداشت گزارش شده است.

تماس طولانی مدت با ذرات معلق در هوای شهرها بر روی ریه کودکان و بزرگسالان اثر گذاشته باعث کاهش امید به زندگی در جمعیت در معرض می گردد که این کاهش عمدتاً ناشی از ایجاد بیماریهای قلبی و تنفسی می باشد.

آلودگی هوا ناشی از مصرف سوخت های جامد در روستاها

در روستاها گروه حامل های انرژی متفاوت بوده و بسته به نوع مصرف (پخت و پز و گرمایش) نسبت به موقعیت جغرافیائی منطقه و سطح فرهنگ و آداب زندگی روستا متفاوت می باشد. این گروه از منابع سوختی از ذغال ، چوب ، باقیمانده محصولات کشاورزی ، فضولات دامی ، نفت و گاز می باشد.

که بیشترین مشکل آلودگی هوا در منازل روستائی مربوط به مصرف سوخت های جامد از این دست است. آلاینده هائی که از این سوخت ها متصاعد می شود عمدتاً منوکسید کربن ، ذرات معلق ، آلفا بنزو پیرن ، دی اکسید گوگرد ، اکسیدهای نیتروژن و نظایر آن می باشند.

جمعیتی که بیشترین آسیب را از مواجهه با این آلاینده ها تحمل می کنند ، زنان و کودکان می باشند زیرا بیشترین زمان را در منزل سپری کرده و مسئولیت کارهای پخت و پز نان و غذا را در روستا بعهده دارند.

ضوابط و روش های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته مصوب سال ۱۳۸۷



کمیسیون امور زیربنایی، صنعت و محیط زیست در جلسه مورخ ۱۹/۱۲/۱۳۸۶ بنابه پیشنهاد شماره ۳۹۱۶۹ - ۱ مورخ ۱/۷/۱۳۸۶ سازمان حفاظت محیط زیست و به استناد ماده (۱۱) قانون مدیریت پسماندها - مصوب ۱۳۸۳ - و با رعایت جز (۳) بند (ج) مصوبه شماره ۵۶۰۶۱/۱۹۰۱ مورخ ۲۴/۴/۱۳۸۶ شورای عالی اداری، ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته را به شرح زیر تصویب کرد:

فصل اول - اهداف

ماده ۱- اجرای این ضوابط برای دستیابی به اهداف زیر است:

الف - حفظ سلامت عمومی و محیط زیست در مقابل اثرات نامطلوب پسماندهای پزشکی

ب - اطمینان از مدیریت اجرایی مناسب و ضابطه‌مند پسماندهای پزشکی

پ - ایجاد رویه‌ای مناسب و ضابطه‌مند برای تولید، حمل، نگهداری، تصفیه، امحا و دفع پسماندهای پزشکی

فصل دوم - تعاریف

ماده ۲ - عبارات و اصطلاحات زیر در معانی مشروح مربوط به کار می‌روند:

الف - قانون مدیریت پسماندها: منظور قانون مدیریت پسماندها - مصوب ۱۳۸۳ - است.

ب - سازمان: سازمان حفاظت محیط زیست.

پ - وزارت: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

ت - پسماندهای پزشکی ویژه: به کلیه پسماندهای عفونی و زیان‌آور ناشی از بیمارستان‌ها، مراکز بهداشتی، درمانی، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، و سایر مراکز مشابه که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمیت، بیماری‌زایی، قابلیت انفجار یا اشتغال، خورندگی و مشابه آن که به مراقبت ویژه (مدیریت خاص) نیاز دارند، گفته می‌شود.



معاونت بهداشت

ث - چهار دسته اصلی پسماند پزشکی: ۱ - پسماند عفونی ۲ - پسماند تیز و برنده ۳ - پسماند شیمیایی و دارویی ۴ - پسماند عادی.

ج - بی خطر سازی: اقداماتی که ویژگی خطرناک بودن پسماند پزشکی را رفع کند.
چ - سایر تعاریف مندرج در این ضوابط همان تعاریف قانون و آئین نامه اجرایی مدیریت پسماندها خواهد بود.



معاونت بهداشت

فصل سوم – حدود و اختیارات

ماده ۳ - وزارت، مسئول نظارت بر اجرای ضوابط و روش‌های مصوب است.

ماده ۴ - اجرای ضوابط و روش‌های مصوب برای کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی که پسماندهای پزشکی را در هر شکلی تولید، تفکیک، جداسازی، جمع‌آوری، دریافت، ذخیره، حمل، تصفیه، دفع و یا مدیریت می‌کنند، الزامی است.

ماده ۵ - مدیریت‌های اجرایی پسماند موظفند براساس معیارها و ضوابط وزارت ترتیبی اتخاذ کنند تا سلامت، بهداشت و ایمنی عوامل اجرایی تحت نظارت آنها تأمین و تضمین شود.



معاونت بهداشت

ماده ۶ - تولیدکنندگان پسماند موظفند برای کاهش میزان تولید پسماند برنامه عملیاتی داشته باشد.

ماده ۷ - کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی که مبادرت به تأسیس مرکز درمانی اعم از بیمارستان، درمانگاه و کلینیک می‌کنند، موظفند برنامه مدیریت اجرایی پسماند واحد یاد شده را به تأیید وزارت برسانند.

ماده ۸ - پسماندهای پزشکی ویژه براساس تعریف مندرج در قانون، تا قبل از زمانی که تبدیل به پسماند عادی میشوند، به عنوان پسماند ویژه محسوب می‌شوند.

معاونت بهداشت

فصل چهارم - طبقه‌بندی پسماندهای پزشکی

ماده ۹ - طبقه‌بندی پسماندهای پزشکی به شرح زیر است:
الف - عادی (شبه خانگی).
ب - پسماندهای ناشی از مراقبت‌های پزشکی (پسماندهای پزشکی ویژه).

فصل پنجم - تفکیک، بسته‌بندی و جمع‌آوری

ماده ۱۰ - کلیه مراکز تولیدکننده پسماند پزشکی (اعم از بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها، مراکز بهداشت، آزمایشگاه‌ها، مراکز تزریق، رادیولوژی‌ها، دندانپزشکی‌ها، فیزیوتراپی‌ها، مطب‌ها و سایر مراکز تولید پسماند پزشکی)، مراکز تزریق، رادیولوژی‌ها، دندانپزشکی‌ها، فیزیوتراپی‌ها، مطب‌ها و سایر مراکز تولید پسماند پزشکی) موظفند در مبدأ تولید، پسماندهای عادی و پسماندهای پزشکی ویژه خود را با رعایت موارد زیر جمع‌آوری، تفکیک و بسته‌بندی کنند.

معاونت بهداشت

ماده ۱۱ - به منظور مدیریت بهینه پسماند، مراکز تولیدکننده پسماند پزشکی (اعم از بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها، مراکز بهداشت، آزمایشگاه‌ها، مراکز تزریق، رادیولوژی‌ها، دندانپزشکی‌ها، فیزیوتراپی‌ها، مطب‌ها و سایر مراکز تولید پسماند پزشکی) موظفند اقدامات زیر را انجام دهند:

الف - ترجیح بر استفاده از کالاهایی با تولید پسماند کم‌تر و غیرخطرناک (درباره پسماندهای عادی (شبه خانگی) بیمارستانی، کالاهایی با تولید پسماند قابل بازیافت).

ب - مدیریت و نظارت مناسب بر مصرف.

پ - جداسازی دقیق پسماند عادی از پزشکی ویژه در مبدأ تولید پسماند.



ت - ترجیح بر استفاده از محصولات کم خطرتر به جای پی وی سی ، استفاده از رنگ‌های کم خطرتر به جای رنگ‌های با پایه فلزی.

ث - اولویت استفاده از:

۱ - پاک‌کننده‌های زیست تجزیه پذیر.

۲ - مواد شیمیایی ایمن‌تر.

۳ - استفاده از مواد با پایه آب به جای مواد با پایه حلال.

ماده ۱۲ - هر واحد باید برنامه عملیاتی مدیریت پسماند پزشکی ویژه خود را تهیه و در صورت مراجعه نمایندگان سازمان یا وزارت ارائه دهد.

ماده ۱۳ - تولیدکنندگان پسماند پزشکی موظفند پسماندهای تولیدی خود را شناسایی و آمار تولید را به تفکیک «عفونی»، «تیز و برنده»، «شیمیایی - دارویی» و «عادی» به صورت روزانه ثبت کنند.

معاونت بهداشت

ماده ۱۴ - تولیدکنندگان باید پسماندهای پزشکی ویژه را به منظور اطمینان از حمل و نقل بی خطر، کاهش حجم پسماندهای پزشکی ویژه، کاهش هزینه‌های مدیریت پسماند و بهینه‌سازی و اطمینان از امحاء، از جریان پسماندهای عادی مجزا کنند.

تبصره - تفکیک انواع مختلف پسماندهای پزشکی برحسب ۴ دسته اصلی از یکدیگر ضروری است.

ماده ۱۵ - کلیه پسماندهایی که روش امحای آنها یکسان هستند نیاز به جداسازی و تفکیک از یکدیگر ندارند.

ماده ۱۶ - پسماندهای حاوی فلزات سنگین خطرناک باید به طور جداگانه تفکیک شود.

ماده ۱۷ - در صورت مخلوط شدن پسماند عادی با یکی از پسماندهای عفونی، شیمیایی، رادیواکتیو و نظایر آن خارج کردن آن ممنوع است.



معاونت بهداشت

ماده ۱۸ - پسماندهای پزشکی بلافاصله پس از تولید باید در کیسه‌ها، ظروف یا محفظه‌هایی قرار داده شوند که شرایط مندرج در این بخش را دارا باشند.

تبصره - در صورتی که از روش اتوکلاو برای تصفیه پسماند استفاده می‌شود لازم است که کیسه پلاستیکی پسماندهای عفونی و سیفتی باکس قابل اتوکلاو کردن باشد.

ماده ۱۹ - بسته‌بندی پسماند پزشکی ویژه باید به‌گونه‌ای صورت گیرد که امکان هیچ‌گونه نشت و سوراخ و پاره شدن را نداشته باشد.

تبصره - از آن جا که بسته‌های حاوی پسماند، معمولاً حجم زیادی را اشغال می‌کنند، این بسته‌ها نباید پیش از تصفیه یا دفع فشرده شوند.



معاونت بهداشت

ماده ۲۰ - اعضا و اندام‌های قطع شده بدن و جنین مرده طبق احکام شرع جمع‌آوری و تفکیک می‌شود.

ماده ۲۱ - پسماندهای تفکیک شده باید در ظروف و کیسه‌های مورد تأیید قرار داده شوند.

ماده ۲۲ - کلیه پسماندهای تیز و برنده باید در ظروف (Safety Box) جمع‌آوری و نگهداری شود که این ظروف باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:

الف - به آسانی سوراخ یا پاره نشوند.

ب - بتوان به آسانی درب آن را بست و مهر و موم کرد.



- پ - دهانه ظرف باید به اندازه‌ای باشد که بتوان پسماند را بدون اعمال فشار دست، در ظروف انداخت و خارج کردن آن‌ها از ظرف ممکن نباشد.
- ت - دیواره‌های ظرف نفوذناپذیر باشد و سیالات نتوانند از آن خارج شوند.
- ث - پس از بستن درب، از عدم خروج مواد از آن اطمینان حاصل شود.
- ج - حمل و نقل ظرف آسان و راحت باشد.



ماده ۲۴ - دستگاه متراکم کننده و فشرده‌ساز و خردکننده نباید درباره پسماندهای پزشکی استفاده شود مگر آن که قبل از استفاده از دستگاه فوق و یا همزمان، ضد عفونی و یا بی‌خطر سازی پسماندها، انجام شده باشد. ظروف جمع‌آوری پسماندهای تیز و برنده نیز نباید به وسیله هیچ دستگاهی متراکم شوند.

ماده ۲۵ - کیسه‌های پلاستیکی حداقل باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:

الف - برای جمع‌آوری و نگهداری پسماندهای غیر از پسماندهای تیز و برنده استفاده شوند.

ب - بیش از دو سوم ظرفیت پر نشوند تا بتوان در آنها را به خوبی بست.

پ - با منگنه و یا روش‌های سوراخ کننده دیگر بسته نشوند.



معاونت بهداشت

ماده ۲۶ - ظروف با دیواره‌های سخت حداقل باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:

الف - در برابر نشت، ضربه‌های معمولی و شکستگی و خوردگی مقاوم باشند.

ب - باید پس از هر بار استفاده بررسی و کنترل شود تا از تمیز بودن، سالم بودن و عدم نشت اطمینان حاصل شود.

پ - ظروف معیوب نباید مورد استفاده مجدد قرار گیرند.

ماده ۲۷ - مایعات، محصولات خونی و سیالات بدن نباید در کیسه‌های پلاستیکی ریخته و حمل شوند مگر آن که در ظروف یا کیسه‌های مخصوص باشند.



معاونت بهداشت

ماده ۲۸ - جنس ظروف نگهداری پسماند باید با روش تصفیه یا امحا سازگاری داشته باشد، همچنین ظروف پلاستیکی باید از پلاستیک‌های فاقد ترکیب‌های هالوژن ساخته شده باشند.

ماده ۲۹ - پسماندهای سیتوتوکسیک باید در ظروف محکم و غیرقابل نشت نگهداری شوند.

ماده ۳۰ - پسماندهای پزشکی باید پس از جمع‌آوری در ظروف و کیسه‌های تأیید شده برای نگهداری و حمل، در داخل سطل با رنگ‌های مشخص قرار داده شوند. این سطل‌ها در صورتی که قابل استفاده مجدد باشند باید پس از هر بار خالی شدن، شسته و ضدعفونی شوند.



تبصره - برای رفع آلودگی و گندزدایی از سطرها، از روش‌های زیر استفاده می‌شود:
الف - شست‌وشو با آب داغ حداقل ۸۲ درجه سانتی‌گراد (۱۸۰ درجه فارنهایت) به مدت حداقل ۱۵ ثانیه.

ب - گندزدایی با مواد شیمیایی زیر به مدت دست کم ۳ دقیقه:

- ۱ - محلول هیپوکلریت ۵۰۰ پی پی ام (میلی گرم در لیتر) کلر قابل دسترس.
- ۲ - محلول فنل ۵۰۰ پی پی ام عامل فعال.
- ۳ - محلول ید ۱۰۰ پی پی ام ید قابل دسترس.
- ۴ - محلول آمونیوم کواترنری ۴۰۰ پی پی ام عامل فعال.
- ۵ - سایر مواد گندزدای دارای مجوز با طیف متوسط.



ماده ۳۱ - از سطوح شیب‌دار نباید برای انتقال و جابه‌جایی پسماندهای عفونی استفاده کرد.
ماده ۳۲ - مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران موظف است با همکاری وزارت و سایر دستگاه‌های اجرایی حسب مورد، استانداردهای ماده (۳) قانون و ماده (۱۶) آئین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مربوط به پسماندهای پزشکی را ظرف ۳ ماه تهیه کند.



معاونت بهداشت

ماده ۳۳ - برچسب‌گذاری باید دارای ویژگی‌های زیر باشد

الف - هیچ کیسه محتوی پسماند نباید بدون داشتن برچسب و تعیین نوع محتوای کیسه از محل تولید خارج شود.

ب - کیسه‌ها یا ظروف حاوی پسماند باید برچسب‌گذاری شوند.

پ - برچسب‌ها با اندازه قابل خواندن باید بر روی ظرف یا کیسه چسبانده و یا به صورت چاپی درج شوند.

ت - برچسب در اثر تماس یا حمل، نباید به آسانی جدا یا پاک شود.

ث - برچسب باید از هر طرف قابل مشاهده باشد.

SHIRAZ UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES
معاونت بهداشت

ج - نماد خطر مشخص کننده نوع پسماند باید به شکل مندرج در جدول شماره (۲) پیوست شماره (۳) که به مهر «پیوست تصویب نامه هیئت وزیران» تأیید شده است برای پسماند عفونی و پسماند رادیواکتیو و پسماند سیتوتوکسیک باشد.

ح - بر روی برچسب باید مشخصات زیر ذکر شود:

۱ - نام، نشانی و شماره تماس تولید کننده.

۲ - نوع پسماند.

۳ - تاریخ تولید و جمع‌آوری.

۴ - تاریخ تحویل.

۵ - نوع ماده شیمیایی.

۶ - تاریخ بی‌خطر سازی.



ماده ۳۴ - مسئولان حمل و نقل پسماند، موظفند از تحویل گرفتن پسماندهای فاقد برچسب خودداری کنند.
ماده ۳۵ - وقتی سه چهارم ظروف و کیسه‌های محتوی پسماند پزشکی ویژه، پر شد باید پس از بستن، آنها را جمع‌آوری کرد.

ماده ۳۶ - پسماندهای عفونی و عادی باید همه روزه (یا در صورت لزوم چند بار در روز) جمع‌آوری و به محل تعیین شده برای ذخیره موقت پسماند، حمل شوند.

ماده ۳۷ - باید جای کیسه‌ها و ظروف مصرف شده بلافاصله کیسه‌ها و ظروفی از همان نوع قرار داده شود.

ماده ۳۸ - سطل‌های زباله پس از خارج کردن کیسه پر شده پسماند، بلافاصله شست‌وشو و گندزدایی شوند.



فصل ششم – نگهداری

ماده ۳۹ – نگهداری پسماندهای پزشکی باید جدا از سایر پسماندهای عادی انجام شود.

ماده ۴۰ – محل ذخیره و نگهداری موقت باید در داخل مرکز تولید زباله طراحی شود.

ماده ۴۱ – جایگاه نگهداری پسماند باید دارای شرایط زیر باشد:

الف – پسماندهای پزشکی باید در محل به دور از تأثیر عوامل جوی نگهداری شوند و وضعیت کلی بسته‌بندی یا ظرف آن‌ها در برابر شرایط نامساعد آب و هوایی مثل باران، برف، گرما، تابش خورشید و نظایر آن محافظت شود.

ب – جایگاه‌های نگهداری پسماندها باید به گونه‌ای ساخته شوند که نسبت به رطوبت نفوذناپذیر بوده و قابلیت نگهداری آسان با شرایط بهداشتی مناسب را فراهم آورد.



معاونت بهداشت

پ - جایگاه‌های نگهداری باید دور از محل خدمت کارکنان، آشپزخانه، سیستم تهویه و تبرید و محل رفت و آمد پرسنل، بیماران و مراجعان باشد.

ت - ورود و خروج حشرات، چونندگان، پرندگان و ... به محل نگهداری پسماندها ممکن نباشد.

ث - محل نگهداری پسماند باید دارای تابلوی گویا و واضح باشد.

ج - محل نگهداری نباید امکان فساد، گندیدن با تجزیه زیستی پسماندها را فراهم کند.

چ - انبارداری این پسماندها نباید به شیوه‌ای باشد که ظروف یا کیسه‌ها پاره و محتویات آنها در محیط رها شود.

ح - امکان کنترل دما در انبار نگهداری و نیز نور کافی وجود داشته باشد.



معاونت بهداشت

خ - سیستم تهویه مناسب با کنترل خروجی وجود داشته باشد. سیستم تهویه آن کنترل شود و جریان هوای طبیعی از آن به بخش‌های مجاور وجود نداشته باشد.

د - امکان تمیز کردن و ضدعفونی محل و آلودگی زدایی وجود داشته باشد.

ذ - فضای کافی در اختیار باشد تا از روی هم‌ریزی پسماند جلوگیری شود.

ر - دارای سقف محکم و سیستم فاضلاب مناسب باشد.

ز - دسترسی و حمل‌ونقل پسماند آسان باشد.

س - امکان بارگیری با کامیون، وانت و سایر خودروهای باربری وجود داشته باشد.

ش - انبار دارای ایمنی مناسب باشد.



معاونت بهداشت

ص - محل باید مجهز به سیستم آب گرم و سرد و کفشوی باشد.

ض - چنانچه بی خطر سازی در محل اتاقک نگهداری تولید انجام می شود باید فضای کافی برای استقرار سیستم های مورد نظر در محل نگهداری پسماند فراهم باشد.

ماده ۴۲ - محل نگهداری برای واحد کوچک می تواند شامل سطل های دارای سیستم حفاظتی واقع در این محل امن باشد.

ماده ۴۳ - بازدید از محل به منظور جلوگیری از نشت و با ایجاد عفونت توسط تولید کننده صورت پذیرد.



ماده ۴۵ - در صورت عدم وجود سیستم سردکننده، زمان نگهداری موقت (فاصله زمانی بین تولید و تصفیه یا امحا) نباید از موارد زیر تجاوز کند:

الف - شرایط آب و هوایی معتدل: ۷۲ ساعت در فصل سرد و ۴۸ ساعت در فصل گرم.

ب - شرایط آب و هوایی گرم: ۴۸ ساعت در فصل سرد و ۲۴ ساعت در فصل گرم.

ماده ۴۶ - انواع پسماندهای پزشکی ویژه باید جدا از یکدیگر در محل نگهداری شوند و محل نگهداری هر نوع پسماند باید با علامت مشخصه تعیین شود. به خصوص پسماندهای عفونی، سیتوتوکسیک، شیمیایی، رادیواکتیو به هیچوجه در تماس با یکدیگر قرار نگیرند.



فصل هفتم - حمل و نقل

ماده ۴۷ - حمل و نقل در واحد تولیدکننده پسماند باید به صورت زیر صورت پذیرد:

الف - حمل پسماند در درون مرکز تولید پسماند به صورتی طراحی شود که با استفاده از چرخ دستی یا گاری برای بارگیری و تخلیه آسان پسماند، امکان پذیر باشد.

ب - فاقد لبه‌های تیز و برنده باشد، به گونه‌ای که کیسه‌ها یا ظروف را پاره نکند.

پ - شست‌وشوی آن آسان باشد.

ت - وسایل هر روز نظافت و ضدعفونی شوند.

ث - از چرخ دستی پسماند برای حمل مواد دیگر استفاده نشود و نشست‌ناپذیر باشد.

ج - از سیستم پرتاب برای انتقال زباله به محل نگهداری استفاده نشود.



ماده ۴۸ - تعویض وسیله حمل پسماند از انتهای بخش در بیمارستان برای انتقال به محل نگهداری موقت ضروری است.

ماده ۴۹ - در واحدهایی که حجم تولید پسماند کم است مانند مطبها می توان از سطل زباله قابل شست و شو، غیر قابل نشت، مقاوم و مجهز به کیسه های مقاوم برای حمل زباله استفاده شود.

ماده ۵۰ - تولید کننده پسماند می توان حمل پسماند به محل امحا را از طریق قرارداد به شرکت های صالح واگذار کند، نظارت بر حسن انجام کار برعهده تولید کننده منطبق با ماده (۷) قانون مدیریت پسماندها خواهد بود.



ماده ۵۱ - جابه‌جایی، حمل و نقل و بارگیری بسته‌ها و ظروف باید به گونه‌ای صورت پذیرد که وضعیت بسته‌بندی و ظروف ثابت مانده و دچار نشت، پارگی، شکستگی و بیرون‌ریزی پسماند نشوند.

ماده ۵۲ - حمل و نقل فرامرزی پسماند، تابع قوانین و ضوابط کنوانسیون بازل است.

ماده ۵۳ - بارگیری باید با شرایط زیر صورت پذیرد:

الف - واحد امحاکننده، از دریافت پسماندهای فاقد برچسب اکیداً خودداری کند.

ب - کارگران باید در مراحل مختلف بارگیری و تخلیه مجهز به پوشش مناسب مطابق دستورالعمل ماده (۵) قانون مدیریت پسماندها که توسط وزارت تدوین شده است باشند.

پ - کیسه‌ها و ظروف را می‌توان مستقیماً در خودرو قرار داد.



معاونت بهداشت

ماده ۵۴ - خودرو حمل کننده پسماند باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:
الف - کاملاً سرپوشیده باشد.

ب - قسمت بار نفوذناپذیر و نشتناپذیر باشد.

پ - قسمت بار دو جداره بوده و دارای سیستم جمع‌آوری و نگهداری شیرابه باشد.

ت - قسمت بار دارای سیستم ایمنی، ضد حریق و ضد سرقت باشد.

ث - بر روی بدنه خودرو در دو سمت و در سمت عقب، نماد بین‌المللی نوع پسماند و نام شرکت حمل کننده و شماره مجوز خودرو درج شود.



ج - از خودرو حمل پسماند برای حمل مواد دیگر با پسماندهای عادی استفاده نشود.

چ - اندازه خودرو متناسب با حجم پسماند باشد.

ح - ارتفاع درونی خودرو حدود ۲/۲ متر باشد.

خ - اتاق راننده از قسمت بار مجزا باشد.

د - امکان نظافت و ضد عفونی کردن داشته باشد. کفپوش خودرو از جنس فرش یا موکت نباشد و حتی الامکان پوششی یکپارچه و بدون درز داشته باشد.

ذ - در حین حمل و نقل و در زمان عدم استفاده قسمت بار قفل شود.



معاونت بهداشت

ماده ۵۶ - در مواردی که زمان نگهداری یا حمل طولانی‌تر از زمان‌های مندرج در ماده (۴۶) است، باید از کامیون‌های با سیستم سردکننده استفاده کرد.
ماده ۵۷ - از مسیرهای کم‌ترافیک و کم‌حادثه برای رساندن پسماند به محل امحا استفاده شود.

ماده ۵۸ - حمل و نقل پسماند پزشکی صرفاً توسط شرکت‌های صلاحیت‌دار و براساس مجوز و فرم‌هایی صورت گیرد که توسط وزارت و سازمان صادر می‌شود و در صورت نیاز و درخواست باید به مسئولان نظارتی اعم از وزارت، سازمان و مأموران راهنمایی و رانندگی ارائه شود.

تبصره - حمل و انتقال پسماند پزشکی توسط پست ممنوع است.

ماده ۵۹ - حمل پسماند، صرفاً به مقصد نهایی مشخص شده در مجوز و بدون اتلاف زمان صورت پذیرد.

ماده ۶۰ - جابه‌جایی و حمل و نقل پسماندهای تفکیک شده پزشکی ویژه با پسماندهای عادی ممنوع است.



معاونت بهداشت

فصل هشتم - بی خطر سازی، تصفیه و امحا

ماده ۶۱ - انتخاب روش بی خطر سازی و امحای پسماندهای پزشکی ویژه بستگی به عوامل مختلفی از جمله نوع پسماند، کارایی روش ضد عفونی، ملاحظات زیست محیطی و بهداشتی، شرایط اقلیمی، شرایط جمعیتی، میزان پسماند و نظایر آن دارد.

ماده ۶۲ - هر تولید کننده پسماند پزشکی ویژه باید یکی یا تلفیقی از روش های بی خطر سازی، تصفیه و امحا را انتخاب و پس از تأیید وزارت به اجرا گذارد.

ماده ۶۳ - مکان استقرار سیستم مورد استفاده در خصوص سیستم های متمرکز باید از نظر فنی و خروجی آلاینده ها به تأیید سازمان برسد.



معاونت بهداشت

ماده ۶۴ - بی‌خطر سازی پسماندهای عفونی و تیز و برنده توسط مراکز عمده تولید کننده پسماند پزشکی ویژه (مانند بیمارستان‌ها) و در شهرهای متوسط و بزرگ باید در محل تولید انجام شود تا مخاطرات ناشی از حمل و نقل و هزینه‌های مربوطه به حداقل برسد. در شهرهای کوچک و روستاها و مراکز کوچک، پسماندها می‌توانند در سایت مرکزی بی‌خطر شوند.

ماده ۶۵ - سایر مراکز تولید پسماند پزشکی ویژه (اعم از درمانگاه‌ها، مراکز بهداشت، آزمایشگاه‌ها، مراکز تزریق، رادیولوژی‌ها، دندانپزشکی‌ها، فیزیوتراپی‌ها، مطب‌ها و سایر مراکز تولید پسماند پزشکی) می‌توانند در سایت‌های منطقه‌ای یا مرکزی، زباله تولیدی را بی‌خطر کنند و یا از امکانات بی‌خطر ساز بیمارستان‌های مجاور استفاده کنند.



معاونت بهداشت

ماده ۶۶ - تحویل پسماند به واحدهای مرکزی تصفیه یا دفع فاقد مجوز دریافت کنند.

ماده ۶۷ - واحدهای متمرکز بی خطر ساز پسماند باید از وزارت و سازمان مجوز دریافت کنند.

ماده ۶۸ - مطابق ماده (۷) قانون مدیریت پسماندها پس از تبدیل پسماند پزشکی ویژه به عادی، سازوکار مدیریت آن همانند پسماند عادی صورت می گیرد.

ماده ۶۹ - هر روش تبدیل پسماند پزشکی ویژه به عادی باید دارای ویژگی های زیر باشد:

Microbial inactivation الف - دستگاه باید قابلیت غیرفعال سازی میکروبی اسپورهای باکتری (\log_{10}) به میزان حداقل تا (۶) کاهش لگاریتمی در پایه (۱۰) را داشته باشد. (**efficacy**)



معاونت بهداشت

ب - محصولات جانبی سمی یا خطرناک در حین بی‌خطر سازی تولید نشود.

پ - خطر و احتمال انتقال بیماری و عفونت را حذف کند.

ت - مستندات مربوط به انجام فرآیند و بررسی صحت عملکرد دستگاه وجود داشته باشد.

ث - خروجی هر روش باید برای انسان و محیط زیست بی‌خطر بوده و به راحتی و بدون انجام فرآیند دیگری قابل دفع باشد.

ج - از لحاظ ایمنی دارای شرایط مناسب باشد و در کلیه مراحل کار، ایمنی سیستم حفظ شود.

چ - مقرون به صرفه باشد.



ح - توسط جامعه قابل پذیرش باشد.

خ - از نظر بهداشتی و ایمنی برای کارکنان و کاربران و ... بی خطر باشد و یا حداقل خطر را ایجاد کند.

د - در راستای عمل به تعهدات بین‌المللی کشور باشد.

ذ - کلیه روش‌های مورد استفاده باید در قالب مدیریت پسماند به تأیید مراجع صالح برسد.

ر - در زمان‌های اپیدمی و خاص وزارت معیار جدید و موقت متناسب با شرایط و حداقل تا (۶) کاهش لگاریتمی

در پایه (۱۰) باکتری‌های شاخص را اعلام می‌کند.



ز - اعضا و اندام‌های قطع شده باید مجزا جمع‌آوری و برای دفع به گورستان محل حمل شده و به روش خاص خود دفن شود.

تبصره - ضوابط و معیارهای روش‌های عمده تصفیه در پیوست شماره (۲) که به مهر «پیوست تصویب‌نامه هیئت وزیران» تأیید شده است، خواهد بود.

ماده ۷۰ - نصب هرگونه زباله‌سوز اعم از متمرکز و غیر متمرکز در شهرها ممنوع است.

ماده ۷۱ - استقرار هرگونه سیستم تصفیه یا امحای مرکزی منوط به انجام مطالعات ارزیابی اثرات زیست‌محیطی خواهد بود.



ماده ۷۲ - با تغییر فناوری و روی کارآمدن فناوری‌های نو، واحدهای تولید کننده موظف به بررسی کارایی این فناوری‌ها و در صورت تأیید، استفاده از آن‌ها به جای روش‌های قدیمی‌تر هستند.

ماده ۷۳ - این ضوابط به عنوان ضوابط جایگزین هر نوع ضابطه قبلی در این خصوص تلقی شده و در صورت وجود موارد مشابه، این ضوابط معتبر و قابل اجراست.



جزوه آموزشی بهداشت محیط (آموش بهورزان) – دفع صحیح مدفوع و فاضلاب

• جزوه آموزشی بهداشت محیط (آموش بهورزان) – قسمت دوم – دفع صحیح مدفوع و فاضلاب

- دفع فاضلاب در ایران قدیم اکثراً به صورت ابتدایی و نامطلوب صورت می گرفته است. بر حسب شرایط محلی. فاضلاب خانگی در چاه‌های یا محفظه‌های روباز مجاور توالت ها جمع آوری و پس از تخلیه آن را مستقیماً در مزارع کشاورزی به عنوان کود مورد استفاده قرار می دادند. این نحوه دفع و نیز مجاورت چاه‌های دفع فاضلاب با چاه‌های آب آشامیدنی عامل اصلی اشاعه بیماری‌های عفونی و انگلی و اپیدمی‌های وسیع بوده است.
- در حال حاضر تنها تغییر و تحولی که در این زمینه به عمل آمده استفاده از گندگاه مخزن گنداب یا (سپتیک تانک) است. تجزیه میکروب‌ها در مخازن مزبور تا اندازه‌ای در کاهش آلودگی موثر است، لکن استفاده مستقیم از پس آب مخزن گنداب در مزارع کشاورزی که در پاره‌ای از نقاط مرسوم است. مجاز نیست.

- در این فصل می‌خواهیم با نحوه صحیح دفع مدفوع و فاضلاب و نیز مشخصات یک مستراح بهداشتی در روستا آشنا شویم.
- پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید:
 ۱. اثرات نامطلوب دفع غیر بهداشتی مدفوع را بیان کنید.
 ۲. شرایط قابل قبول یک مستراح بهداشتی را توضیح دهید.
 ۳. روش استفاده بهداشتی از فضولات انسانی و حیوانی را توضیح دهید.
 ۴. نکاتی که در محل نگهداری دام و طیور باید رعایت شود را ذکر کنید.

• اثرات دفع ناصحیح مدفوع

- در هر جامعه‌ای دفع ناصحیح مدفوع از مهمترین علل شیوع بیماری‌ها محسوب می‌شود؛ چراکه موجب آلودگی خاک و منابع آب، هوا و مواد غذایی شده و محیط مناسبی برای تخم گذاری، پرورش، تغذیه و انتقال آلودگی توسط حشرات به خصوص مگس فراهم می‌کند.
- شیوع بیماری‌های روده‌ای مثل انواع اسهال‌ها، حصیه، وبا و آلودگی‌هایی مانند انگل‌های روده‌ای، ناشی از دفع ناصحیح مدفوع و آلوده شدن آب‌های آشامیدنی است.
- انتقال این آلودگی‌ها نیز می‌تواند توسط حشراتی مانند مگس و سوسک انجام گیرد.
- در مدفوع شخص بیمار یا به ظاهر سالم، میکرووب‌ها و تخم انگل‌هایی وجود دارند که همراه با مدفوع در محیط پراکنده می‌شوند و در نتیجه آب آشامیدنی و مواد غذایی را آلوده نموده و مردم با خوردن آنها بیمار می‌شوند. (
- مخاطرات بهداشتی ناشی از دفع ناصحیح مدفوع را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:
 - ۱. شیوع بیماری‌های عفونی و انگلی در جامعه
 - ۲. مرگ و میر ناشی از بیماری‌های عفونی و انگلی در جامعه
 - ۳. کاهش نیروی کار و میزان تولید
 - ۴. زشت و نازیبا شدن محیط زندگی

• مستراح بهداشتی

- یکی از راه‌های مبارزه با بیماری‌های انگلی و روده‌ای، دفع صحیح مدفوع از طریق ساختن و استفاده از مستراح‌های بهداشتی است.
- مستراح‌هایی که در مناطق روستایی مورد استفاده قرار می‌گیرد عبارتند از:
 - الف) مستراح معمولی
 - ب) مستراح گوده‌ای و کانالی
 - ج) مستراح آبگیر
 - د) مستراح آبی
 - ه) مستراح کودی
 - و) مستراح معمولی اصلاح شده تهویه‌ای
- برخی از انواع مستراح‌ها که بیشتر معمول است توضیح داده می‌شود:
 - الف) مستراح معمولی بهداشتی:
 - نوعی از مستراح است که ضمن دارا بودن شرایط نسبتاً بهداشتی، قابل احداث در روستاها بوده و ساختن آن نیاز به هزینه زیادی ندارد.
 - مستراح معمولی بهداشتی باید شرایط زیر را داشته باشد:



• چاه

- منظور از چاه محفظه‌ای است که مدفوع انسانی در آن ذخیره شود؛ به نحوی که باکتری‌ها و انگل‌ها و عوامل زیان‌بخش محیط خارج و همچنین حشرات و سایر حیوانات به آن دسترسی پیدا نکنند.
- چاه مستراح در منازل معمولاً به شکل استوانه‌ای حفر می‌شود. قطر دهانه چاه حدود ۹۰ سانتیمتر در نظر گرفته می‌شود.
- چاه مستراح ممکن است با دهانه مربع و یا مستطیل به ابعاد ۹۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر نیز حفر شود.

• عمق چاه

- عمق چاه مستراح برای یک خانوار متوسط (۵ نفره) باید بین ۲ تا ۵ متر باشد. در زمین‌های سخت و غیرقابل نفوذ به علت جذب نشدن آب عمق چاه را می‌توان به ۸ تا ۱۰ متر افزایش داد.
- در زمین‌هایی که آب زیرزمینی بالاست می‌توان از توالت‌هایی با مخزن آبی استفاده نمود.

• محل چاه

- چاه مستراح و یا محل دفع مدفوع باید پایین تر (پایین دست) از چاه آب آشامیدنی حفر شود.
- با توجه به جنس، شیب زمین و نیز سطح آب زیرزمینی، مستراح و چاه آب آشامیدنی باید حدود ۷ تا ۱۵ متر و گاهی اوقات تا ۳۰ متر از یکدیگر فاصله داشته باشند. هر چه جنس زمین سست تر و قابل نفوذتر باشد این فاصله باید زیادتر انتخاب شود و برعکس در زمین های سفت و محکم فاصله کمتری را می توان انتخاب نمود.

• کف چاه

- کف چاه مستراح در زمین های یکنواخت غیر آهکی بایستی حداقل ۱.۵ تا ۳ متر بالاتر از سطح آب زیرزمینی قرار گرفته باشد. دیواره قسمت بالایی چاه باید طوقه چینی شده و قطر آن کمتر از قسمت های دیگر باشد و با مصالح بادوام پوشش داده شود
- فاصله چاه مستراح با چاه آب آشامیدنی با توجه به جنس و شیب زمین باید تعیین شود

• نقل و انتقال

- نقل و انتقال روی مدفوع تازه هرگز نبایستی انجام گیرد. بنابراین حفر دو حلقه چاه برای استفاده متناوب از آنها ضروری است تا در صورت پر شدن یک حلقه چاه، درب آن به مدت یک سال مسدود شده و از چاه دوم استفاده شود. محتویات چاه اول پس از یک سال تخلیه گردد، و یا برای این منظور مستراح با دفع دو انبار که به مستراح کودی معروف است احداث نمایند.

• نشیمنگاه مستراح

- سطح نشیمن یا سنگ مستراح و اطراف آن باید از مصالح بادوام و غیر قابل نفوذ و قابل شستشو مانند بتون، کاشی، سفال، سنگ چینی، سرامیک ساخته شود. سنگ نشیمن باید بدون ترک و شکستگی و به رنگ روشن باشد. البته در صورتی که مشکل افزایش هزینه مطرح نباشد استفاده از سنگ چینی بادوام بهتر و شستشوی آن آسانتر است.

• اتاقک مستراح

معاونت بهداشت

• اتاقک مستراح

- اتاقک مستراح باید دارای مشخصات زیر باشد:
- کف اتاقک مستراح و دیوارهای داخلی آن، باید حداقل تا یک متر قابل شستشو باشد. در مستراح‌هایی که دارای دستشویی هستند قابل شستشو بودن دیوار تا ارتفاع ۱.۵ متر ضرورت دارد.
- پنجره‌ای به ابعاد حدود ۴۰×۵۰ سانتیمتر (۲۰ درصد سطح کف اتاقک) به منظور تهویه و تأمین نور نصب شود. این پنجره باید در محل مناسبی به ارتفاع حداقل ۱۶۰ سانتیمتر از کف مستراح قرار گرفته و مجهز به توری باشد.
- درب مستراح از هر نوعی که باشد (پارچه ضخیم، حصیری باپوشش پارچه‌ای، جاجیم، گلیم، چوب و...) برای جلوگیری از ورود مگس و حشرات، باید بدون درز و شکاف بوده و با نصب فنر خود بخود قابل بسته شدن باشد.
- سقف اتاقک باید شیب‌دار باشد و آبریز پشت بام در جهت مخالف درب ورودی مستراح قرار داده شود.
- کف اتاقک مستراح ضمن قابل شستشو بودن بایستی به طرف نشیمن شیب کافی داشته باشد و از سطح اطراف مستراح ۱۵ سانتیمتر (یک پله) بالاتر قرار گیرد.

- ابعاد داخلی اتاقک عموماً یک متر در یک متر و حداکثر 1.20×1.20 متر کافی خواهد بود؛ اما در صورت استفاده از دستشویی در داخل اتاقک، ابعاد آن حدود 1.20×1.5 در نظر گرفته می‌شود. دیوارهای خارجی مستراح باید صاف، بدون درز و شکاف و خوش‌نما باشد و حدود ۱۵ سانتیمتر با عرض ۱ متر از زمین‌های اطراف بلندتر و با مصالح قابل شستشو پوشانیده شود و به طرف خارج شیب داشته باشد تا در مواقع بارندگی شدید آب داخل مستراح نشود (کناره‌سازی).
- حداقل ارتفاع داخلی مستراح ۲ متر و ارتفاع درب ورودی کمتر از ۱.۸ متر نباشد.
- فضای خالی اطراف اتاقک نباید به عنوان انباری، مرغدانی و یا محل نگهداری اشیاء زائد مورد استفاده قرار گیرد.
- نصب هواکش برای جلوگیری از انتشار بو و نیز نظافت دائمی داخل اتاقک و سنگ مستراح ضروری است.



معاونت بهداشت

- باید توصیه کرد حتی الامکان در احداث و یا بهسازی مستراح‌ها از مصالح محلی متداول و مناسب استفاده شود.
- آب سالم
- حتی الامکان داخل اتاقک مستراح دارای شیر آب سالم متصل به آب مصرفی منزل باشد و ترجیحاً بیرون یا داخل اتاقک مجهز به دستشویی گردد.
- در صورت نبودن شبکه لوله کشی آب استفاده از یک بشکۀ شیردار داخل اتاقک مستراح ضرورت دارد.

• شتر گلو (سیفون)

- هنگام احداث مستراح بهداشتی لازم است از یک قطعه شتر گلو به صورت لوله‌ای U شکل که از آب پر می‌شود و در زیر کاسه نشیمن قرار می‌گیرد، استفاده شود.
- شتر گلو (سیفون) از انتشار بو و عبور مگس‌ها جلوگیری می‌کند.
- حداقل شرایط قابل قبول یک مستراح معمولی در منازل روستایی:
- ۱- مدفوع از طریق سره در چاه جاذب، سپتیک تانک، مخزن آبی و یا لوله جمع‌آوری فاضلاب تخلیه شود (باعث آلودگی محیط نشود و متعفن و بدنما نباشد).
- ۲- مستراح باید دارای دیوار، سقف و در باشد.
- ۳- کف مستراح باید به سمت سره دارای شیب بوده و قابل شستشو باشد.

- ۳- کف مستراح باید به سمت سره دارای شیب بوده و قابل شستشو باشد.
- ۴- سره سالم بدون شکستگی و قابل شستشو باشد.
- ۵- دیوارهای داخلی مستراح از کف تا ارتفاع حداقل ۱۵ سانتی متر قابل شستشو باشد.
- ۶- برای شستشو به آب دسترسی داشته باشد. (شیر آب، منبع آب با استفاده از آفتابه یا شلنگ)
- ۷- اتاقک مستراح دارای نور و جریان هوا باشد (پنجره یا منفذ خروجی هوا داشته باشد).

• ب - مستراح گوده‌ای یا کانالی (صحرائی)

- احداث این مستراح برای افرادی که در حال حرکت هستند و یا برای مدت زمان طولانی در یک نقطه نمی‌توانند مسکن نمایند (عشایر) و همچنین در مواقع بروز حوادث و بلایا توصیه می‌شود.
- برای این کار زمین را به عمق ۱ تا ۲ متر به صورت شیار حفر می‌کنند و خاک حاصله را به اطراف می‌ریزند و برای حفاظ اطراف آن از چادر، گونی، چوب، حصیر و غیره استفاده می‌نمایند.
- پس از هر بار دفع مدفوع توسط بیل روی آن خاک می‌ریزند تا از دسترس حشرات دور نگهداشته شود.
- هنگام ترک محل، شیار را با خاک کاملاً می‌پوشانند.

• ج - مستراح متصل به سپتیک تانک یا مخزن (مستراح آبگیر)

- سپتیک تانک یک مخزن ته‌نشینی غیر قابل نفوذ است که فاضلاب توسط آب از طریق یک لوله کوتاه به داخل آن ریخته می‌شود.
- معمولاً سپتیک تانک دارای دو اتاقک مجزا است که حجم اتاقک اولی تقریباً دو برابر حجم اتاقک دومی است. زیرا بیشتر مواد در اتاقک اول ته‌نشینی نمی‌شود. سپتیک تانک یک روش دفع فاضلاب نیست بلکه فقط به جداسازی و تجزیه مواد از فاضلاب کمک می‌کند بطوریکه، در ۲۴ ساعت اولیه حدود ۶۰ الی ۷۰ درصد مواد قابل ته‌نشینی از فاضلاب جدا می‌گردد. پساب سپتیک تانک معمولاً به کمک چاه جاذب یا ترانشه در زمین دفع می‌شود و لجن باقیمانده در مخزن هر چند وقت یکبار تخلیه می‌گردد

• د - مستراح آبی

- مستراح آبی از یک مخزن آب، یک نشیمن و یک لوله آویز که از انتهای سوراخ نشیمن در آب مخزن فرو رفته تشکیل شده است. مدفوع از درون لوله مزبور به داخل آب هدایت می‌شود. لجن حاصله که در اثر فعل و انفعال میکروب‌ها به یک چهارم حجم اولیه تقلیل یافته است در ته مخزن انباشته می‌شود و بایستی هر چند یک بار تخلیه گردد. ضمناً از این گونه مستراح‌ها بیشتر در نقاطی که سطح آب زیرزمینی بالا است یا در مناطقی که طبقات زمین سنگی است می‌توان استفاده نمود. مستراح آبی معمولاً از قسمت‌های مختلف به شرح زیر تشکیل شده است:

• الف) مخزن:

- نقش مخزن در مستراح آبی این است که مدفوع را از دسترس مگس دور نگهدارد و فعل و انفعالات آن را به صورت بی ضرر در آورد. شکل مخزن بسته به مصالح ساختمانی موجود می تواند مکعب و یا مکعب مستطیل باشد. گنجایش مخزن بستگی به تعداد نفرات استفاده کننده و فواصل تخلیه دارد.
- گنجایش مخزن یک مستراح آبی برای یک خانوار متوسط و با فواصل تخلیه شش سال و یا بیشتر، نباید کمتر از یک متر مکعب باشد. معمولاً ارتفاع آب در مخزن بایستی به ۱ تا ۱.۵ متر برسد.
- ب) دفع پس آب مستراح های آبی به طرق زیر انجام می گیرد:

• 1 - چاه جاذب:

- برای دفع پس آب حاصله از این گونه مستراح ها در صورت امکان می توان از چاه های جاذب استفاده نمود. برای این کار باید لوله ای را که معمولاً به فاصله ۳۰ الی ۴۰ سانتیمتر از سقف مخزن قرار دارد به چاه جاذبی که در نزدیکی مستراح حفر می گردد وصل نمود.

۲ - دفع سطحی:

- از طریق لوله‌هایی که در سطح زمین زیر خاک قرار دارند. و با فاصله‌ای مناسب (۳ تا ۵ سانتی‌متر) کنار همدیگر قرار گرفته‌اند که بر اثر جریان فاضلاب داخل لوله‌ها، در محل‌های اتصال باز فاضلاب جذب خاک اطراف می‌گردد و معمولاً در مکان‌های قابل استفاده است که سطح آب زیر زمینی بسیار بالاست.

۳ - گودشنی (ترانشه):

- این روش در مناطقی که امکان حفر حداقل یک تا دو متر زمین وجود داشته باشد قابل استفاده است که شامل یکسری کانال‌هایی است که در داخل زمین به عمق ۹۰ الی ۱۰۰ سانتی‌متر و عرض ۴۵ سانتی‌متر و طول دلخواه حفر می‌شود. داخل کانال لوله‌های به قطر ۱۰ سانتی‌متر همانند روش قبل کنار هم قرار گرفته‌اند. اطراف لوله‌ها را شن، ماسه و خاک نرم قرار دارد. پساب مستراح آبی پس از جریان در این لوله‌ها به مرور جذب خاک اطراف لوله و در نهایت زمین می‌گردد.

• ۵ - مستراح کودی (انبار هدار):

- هدف از ساخت این نوع مستراح‌ها جلوگیری از آلودگی آب و خاک می‌باشد.
- در این مستراح دو انباره برای استفاده متناوب، ایجاد می‌گردد تا در صورت پرشدن یکی از انباره دوم استفاده شود. انباره‌ها به صورت غیر قابل نفوذ احداث شده تا مدفوع در آن بماند و متعفن گردد و هنگام خالی کردن محتویات آن کمترین آلودگی را داشته باشد.
- لازم به ذکر است که محتویات انباره اول را پس از یک سال می‌توان تخلیه کرد.
- تخلیه این مخزن به کمک دریچه‌ای که در خارج از مستراح قرار دارد، انجام می‌گیرد و باید مانع ورود پشه و مگس به داخل آن باشد.
- کنترل حشرات و نگهداری و نظافت مستراح بهداشتی
- اغلب حشرات بر روی مدفوع تخم‌گذاری می‌کنند. لذا ساخت غیر اصولی مستراح باعث تکثیر و ازدیاد حشرات ناقل عوامل بیماری‌زای مدفوعی می‌گردد.

- ریختن حشره کش ها به درون چاه مستراح به منظور کشتن حشرات توصیه نمی شود، زیرا حشره کش ها در مدت کوتاهی آنها را از بین می برند ولی به تدریج حشرات نسبت به این حشره کش ها مقاوم شده و نسل های جدید مقاومی به وجود می آورند.
- پس از ساخت مستراح بهداشتی باید نحوه نگهداری و نظافت آن نیز به خانواده ها آموزش داده شود.
- توجه به این مسئله مهم ضمن اینکه باعث افزایش دوام ساختمان مستراح خواهد شد، از اشاعه بیماری و جلب حشرات نیز جلوگیری می کند.
- در واقع اهمیت نگهداری یک مستراح بهداشتی کمتر از ساخت آن نیست، چه بسا در بعضی مناطق روستایی با صرف هزینه هایی مستراح بهداشتی ساخته می شود اما در نگهداری و نظافت آن کوشش نمی شود. بنابراین پس از مدت کوتاهی سنگ و دیوارها و نمای آن فرسوده شده و بوی ناشی از عدم نظافت آن افراد را با مشکل مواجه می سازد.

- لذا آموزش نحوه نگهداری و اهمیت نظافت و نیز گندزدایی مستراح به خانواده‌ها و انتقال آموزش از طریق آنان به کودکان بسیار ضروری است.
- چنانچه شرایط قابل قبول برای ساخت یک مستراح معمولی در نظر گرفته شود، مشکلی نیز برای تکثیر و ازدیاد حشرات نخواهیم داشت.
- اقدام در زمینه بهسازی محیط مانند سدی محکم بین انسان و منبع بیماری عمل می‌کند و ازانتشار بیماری جلوگیری می‌نماید



معاونت بهداشت

• دفع فاضلاب و انواع آن:

• فاضلاب عبارت است از هر آبی که برای مصرف خاص تهیه و به هر دلیلی کیفیت خود را از دست داده باشد. که بسته به منشاء تولید و خواص آنها به شرح ذیل تقسیم‌بندی می‌گردد:

• ۱- فاضلاب خانگی (DOMESTIC WASTE WATER):

- به فاضلاب‌هایی اشاره دارد که در مناطق مسکونی و تجاری و مؤسسات تولید می‌گردد که حاوی مواد مدفوعی و یا فاضلاب مستراح می‌باشد. بعضی مواقع فاضلاب خانگی را با عنوان فاضلاب بهداشتی هم نام می‌برند.
- فاضلاب ناشی از شستشو نیز بخشی از فاضلاب خانگی است که حاوی تعدادی عوامل بیماری‌زا است که تماس مستقیم یا غیر مستقیم آن با انسان ممکن است ایجاد بیماری نماید.
- این فاضلاب را باید بوسیله چاهک‌های جذبی و یا توسط شبکه جمع‌آوری فاضلاب دفع نمود. در روستاها یا مناطقی که سطح آب زیر زمینی بالا است و یا منطقه سنگلاخی و صخره‌ای است توسط کانال‌های با شیب مناسب، فاضلاب منازل را جمع‌آوری و به داخل سپتیک تانک هدایت می‌کنند. برای انجام این کار جلب مشارکت مردمی ضروری است.

• - فاضلاب صنعتی (INDUSTRIAL WASTE WATER):

- فاضلاب‌های تولیدی در کارخانجات و کارگاهها را شامل می‌شود، قسمتی از فاضلاب تولیدی در صنایع مربوط به بخش اداری و مسکونی است، ولی قسمت عمده آن مربوط به مصرف آب در فرآیندهای مختلف تولید می‌باشد. فاضلاب‌های صنعتی به دلیل تغییرات جریان و تنوع آلاینده‌های موجود با فاضلاب‌های خانگی بسیار متفاوت می‌باشند، به همین علت تصفیه فاضلاب صنایع، بسیار پیچیده‌تر و پرهزینه‌تر از فاضلاب مناطق مسکونی است.

• ۳- فاضلاب کشاورزی (Agricultural Waste Water):

- منظور از این فاضلاب زهکشی مناطق کشاورزی است. که بیشتر در اجتماعاتی مطرح می‌باشد که کشاورزی به طریق مکانیزه و گسترده انجام می‌شود. فاضلاب مناطق کشاورزی معمولاً محتوی آفت‌کش‌های مختلف، سموم و کودهای شیمیایی است.

• ۴- فاضلاب سطحی (Storm Water):

- به فاضلاب‌های ناشی از بارندگی و ذوب یخ‌ها و برف‌های نقاط بلند اطلاق می‌شود. این فاضلاب‌های به علت جریان در سطح زمین و تماس با کثافات روی زمین، به شدت آلوده هستند.

۴- تولید کود طبیعی:

- لجنی که از تصفیه زیستی فاضلاب به دست می‌آید، حاوی مقدار زیادی از ترکیبات شیمیایی نظیر نیترات‌ها، سولفات‌ها و فسفات‌ها می‌باشد که ارزش کودی برای رشد گیاهان دارند. برای افزایش قابلیت جذب این لجن، آن را در یک سلسله عملیاتی با کودهای گیاهی و یا حیوانی بهم آمیخته و بعد از مدتی به صورت کود طبیعی بکار می‌برد.

۵- تولید انرژی:

- لجن حاصل از مراحل مختلف تصفیه فاضلاب را در مخازن هضم تحت شرایط مناسب قرار داده، تجزیه مواد باعث تولید گاز متان می‌شود که ارزش سوختی آن در حدود ارزش سوختی گاز شبکه شهری است. در تصفیه‌خانه‌های فاضلاب می‌توان با سوزاندن آن و گرم کردن دیگ‌های بخار، گرمای مورد نیاز واحدهای مختلف تصفیه خانه را تأمین نمود. حتی در تصفیه خانه‌های بزرگ این گاز را جمع‌آوری کرده و با استفاده از توربین‌های گازی، ژنراتور برقی را به حرکت درآورده و تولید برق می‌کنند.

- کود حاصله به صورت پودر درآمد و برای رشد گیاهان بسیار مناسب و مغذی است.
- برای جمع‌آوری و دفع فضولات حیوانی و انسانی باید در نظر داشت که:
 - ۱- باعث آلودگی سطح خاک نشود.
 - ۲- باعث آلودگی آب‌های سطحی نشود.
 - ۳- مگس و سایر حشرات به آن دسترسی نداشته باشند.
 - ۴- فضولات حیوانی و انسانی اگر تحت عمل تجزیه کامل قرار گیرند عاری از میکروب و تخم انگل شده و می‌تواند در کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد.



معاونت بهداشت

• روش استفاده بهداشتی از فضولات حیوانی و انسانی

• فضولات حیوانی و انسانی را داخل گودالی (به عمق یک متر و عرض مناسب) دفن نموده و حدود نیم متر خاک روی آن می‌ریزند و پس از ۶ ماه (برای فضولات حیوانی) و یکسال (برای فضولات انسانی) از آن به عنوان کود استفاده می‌کنند.

• در این روش فضولات مورد تجزیه باکتری‌ها قرار می‌گیرد و در این مدت به طور کامل تجزیه و تصفیه شده و تمام انگل‌ها به خصوص آسکاریس که بسیار قوی است و همچنین میکرووب‌های دیگر در اثر حرارت ناشی از فعل و انفعالات باکتری‌ها از بین می‌رود



معاونت بهداشت

- جلب مشارکت مردم در برنامه دفع صحیح مدفوع و فاضلاب
- شرط اصلی موفق بودن در هر برنامه بهداشتی از جمله جمع‌آوری فضولات حیوانی و انسانی، همکاری صمیمانه مردم است که با آگاهی مردم این کار صورت می‌گیرد.
- اگر مردم به یک برنامه بهداشتی معتقد نباشند و علت انجام آن را نداند، در نگهداری و استفاده از وسایل فراهم شده تلاش نخواهند کرد. به همین جهت یکی از مهمترین نکاتی که باید مورد توجه قرار گیرد آموزش دادن و آگاه کردن مردم نسبت به نتایج مفید یک برنامه است.
- مردم ضمن آموزش متوجه می‌شوند که چه کاری و به چه دلیل به سود آنهاست و چرا باید همکاری کنند و نیز چه شرایط و کارهایی به ضررشان است که باید از آنها دوری کنند.
- جلب همکاری مردم را می‌توان از خانواده شروع کرد، از طرف دیگر جلب موافقت افراد مورد اعتماد روستاییان (اعضای شورا، روحانیون، ریش‌سفیدان و...) عامل موثری در قبول همکاری و جلب مشارکت سایر مردم است.

پیش از بروز همه گیری نظارت بر بهداشت آب و فاضلاب و تعیین خطرات بالقوه

سنجش کلر آزاد باقیمانده در آب آشامیدنی

در مناطق روستایی

در روستاهای دارای لوله کشی آب آشامیدنی ، ضمن سنجش کلر آزاد باقیمانده در نقاط مختلف شبکه (مطابق استاندارد 1053) کشوری نتایج قرائت میزان کلر آزاد باقیمانده در فرم ویژه کلرسنجی ثبت و در پرونده آب آشامیدنی روستا نگهداری میشود



معاونت بهداشت

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 ۱٪۰ (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.

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



معاونت بهداشت

• 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 در فرم گزارش سنجش کلر آزاد باقیمانده آب آشامیدنی ثبت و در پرونده آب شهری نگهداری گردد.



معاونت بهداشت

۱- نظارت و کنترل میکروبی آب

- در مناطق روستایی : جهت کنترل کیفی آب آشامیدنی در مناطق روستایی ضمن انجام نمونه برداری مطابق با استاندارد ملی ، 4208 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 فرمهای گرمپای یا اشرشیاکلی در یک منطقه از شبکه لوله کشی 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



معاونت بهداشت

- با توجه به امکانات آزمایشگاهی و بر اساس استاندارد های ملی (به شماره 4208) نمونه برداری از آب آشامیدنی جهت انجام آزمایشات باکتریولوژی آب انجام و نتایج آزمایش در پرونده آب شهر نگهداری گردد. در صورت مشاهده موارد آلوده ضمن بررسی علت آلودگی نتایج آزمایشها بر اساس محل نمونه برداری به شرکت آب و فاضلاب منعکس و ضمن انجام نمونه برداری مجدد ، پیگیری در جهت رفع آلودگی بعمل می آید

- -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

معاونت بهداشت

۱- تجزیه و تحلیل نتایج میکروبی آب

- ۱-۴- بازرسی از سیستم های تامین آب:
- هدف از بازرسی از سیستم های تامین آب ، تعیین خطرات بالقوه از آبگیر تا مصرف می باشد. سیستم های تامین آب منبع ، تصفیه خانه ، مخازن ذخیره شبکه ، لوله کشی و نقطه مصرف را می تواند شامل شود.
- ۱-۵- قضاوت و نتیجه گیری در مورد سیستم با توجه به نتایج پایش های میکروبی و سیستم تامین آب
- ۱-۶- کنترل بهداشتی استخرهای شنا و شناگاههای طبیعی



معاونت بهداشت

۷۰-۱- کنترل بهداشتی آب در اماکن عمومی و حساس:

- نظارت بر کیفیت آب مصرفی کارخانجات یخ سازی و نوشابه سازی از طریق انجام آزمایشات باکتریولوژی و ملزم نمودن مسئولین کارخانجات مذکور به رفع نواقص بهداشتی تأسیسات آب مصرفی صورت پذیرد



معاونت بهداشت

• ۱-۱- بررسی حریم منابع آب

- به منظور حفظ حریم منابع آب آشامیدنی ، جلوگیری از آلودگی منابع آب و حذف منابع آلوده ، در خصوص تشکیل جلسات کمیته حفاظت از منابع آب اقدام لازم معمول دارند

• ۱-۹- نظارت بر دفع بهداشتی فاضلاب

- -نظارت بر دفع بهداشتی فاضلابها برای جلوگیری از آلودگی منابع آب و بویژه جلوگیری از استفاده از فاضلاب خام جهت آبیاری سبزیجات و محصولات کشاورزی بعمل می آید



معاونت بهداشت

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

لازم است هر ساله با اجرای برنامه های بازدید مدون در سطوح مختلف فعالیت ها مورد بررسی و نسبت به برطرف نمودن مشکلات اقدام نمود

۳- هماهنگیهای درون بخشی و برون بخشی

- برگزاری جلسات درون بخشی

- برگزاری جلسات برون بخشی

معاونت بهداشت

۴- آموزش عمومی و بازآموزی

۴-۱- آموزش به پرسنل:

آموزش پرسنل بهداشتی مرتبط

۴-۲- آموزش به بهره برداران و متصدیان سیستم های تامین آب همچنین متصدیان و شاغلین مراکز و

اماکن حساس تهیه و توزیع مواد غذایی

۴-۳- آموزش عمومی و ارائه نکات آموزشی از طریق رسانه های جمعی

• ۵- تامین تجهیزات پشتیبانی

- باید تجهیزات و ابزار مورد نیاز ، 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 ترشامل مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی و خانه های بهداشت نیز به مواد و ابزار مورد نیاز تجهیز گردند



معاونت بهداشت

• #اقدامات در هنگام بروز همه گیری

۱- گزارش همه گیری

• گزارش همه گیری توسط واحد مدیریت بیماریهای واگیر انجام می شود

۲- 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 5) به سطح بالاتر منعکس می شود

۳- بررسی همه گیری یا طغیان



معاونت بهداشت

۱۰-۳- بررسی اپیدمیولوژیک

• 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. 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 نمایم

• تایید تشخیص

• این مرحله با استفاده از بررسیهای کلینیکی و آزمایشگاهی بر روی موارد مشاهده شده توسط مرکز مدیریت بیماریها انجام می شود

• 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 بررسیهای کلینیکی، آزمایشگاهی، دوره زمانی بیماری، مکان و ویژگیهای فردی باشد.

• 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 بررسیهای محیطی

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

7. آزمون فرضیه ها

در این مرحله از طریق انجام مطالعات تحلیلی ، با استفاده از آزمونهای 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 بررسیها گزارش می شود

• بررسیهای محیطی و مواد غذایی

• ۱-۲-۳ تعیین نوع آلودگی یا میکروارگانیزم از طریق نمونه برداری آب

- منظور از نوع آلودگی تعیین نوع میکروارگانیزم و یا حتی عامل شیمیایی که باعث آلودگی آب شده است می باشد. برای تعیین نوع آلودگی می توان از نتایج بررسیهای کلینیکی یا آزمایشگاه تشخیص طبی و یا بررسیهای آزمایشهای آب از منابع وتاسیسات آب عمومی ومنازل بیماران استفاده کرد. در خصوص بررسی آزمایشگاهی آب بررسی سوابق قبلی نتایج آلودگی آب نیز حائز اهمیت است. همچنین با توجه به اینکه ممکن است بعد از یک طغیان شرایط محیطی تغییر کند لذا باید بررسیهای آزمایشگاهی هر چه سریعتر انجام شود. (حتی الامکان قبل از انجام مداخلات اصلاحی) در خصوص آلودگی میکروبی، بررسی شاخص آلودگی آب (اشرشیاکلی یا کلیفرم گرمای) همچنین میزان کلر آزاد باقیمانده و کدورت همچنین آزمایشات تخصصی آب با استفاده از نتایج بررسی های کلینیکی و تشخیص طبی برای مشخص نمودن دقیق نوع آلودگی می تواند صورت گیرد. (مانند آزمایش ویبریوکلرا در آب)

• 2-2-3- تعیین منبع آلودگی

• منظور از تعیین منبع آلودگی تعیین منبعی که باعث آلودگی آب شده است می باشد که می تواند فاضلاب یک چاه جاذب ، مدفوع حیوانات و باشد . برای تعیین منبع آلودگی نیاز به بازرسی از سیستم تامین آب

از منبع تا مصرف می باشد . که با توجه به نوع سیستم تامین آب موارد در نظر گرفته شده در بازرسی متفاوت است .

فرمهای مورد استفاده برای ارزیابی سیستم های مختلف تامین آب در پیوست شماره 2 می باشد . نقشه پراکندگی بیماری ، مصاحبه با مسئولین و راهبران تامین آب مردم می توانند در شناسایی منبع آلودگی موثر باشد



معاونت بهداشت

• 3-2-3- تعیین نحوه انتقال آلودگی و ارزیابی احتمال آلودگی مجدد آب در انتقال ذخیره سازی و نقطه مصرف

- منظور از دلیل انتقال آلودگی یافتن علت ورود آلودگی و یا راه انتقال آن از منبع آلودگی به سیستم تامین آب که می تواند ناشی از بروز آلودگی در محل مصرف نیز باشد. برای تعیین دلایل انتقال آلودگی آب نیاز به اطلاعات بازرسیهای بهداشتی از سیستم تامین آب، بررسی شرایط محیطی (وضعیت بارندگی، تغییرات دما، رطوبت، قطعی آب، شکستگی لوله و...) با توجه به دوره نهفتگی بیماری و نتایج میکروبی از قسمتهای مختلف سیستم تامین آب (استاندارد 4208) می باشد. به عنوان مثال دلایل انتقال آلودگی می تواند عدم رعایت حریم بهداشتی منبع آب و بارندگی باشد که باعث ورود آلودگی از یک چاه جاذب فاضلاب به منبع آب شود. از سایر دلایل انتقال آلودگی می توان به قطعی آب و ایجاد فشار منفی، شکستگی لوله، عدم بهسازی مخازن، عدم رعایت حریم امنیتی تاسیسات آب و..... اشاره نمود. در نهایت برای درک بهتر موضوع لازم است نقشه سیستم تامین آب از منبع تا مصرف با لحاظ نمودن منابع آلودگی و تعیین نقاط بحرانی تهیه شود. در صورتیکه آب مصرفی توسط خانوار مورد سالمسازی قرار گیرد، مصاحبه با خانوارها و مشاهده نحوه سالمسازی ذخیره آب و انجام آزمایش کلر باقیمانده می تواند موثر باشد

• ۲-۳- 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)

آنحوه و شکل مصرف (مصرف خانگی ، بسته بندی و آماده مصرف ، بعنوان غذای آماده
طبخ ، برای گروههای آسیب پذیر و حساس

۲-۳- 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::

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 (ترجیحا 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

• 6-2-3- 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

• 7-2-3- مصاحبه با کارکنان دست اندر کار تهیه و توزیع مواد غذایی.

- از 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

۳- ارزیابی فرآیندهای تصفیه آب در از بین بردن آلودگی

با توجه به شناسایی نوع آلودگی که در قسمت قبل به آن اشاره شد می توان فرایندهای مورد استفاده در تصفیه برای از بین بردن آلودگی را مورد ارزیابی قرار داد

جدول ذیل نوع و مقدار آلودگی و فرایندهای مورد استفاده برای رفع آلودگی را نشان می دهد

منبع	میزان آلودگی	فرایند تصفیه پیشنهادی
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 1 .
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 (دربرخی مواقع آلودگی سنگین)	2000-20000 (E.coli/100ml)	نیازمند فرایند های گسترده تصفیه شامل فیلتراسیون ، گندزدایی و حداقل یک فرایند دیگر (ذخیره طولانی مدت یا فیلتراسیون تکمیلی و یا فرایند گندزدایی)
حوزه های حفاظت نشده و دارای آلودگی مدفوعی خیلی زیاد	> ۲۰۰۰۰ (E.coli/100ml)	برای تامین آب آشامیدنی توصیه نمی شود

• ۹-۲-۳ شناسایی و اجرای مداخلات اصلاحی

- پس از انجام سه مرحله قبلی و تعیین نوع ، منبع و نحوه آلودگی آب همچنین ارزیابی فرایندهای تصفیه و احتمال آلودگی مجدد لازم است مداخلات اصلاحی برای کنترل همه گیری بعمل آید . پس از انجام این مداخلات لازم است تعیین اثربخشی مداخلات نیز انجام شود . لازم به ذکر است که به دلیل اهمیت کنترل سریع همه گیری در بعضی مواقع لازم است قبل از تکمیل بررسیها برخی اقدامات لازم و موقت برای کنترل همه گیری بعمل آید . (همانند استفاده از سایر منابع آب مطمئن ، استفاده از آب بطری شده و)

• ۱۰-۲-۳-۱ ارائه گزارش نهایی

- بعد از انجام مراحل فوق و تکمیل بررسی محیطی در خصوص بهداشت آب و فاضلاب و مواد غذایی گزارش نهایی آن برای تصمیم گیری در خصوص علت طغیان و تکمیل فرم نهایی با همکاری واحد مبارزه با بیماریها استفاده می شود

• بررسیهای آزمایشگاهی

- بررسی آزمایشگاهی به عنوان ابزاری برای تکمیل بررسیهای اپیدمیولوژیک و محیطی ، می باشد.
- نقش بررسیهای آزمایشگاهی در طغیان بیماریهای منتقله از آب و غذا عبارتند از:
 - تعیین و تایید آزمایشگاهی میکروارگانیسم عامل بیماری در انسان
 - تشخیص آزمایشگاهی آلودگی آب یا مواد غذایی (شاخصهای 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

• اجرای اقدامات کنترلی و پیشگیرانه

- پس از تکمیل بررسیهای اپیدمیولوژیک ، محیطی و آزمایشگاهی و تعیین دقیق عامل بروز و انتقال بیماری ،
براساس نتایج حاصله اقدامات کنترلی برای مقابله با طغیان جاری و پیشگیری از بروز موارد مشابه در آینده طراحی و اجرا می گردد

• گزارش نهایی طغیان

- پس از طی مراحل فوق لازم است کلیه نتایج به دست آمده مطابق با پیوست شماره 6 به مراتب بالاتر اعلام و در پرونده مرکز بهداشت شهرستان و استان ثبت گردد

• اقدامات تکمیلی پس از پایان طغیان

- در این مرحله پس از پایان طغیان بیماریهای منتقله از آب و 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
- 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

مواد زائد جامداز دیدگاه بهداشتی

مقدمه:

از ابتدای حیات ، انسانهای اولیه و حتی حیوانات ، منابع زمین را مورد استفاده قرار داده و زایدات آن را دور می ریخته اند. در زمانهای اولیه دفن این گونه مواد مشکل خاصی را ایجاد نمی کرد ، زیرا جمعیت خیلی کم و زمین بسیار زیادی در دسترس بود. اما امروزه بر عکس ، جمعیت بالا با تراکم نسبتاً زیاد و همچنین تغییر الگوهای مصرف و وجود مواد مصرفی فرآیند شده و صنعتی ، مدیریت مواد زاید جامد(پسماند) را با چالش های اساسی همراه کرده است . اهمیت مدیریت مواد زاید جامد زمانی مطرح شد که دورریزی پسماندهای غذایی و سایر زایدات در معابر و فضاهای شهری باعث زاد و ولد جوندگان و حشرات گردیده و این موضوع نیز خود سبب شیوع بیماریهای واگیردار شد. به عبارت دیگر رابطه مستقیم بین جمع آوری و دفع بهداشتی زباله با کنترل عوامل بیماری زا در این دوره مشخص گردید . تقریباً از اوایل قرن نوزدهم میلادی ، کنترل بهداشت عمومی که بخشی از آن نیز مدیریت صحیح مواد زاید جامد بود از وظایف ضروری سازمانهای دولتی و عمومی گردید .

نوع ماده زاید جامد عموماً تابعی از منبع تولید آن است. به عنوان مثال پسماندهایی که در مراکز بهداشتی و درمانی و یا صنایع تولید می شوند ، معمولاً از نوع ویژه یا خطرناک می باشند. کمیت مواد زاید جامد نیز به ازای هر نفر بیان می شود که بستگی به عوامل مختلفی از قبیل نوع جامعه ، سطح زندگی ، فصل سال ، آب و هوا ، فرهنگ و آداب و رسوم ، در دسترس بودن مواد اولیه و قیمت آنها ، نوع فعالیتهای اقتصادی ، عادات اجتماعی ، توزیع جمعیت ، وجود یا عدم وجود سیستم بازیافت زباله دارد .

بدون شک مدیریت صحیح مواد زاید جامد به تنهایی از عهده سازمانهای مسئول نظیر شهرداریها بر نمی آید و این وظیفه یکایک شهروندان است که در این موضوع مشارکت جدی و فعالانه داشته باشند. تولید زباله توسط تک تک افراد جامعه انجام می شود و دفع صحیح آن نیز نیازمند مشارکت یکایک این افراد است. در غیر این صورت ، همین افراد می باید هزینه های ناخواسته مدیریت نامناسب مواد زاید جامد را در قالب مالیات ، عوارض و... پرداخت نمایند.

معاونت بهداشت

تعاریف

مواد زاید جامد: که با نام های زباله ، پسماند و ... نیز خوانده می شود ، شامل تمام مواد زاید حاصل از فعالیت انسان که معمولاً جامد بوده و غیر قابل استفاده یا بی مصرف است ، می باشد . به عبارت دیگر هر ماده جامدی که از نظر مالک یا مالکانش دور ریختنی باشد ، زباله نامیده می شود.

مدیریت مواد زاید جامد: عبارت است از یک مجموعه مقررات منسجم و سیستماتیک درباره کنترل تولید ، ذخیره ، جمع آوری ، حمل و نقل و دفع مواد زاید جامد، یک مدیریت صحیح باید منطبق بر اصول بهداشت عمومی ، اقتصاد ، حفاظت از منابع ، زیبا شناختی و حفظ محیط زیست و آنچه برای عموم مردم مورد توجه است ، باشد.

نظارت بهداشتی : مجموعه اقداماتی است که با توجه به اصول و موازین بهداشتی ، برای نظارت بر هر یک از مراحل مدیریت مواد زاید جامد ، انجام می شود . بدیهی است انجام مداخلاتی از قبیل ارائه راهکارهای بهتر و مناسبتر در هر یک از مراحل که مشکلات بهداشتی ایجاد می نماید ، از ملزومات یک نظارت کارآمد است.

طبقه بندی پسماندها :

طبقه بندی های مختلفی برای مواد زاید جامد بر حسب کیفیت ، منشاء تولید ، اثراتی که بر سلامت انسان یا محیط زیست می گذراند ، ارائه شده است. اما در یک طبقه بندی کلی می توان زباله ها را به دو گروه بزرگ زباله های معمولی یا بی خطر و زباله های خطرناک تقسیم نمود .

زباله های معمولی (شهری) : شامل زباله های خانگی و مشابه آن که ممکن است از منابع مختلفی نظیر بیمارستان یا صنایع نیز تولید شوند ، می باشد . ترکیب زباله های خانگی به گونه ای است که در صورت مدیریت صحیح ، برای سلامت انسان و محیط زیست خطر چندانی ندارد.

زباله های خطرناک (ویژه) : زباله هایی هستند که برای سلامت انسان و یا محیط زیست بالفعل یا بالقوه مخاطره آمی—زند و شامل طیف وسیعی از زباله های بیمارستانی ، صنعتی ، رادیواکتیو و ... می باشند که در برخی موارد می توانند منشا خانگی نیز داشته باشند . این نوع زباله ها ، زباله های ویژه نیز نامیده می شوند و مستلزم مدیریت ویژه ای هستند که بر حسب کیفیت هر کدام ، روشهای خاصی باید بکار گرفته شود.

نظارت بهداشتی بر مدیریت مواد زاید جامد

تولید زباله : تولید زباله جزء لاینفک زندگی انسان است ، اما با اعمال مدیریت صحیح می توان کیفیت و کمیت زباله های تولیدی را به نفع بهداشت و سلامت انسان و حفظ محیط زیست تغییر داد . زباله نتیجه فرآیند استفاده از موادی است که در ابتدا از منابع طبیعی برداشت شده است . به عبارت دیگر تولید زباله کمتر به معنای برداشت کمتر از منابع در دسترس که بعضاً تجدید ناپذیر نیز هستند، می باشد. این موضوع در حفظ محیط زیست اهمیت به سزائی دارد. در مورد کیفیت زباله نیز با استفاده از مواد خامی که پس از استفاده ، تبدیل به زباله های بی خطرتر می شوند ، می توان در این راستا اعمال مدیریت نمود .

به نظر می رسد که در این مرحله نظارت بهداشتی بیشتر شامل آموزش و اطلاع رسانی همگانی به منظور تغییر رفتار مصرف مواد خام (هم برای تولید کنندگان مواد مصرفی و هم برای افراد مصرف کننده) می باشد. اقدامات اجرایی در راستای اهداف این مرحله بر عهده مدیریت مواد زاید جامد می باشد.

ذخیره سازی زباله : جمع آوری زباله ها معمولاً در یک فاصله زمانی مشخص ، صورت می گیرد. در

این فاصله ، لازم است ، زباله های تولید شده (در منازل یا سایر اماکن) موقتاً ذخیره شوند . ظروف ذخیره زباله بر حسب مقدار آن متفاوت است که برای زباله های خانگی معمولاً از سطل پلاستیکی یا فلزی استفاده می شود . ظرف ذخیره زباله از نظر بهداشتی باید دارای شرایط زیر باشد:

- دارای حجم کافی متناسب با زباله تولیدی
 - قابل شستشو و زنگ نزن
 - درب دار
 - ترجیحاً دارای کیسه زباله
- لازم به توضیح است که در صورت اجرای برنامه بازیافت زباله ، به جای یک سطل زباله از دو یا چند سطل کوچکتر منطبق با آنچه که در طرح بازیافت تعریف شده است ، استفاده می شود. در این باره در مبحث دفع زباله بیشتر توضیح داده خواهد شد.



۳-۳- جمع آوری زباله:

جمع آوری زباله ها از دو جنبه باید مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد.

الف) نحوه جمع آوری: در کشور ما معمولاً از دو روش برای جمع آوری زباله ها استفاده می

شود. در روش اول زباله ها از محل تولید جمع آوری و مستقیماً به محل دفع نهایی منتقل می شود. در روش دوم این انتقال به طور غیر مستقیم صورت می گیرد. به این معنا که زباله ها توسط تولید کنندگان به ایستگاههای موقت منتقل و از آنجا به وسیله سازمان مربوطه به محل دفع نهایی حمل می شود. روش اخیر از نظر بهداشتی مشکلات زیادی را ایجاد می کند و به همین دلیل تقریباً در بیشتر شهرها و روستاهای کشور منسوخ شده است. برخی از مشکلات بهداشتی این روش عبارتند از:

- ریخت و پاش زباله در اطراف ایستگاههای موقت

- بازیافت غیر بهداشتی زباله ها توسط افراد سود جو

- رشد و تکثیر حشرات و جوندگان

- حمله پرندگان و حیوانات

- اختلاط زباله های معمولی و خطرناک

- نشت شیرابه

- ایجاد بوی نامطبوع



بنابراین در حال حاضر بهترین روش از نظر بهداشتی ، جمع آوری در محل تولید و انتقال مستقیم به محل دفع نهائی است. اما چنانچه ناگزیر به استفاده از روش انتقال غیر مستقیم باشد ، باید حداکثر تلاش در جهت جلوگیری از بروز اشکالات ذکر شده بالا اعمال گردد.

(ب) زمان جمع آوری: جمع آوری زباله در فاصله زمانی کوتاه مستلزم سرمایه گذاری بالا و صرف هزینه های بیشتر است ، همانطور که در فواصل زمانی طولانی نیز منجر به ایجاد مشکلات بهداشتی از قبیل ایجاد بوی نامطبوع ، رشد و تکثیر حشرات ، نشت شیرابه و ... خواهد شد. بنابراین در نظر گرفتن یک فاصله زمانی مناسب از بروز این گونه مشکلات جلوگیری می کند . از نظر بهداشتی حداکثر مدت زمان ذخیره زباله های معمولی در محل تولید در مناطق سرد و معتدل باید حداکثر ۷۲ ساعت در زمستان و ۴۸ ساعت در تابستان و در مناطق گرمسیری حداکثر ۴۸ ساعت در فصول سرد و ۲۴ ساعت در فصول گرم به عبارت دیگر در این فواصل زمانی باید زباله ها جمع آوری گردند.

معاونت بهداشت

حمل زباله :

امروزه وسایل نقلیه مختلفی برای انتقال زباله ها مورد استفاده قرار می گیرد. وسایل نقلیه ای که در کشور ما برای این منظور استفاده می شود عبارتند از:

- چرخ دستی
- گاری (که به دنبال حیوان بسته می شود)
- تراکتور با تریلی
- وانت روباز
- وانت سرپوشیده با کمپکتور
- کامیون روباز
- کامیون سرپوشیده با کمپکتور
- سمی تریلر

سه نوع وسیله نقلیه اول بیشتر در مناطق روستائی و سایر وسایل بسته به امکانات شهرداریها در شهرهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرند .



سه نوع وسیله نقلیه اول بیشتر در مناطق روستائی و سایر وسایل بسته به امکانات شهرداریها در شهرهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرند . بهر حال وسیله انتقال زباله ها از نظر بهداشتی باید شرایط زیر را دارا باشد :

- حجم کافی متناسب با زباله ها
- طراحی مناسب جهت جلوگیری از نشت شیرابه زباله
- سرپوشیده جهت جلوگیری از ریخت و پاش زباله ها هنگام حرکت
- طراحی مناسب به منظور به حداقل رساندن صدمه به کارگران جمع آوری کننده زباله

دفع زباله :

شیوه های دفع زباله متنوع هستند انتخاب روش یا روشهای مناسب برای دفع پسماند از نکات بسیار مهم مدیریت پسماند محسوب می گردد . برای دفع زباله ها ممکن است از یک یا ترکیبی از چند روش زیر استفاده شود . عوامل مختلفی در انتخاب نوع روش دفع نقش دارند از جمله ترکیب پسماند، تغییرات فصلی ،شرایط محیطی ،عوامل اقتصادی و....

بازیافت : اگر چه بازیافت یکی از روشهای دفع زباله نامیده شده ، اما در حقیقت به نوعی مدیریت زباله

است که از نقطه تولید شروع و تا دفع نهائی ادامه می یابد. با توجه به شرایط و موقعیت محلی و هم چنین ترکیب زباله ها می توان از برخی اجزاء زباله به عنوان ماده خام در صنایع ، سوخت در نیروگاه و یا کود برای احیای زمینهای کشاورزی استفاده نمود. در ترکیب زباله های شهری ، کاغذ ، پلاستیک ، شیشه ، منسوجات ، فلزات آهنی و مواد آلی و غیر آلی مواد اصلی قابل بازیافت هستند. برای بازیافت یک یا تمام مواد قابل بازیافت ، تصمیم گیری معمولاً بر اساس ارزیابی اقتصادی و ملاحظات محلی می باشد.

معاونت بهداشت

از دیدگاه بهداشتی ، نکته بسیار مهم در بازیافت زباله ، نحوه انجام آن است. به این معنا که بازیافت بهداشتی مستلزم

تفکیک زباله در نقطه تولید (مبدأ) است. چنانچه زباله ها به صورت مخلوط ذخیره ، جمع آوری و حمل گردد و در محل

دیگری (مثلاً کارخانه کمپوست یا جایگاه دفن) تفکیک شود با موازین بهداشتی مغایرت خواهد داشت. بنابراین

همانطور که در قسمت ذخیره زباله ، بیان شد ، لازم است در یک طرح صحیح بازیافت ، مسئله تفکیک از مبدائیز

تعریف شود و زباله های قابل بازیافت در محل تولید به صورت جداگانه ذخیره گردد. به عنوان مثال برای زباله های

خانی می توان از چند ظرف مجزا با رنگهای مختلف جهت جمع آوری جداگانه شیشه ، کاغذ ، پلاستیک و ... استفاده

نمود. امروزه برای سهولت کار زباله ها را به دو دسته تر و خشک ، تقسیم بندی نموده و زباله های خشک را که

ترکیبی از کاغذ ، پلاستیک ، شیشه ، پارچه و ... می باشند از زباله های تجزیه پذیر نظیر پوست میوه ، باقیمانده غذا

و ... جدا کرده و در ظرف جداگانه ای جمع آوری می کنند.

هم چنین بازیافت از طریق تبدیل بیولوژیکی برای تهیه کود ، گاز متان و انواع مختلف پروتئین ها و الکل ها انجام

می شود.

در این بخش تهیه کود آلی از زباله که به کمپوست معروف است ، به لحاظ اهمیت و گستردگی موضوع ، توضیح داده می شود.

کمپوست : همانطور که قبلاً بیان شد ، برای بازیافت مواد قابل کمپوست نیاز به جداسازی آنها در نقطه تولید

می باشد . زباله های تر غالباً این قابلیت را دارا می باشند . قسمت اعظم ترکیبات زباله های شهری از مواد آلی تشکیل شده است. اگر این مواد آلی از سایر ترکیبات زباله جدا شده و مورد تجزیه باکتریها قرار گیرد، محصول نهائی هوموس بدست می آید. فرآیند جداسازی و تبدیل بیولوژیکی مواد زائد آلی توسط باکتریها را کودسازی یا کمپوست می گویند. اکثر عملیات کودسازی از سه مرحله اساسی تشکیل شده است.

آماده سازی مواد زائد

تجزیه مواد زائد

آماده سازی محصول و فروش آن

معاونت بهداشت

بخشی از عملیات آماده سازی عبارت از دریافت زباله ، جداسازی ، خرد کردن و اضافه نمودن رطوبت و مواد غذایی مورد نیاز می باشد. فنون متعددی در جهت تکمیل تجزیه مواد بکار گرفته می شود. در کودسازی به روش ویندرو (Windrow) مواد زائد آماده شده به صورت توده ای منظم در فضای آزاد قرار می گیرد. این توده ها هفته ای یک تا دوبار بهم زده می شود. در این روش زمان تکمیل کودسازی معمولاً ۵ هفته می باشد. معمولاً برای تثبیت مواد ، ۲ تا ۴ هفته به زمان کودسازی اضافه می کنند. البته در سیستمهای مکانیکی با کنترل دقیق عملیات ، در مدت ۵ تا ۷ روز می توان هوموس تولید نمود. در مرحله آماده سازی و فروش محصول ، معمولاً هوموس بدست آمده ، آسیاب و مخلوط و سپس دانه بندی ، بسته بندی و انبار شده و به محل های فروش انتقال می یابد.

مهمترین مسائل زیست محیطی ناشی از عملیات کودسازی عبارتند از : ایجاد بوی نامطبوع ، پراکندگی اجسام سبک و احتمال وجود فلزات سنگین در کود که موجب آلودگی خاک می شود. از نظر بهداشتی نیز ، جداسازی زباله های قابل کمپوست توسط کارگران در محل کارخانه و هم چنین عدم رعایت بهداشت فردی و در اختیار نبودن تجهیزات ایمنی و بهداشتی می تواند عوارض سوئی برای کارگران بوجود آورد.

استفاده از دستگاههای زباله سوز:

که طی آن پسماند سوزانده و به گاز و خاکستر تبدیل می گردد که بصورت متمرکز و غیر متمرکز استفاده می شود

دفن بهداشتی (Sanitary landfill) :

بر اساس تجارب بدست آمده در شهرهای ایالات متحده آمریکا و سایر شهرهای دنیا ، دفع زباله در زمین به شکل

دفن بهداشتی اقتصادی ترین و قابل قبول ترین روش دفع مواد زائد جامد می باشد.

دفن بهداشتی یعنی روشی که موجب فشردگی مواد زائد و پوشاندن آن با لایه ای از خاک در انتهای عملیات روزانه گردد. هنوز در پاره ای نقاط ، تلنبار کردن زباله که کاملاً متمایز از روش دفن بهداشتی می باشد ، مرسوم است . روش اخیر به دلیل لطمه زدن به زیبائی و بهداشت محیط زیست قابل قبول نمی باشد.

طراحی و اجرای عملیات دفن بهداشتی شامل مراحل زیر است:



- انتخاب محل دفن
- روشهای دفن زمینی و عملیات مربوطه
- واکنشهایی که در زمین جایگاه دفن زباله اتفاق می افتد.
- کنترل گاز و حرکت شیره

انتخاب جایگاه دفن زباله

عواملی که در انتخاب محل دفن باید مورد توجه قرار گیرد عبارتند از :

- دسترسی به زمین مناسب ، حداقل برای یک سال آینده زمین مورد نظر کافی باشد.
- فاصله تا محل تولید زباله ، با در نظر گرفتن سایر شرایط ، حداقل فاصله مطلوبتر است.
- شرایط خاک و توپوگرافی ، جهت پوشش روزانه زباله ، خاک کافی با مشخصات مناسب در دسترس می باشد .
- شرایط اقلیمی محل دفن ، ایجاد زهکش در اطراف زمین محل دفن ، خصوصیات بارانهای محلی و شرایط سیلابها باید مورد توجه قرار گیرد.
- شرایط زمین شناسی و هیدرولوژی آبهای زیرزمینی ، پتانسیل آلودگی زمین محل دفن به وسیله شیرابه زباله باید بررسی شود.

معاونت بهداشت

- شرایط زیست محیطی ، به منظور کنترل آلودگی صدا ، بو ، گرد و غبار ، ناقلین و ... در جایگاههای نزدیک مناطق مسکونی و صنعتی باید بررسی های لازم صورت گیرد.
- پتانسیل کارائی زمین پس از تکمیل ظرفیت دفن زباله ، استفاده نهائی از زمین تکمیل شده یکی از مزایای روش دفن بهداشتی است که می تواند به عنوان پارک یا زمین بازی مورد استفاده قرا رگیرد.

عملیات دفن بهداشتی

به منظور دفن زباله در زمین ، روشهای مختلفی بکار گرفته می شود . این روشها ، در مناطقی که آب و هوای خشک دارند با مناطقی که آب و هوای مرطوب دارند ، کاملاً متفاوت است.

معاونت بهداشت

روشهای مرسوم در نواحی خشک : روشهای عمده ای که در نواحی خشک بکار می

رود عبارتند از :

- روشهای سطحی (Area Method) : در مناطقی بکار می رود که امکان حفر ترانشه وجود نداشته باشد. عملیات از تخلیه مواد زائد و پخش آن در نوارهای باریک و بلند در سطح زمین و در لایه های مختلف به ارتفاع ۴۰ تا ۷۵ سانتیمتر آغاز می شود. در مرحله بعد ، هر لایه در طول روز فشرده می شود و لایه بعدی روی آن قرار می گیرد تا ضخامت لایه فشرده شده به ۲ تا ۳ متر برسد . سپس در انتهای عملیات روزانه حدود ۱۵ تا ۳۰ سانتی متر خاک به عنوان پوشش نهائی بر روی زباله های فشرده شده ، ریخته می شود.

- روش گودالی یا ترانشه (Trench Method) : در جاهائی که به اندازه

کافی خاک پوششی از حفر زمین به دست می آید و برای مناطقی که سفره آبهای زیرزمینی نزدیک سطح زمین نباشد، این روش مناسب است. در این روش ابتدا زباله در گودالهایی به طول ۳۰ تا ۱۲۰ متر و به عمق ۱ تا ۲ متر و عرض ۴ تا ۸ متر قرار می گیرد. قسمتی از گودال در آغاز عملیات حفر می گردد. عملیات تا زمانی که ارتفاع مناطق تکمیل شده به حد مناسب روزانه برسد، ادامه می یابد مواد پوششی با حفر گودالهای مجاور و یا ادامه کردن گودالی که باید پر شود، تأمین می گردد.

SHIRAZ UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES
معاونت بهداشت

روش پر کردن پستی و بلندی طبیعی زمین (Depression : Method)

این روش اغلب در مناطقی که بطور طبیعی یا مصنوعی پستی و بلندیهای وجود دارد، بکار می رود. در این روش معمولاً دره های گود، باریک و تنگ، گودالهای خشک خاک و معادن سنگ مورد استفاده قرار می گیرند. در مکانهای دفن که به صورت گودال می باشند، چون معمولاً نسبت به زمینهای اطراف در سطح پائین تری قرار دارند، زهکشی سطحی که عالی بحرانی به حساب می آید باید تحت کنترل قرار گیرد. اساس کار در روش دفن مشابه یکدیگر است.

معاونت بهداشت

روشهای مرسوم در نواحی مرطوب :

باتلاقها ، مردابها ، نواحی آبگیر ، برکه ها و گودالها ، نمونه هایی از نواحی مرطوب می باشد که می توان از آنها به عنوان محل دفن استفاده نمود. به دلیل مسائلی که در ارتباط با آلوده سازی آبهای زیرزمینی ، مسائل ناشی از بو و مسائل مربوط به استحکام ساختاری زمین پیش می آید ، در نواحی مرطوب ، طراحی زمینهای دفن نیاز به توجهات خاص دارد . در گذشته در نواحی مرطوب ، زمینهای دفن وقتی مورد قبول واقع می شد که در آن به اندازه کافی زهکشی شده و مزاحمتی ایجاد نمی کرد. عملیات مرسوم بدین صورت بود که نواحی مورد نظر به سلولها و یا برکه هایی تقسیم می شد و هر سال مطابق برنامه هر یک از برکه ها یا سلولها پر می شد اغلب در جاهایی که سطح آب زیرزمینی بالا بود ، مواد زائد خمستقیماً در آب قرار می گرفت .

معاونت بهداشت

قبل از شروع عملیات دفن ، مواد پر کننده تمیز ، کمی بالاتر از سطح آبهای زیرزمینی ریخته می شد. برای مقابله با امواج سهمگین و جهت افزایش مقاومت ساختمانی زمین ، سلولها و برکه ها علاوه بر داشتن مواد پر کننده ، توسط دیوارهای مانع از جنس سنگ ، الوار و یا مصالح ساختمانی باید از یکدیگر جدا می شدند. جهت جلوگیری از حرکت شیرابه و گازهای ناشی از تجزیه مواد در سلولها و یا برکه های تکمیل شده در مواردی خاک رس و فلزات سبک یا ورقه های چوبی مورد استفاده قرار می گرفت.

در سالهای اخیر به دلیل توجه خاصی که به آلودگی منابع آبهای زیرزمین یناشی از نشت شیرابه و گازهای تخمیر و گسترش بوهای نامطبوع شده است ، پر کردن مستقیم زمینهای مرطوب روش قابل قبولی نمی باشد. اگر چاره ای جز استفاده از زمینهای مرطوب نباشد ، باید جهت جلوگیری از حرکت شیرابه و گاز در زمین دفن اقدامات ویژه صورت گیرد. معمولاً در چنین زمینهایی قبل از دفن مواد ، زمین مورد نظر باید زهکشی شود و کف آن توسط یک لایه رسی یا غیر قابل نفوذ دیگر پوشیده شود. در صورتی که از لایه رسی برای جدا کردن استفاده می شود ، جهت جلوگیری از ترک خوردن لایه ، ناشی از فشار و سنگینی مواد ، تا پر شدن منطقه ، عملیات زهکشی باید ادامه یابد.

- واکنشهایی که در زمین جایگاه دفن زباله، اتفاق می افتد:

- جهت طراحی زمینهای دفن بهداشتی و به منظور داشتن برنامه های مفید و سودمند، باید از واکنشهایی که بعد از پر شدن و تکمیل زمین رخ می دهد، آگاهی داشت. زباله هایی که دفن می گردند، بطور بیولوژیکی، فیزیکی و شیمیائی تغییر می یابند مهمترین تغییرات به شرح زیر است:
- تجزیه بیولوژیکی مواد آلی و قابل فساد به صورت هوازی و بی هوازی همراه با ایجاد گاز و شیرابه
- اکسیداسیون شیمیائی مواد
- فرار گازها از سلولها و انتشار آنها از جداره سلولها
- حرکت شیرابه در اثر اختلاف ارتفاع (جاذبه)
- حل و تراوش مواد آلی و غیر آلی توسط آب و شیرابه از سلول پر شده
- حرکت مواد حل شده توسط تغییرات تراکم و عمل اسمزی

- نشست زمین در نتیجه ترکیب مواد در حفره های آن



کنترل گاز و حرکت شیرابه :

در جایگاه دفن ، در شرایط ایده آل ، گازهای ناشی از تجزیه مواد ، باید در فضا رها شوند و یا پس از جمع آوری به عنوان یک منبع انرژی مورد استفاده قرار گیرند. در محل دفن ، شیرابه باید به طریقی کنترل گردد و یا جهت تصفیه به تصفیه خانه هدایت شود، متأسفانه تعداد بسیار کمی از مراکز دفن به این موضوع مهم توجه کرده و دارای تجهیزات مناسب می باشند.

حرکت گاز :

۹۰ درصد از حجم گازهای حاصل از دفن زباله ، متشکل از گاز متان و دی اکسید کربن می باشد گاز متان در غلظت ۵ تا ۱۵ درصد هوا قابل انفجار است. جهت خروج این گاز ، با ایجاد منافذ مناسب ، مسئله ای پیش نمی آید اما دی اکسید کربن به دلیل وزن مخصوص زیاد ، مشکل آفرین است.

وزن مخصوص این گاز تقریباً $5/1$ برابر مخصوص هوا و $8/2$ برابر وزن مخصوص متان است بنابراین گاز به سمت پائین زمین حرکت می کند و در نتیجه ، طی سالها تراکم این گاز در قسمتهای زیرین زمین افزایش می یابد . نهایتاً حرکت خود را به سمت آبهای زیر زمینی ادامه داده و به دلیل حلالیت بالا به راحتی در آب حل می شود و باعث افزایش سختی آب می شود.



حرکت شیرابه (نشت) : در شرایط عادی ، در کف زمین های دفن ، شیرابه ایجاد می شود. این

شیرابه اگر چه مقداری حرکت جانبی نیز دارد که به خواص خاک اطراف بستگی دارد، به دلیل حرکت عمودی در آلوده نمودن آبهای زیرزمین ینقش مهمی دارد. بهترین روش کنترل شیرابه ، حذف آلودگی آن می باشد که به وسیله سیستم های تصفیه شیرابه ، انجام می شود. تا سال ۱۹۷۶ استفاده از گل رس روش مطلوبی جهت کاهش و یا حذف نفوذ شیرابه بوده است. البته از پوششها و لایه های غشائی نیز برای این کار استفاده می شود . اما این پوشش ها گران هستند و کار گذاری آنها به مهارت خاصی نیاز دارد.

کنترل حرکت شیرابه و جلوگیری از نفوذ آبهای سطحی به داخل آن به یک اندازه اهمیت دارند. با استفاده از لایه های رس بی تراوا و شیب سطحی مناسب (۱ تا ۲ درصد) و زهکشی کافی ، بطور مؤثری سطح نفوذ کنترل می گردد. در برخی موارد با پوشش مناسب خاک ، نیازی به این لایه های رسی نمی باشد.

طراحی محلهای دفن

در طراحی جایگاههای دفن ، مباحث مهمی که در یک گزارش مهندسی طراحی باید لحاظ شود ، به ترتیب زیر است:

- مقدار زمین مورد نیاز

- نوع و مقدار زباله هائی که دفن می گردند

- امکان نشت شیرابه و گاز

- طرح زهکشی و تجهیزات کنترل نشت

- نقشه های اجرائی

- نحوه پر نمودن زمین

- تعیین لوازم و امکانات مورد نیاز

- البته تعیین پرسنل مورد نیاز و جدول سرمایه گذاری اولیه و هزینه های جاری نیز در این گزارش قید می شود.



قوانین موجود

شروع فعالیت مدیریت مواد زاید جامد شهری در کشور ما به طور سنتی بر عهده شهرداری ها گذاشته شده است و متأسفانه تا سالهای اخیر در روستاها دارای متولی خاصی نبوده است. شاید مهمترین دلیل این نقیصه فقدان قوانین و دستورالعمل های مدون بوده است. خوشبختانه فرآیند قانون مند شدن مدیریت پسماندها از چند سال قبل آغاز گردیده و در حال تکمیل شدن و پوشش نقایص و کاستی های موجود می باشد. در حال حاضر تنها قانون مصوب موجود، قانون "مدیریت پسماندها" است که در سال ۱۳۸۳ به تصویب مجلس محترم شورای اسلامی رسیده است. این قانون مشتمل بر ۲۳ ماده و ۹ تبصره است که در برگیرنده وظایف، اختیارات و تخلفات در مدیریت مواد زاید جامد می باشد. و آیین نامه اجرایی قانون فوق نیز در سال ۱۳۸۴ توسط هیئت محترم وزیران به تصویب رسد.

منابع :

راهنمای آموزشی بهداشت محیط تدوین شده توسط مرکز سلامت
محیط و کار سال ۹۴



نظارت بر مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی

آیین نامه اجرایی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی ، آشامیدنی ،
آرایشی و بهداشتی و دستور العمل آن



معاونت بهداشت

تعاریف

بهداشت محیط: عبارت است از کنترل عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، رادیولوژیکی و غیر آن،

از محیط زندگی که بر سلامت جسمی، روانی و اجتماعی انسان تاثیر می‌گذارد.

بازرسی: فردی است که با دریافت کارت بازرسی از وزارت، به عنوان بازرس بهداشت شناخته می‌شود و به

عنوان ضابط قضایی (ضابط خاص) جهت کنترل و نظارت موضوع این آیین‌نامه فعالیت می‌نماید. حوزة

بازرسی: به عمل نظارتی گفته می‌شود که هدف از آن بررسی میزان انطباق شرایط موضوع و محل

بازرسی با قوانین، مقررات و الزامات بهداشتی ناشی از آنها می‌باشد.



مواد غذایی سالم: غذای سالم یا ایمن، غذایی است که از مواد اولیه سالم و ایمن تهیه شده باشد

و عاری از مواد زیان‌بخش و مضر بوده و از نظر بهداشتی در مقادیر مصرف معمولی در کوتاه یا درازمدت زیانی متوجه بدن انسان نکند.



مواد غذایی فاسد: غذایی است که رنگ، بو، مزه و قوام آن تغییر کرده یا دارای بار میکروبی بالا

بوده و خوردن آن باعث صدمه‌زدن به سلامت مصرف‌کننده می‌گردد.

مواد آرایشی و بهداشتی: یک ماده آرایشی به عنوان ماده یا فرآورده‌ای است که بتواند به طور

انحصاری یا عمده بر قسمت‌های خارجی بدن انسان شامل اپیدرم (پوست) سیستم مو، ناخن‌ها، لب‌ها و اندام‌های ژنیتال (خارجی)، دندان یا اجزای مخاطی حفره‌های دهانی به منظور پاکیزگی، معطرسازی یا حفاظت و یا نگهداری از آنها در شرایط مناسب یا تغییر و اصلاح ظاهر و یا اصلاح نمودن بوی بدن استفاده شود.

نظارت بهداشتی: فرآیند بازرسی، ارزیابی، پایش، ارزشیابی و کنترل عوامل محیطی می‌باشد که به نحوی

بر سلامت انسان اثرگذار است

معاونت بهداشت



اماکن عمومی موضوع این آیین نامه

محیط‌های کار در وزارتخانه‌ها، موسسات و شرکت‌های دولتی و غیردولتی، شهرداری‌ها و سازمان‌های وابسته، موسسات و نهادهای غیردولتی، مراکز بهداشتی‌درمانی، مراکز آموزشی و تربیتی و پرورشی، پرورشگاه، استخرهای شنا، پایانه‌های مسافری، راه‌آهن، فرودگاه و قطارهای مسافری، وسایل حمل و نقل عمومی شهری و بین‌شهری، آرایشگاه‌های مردانه، سالن‌های آرایش زنانه و کلینیک‌های زیبایی، مهمانخانه‌ها، سالن‌ها و باشگاه‌های ورزشی، غسلخانه، آرامستان‌ها، گرمابه‌های مردانه و زنانه، خوابگاه‌های دانشجویی و مراکز آموزشی، مراکز نظامی و انتظامی (پادگان‌ها، مجتمع‌های مسکونی و منازل سازمانی)، مجتمع‌های بهزیستی، مسافرخانه‌ها، هتل‌ها، مهمانپذیرها، هتل‌ها، پانسیون‌ها، مراکز تفریحی و پارک‌ها، زندان‌ها، مراکز نگهداری سالمندان، اردوگاه‌ها و مراکز تجمعی، سالن‌های تئاتر و سینما، فرهنگسراها، مجتمع‌های خدماتی رفاهی و مراکز عرضه سوخت (پمپ‌های گاز و بنزین)، مساجد و اماکن متبرکه، مراکز خدمات آمبولانس، سرویس‌های بهداشتی عمومی، مراکز دفع پسماند و مانند آن‌ها.

مراکز بهداشتی درمانی

مراکز بهداشتی درمانی شامل بیمارستان‌ها، زایشگاه‌ها، مطب‌ها، درمانگاه‌ها، کلینیک‌ها، مراکز مشاوره پزشکی، مراکز بهداشتی درمانی شهری روستایی، پایگاه‌های بهداشتی، خانه‌های بهداشت، دفاتر خدمات پرستاری، لابراتوار دندانسازی، داروخانه‌ها، مراکز کار با اشعه، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، مراکز توان بخشی، مراکز جراحی محدود، بخش‌های تزریقات و پانسمان، آسایشگاه‌های معلولین، طب هسته‌ای، فیزیوتراپی، رادیوتراپی، رادیولوژی و مانند آن‌ها.

معاونت بهداشت

مراکز آموزشی و تربیتی

مراکز آموزشی و تربیتی شامل مدارس، آموزشگاه‌ها، حوزه‌های علمیه، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها، هنرستان‌ها، مراکز تربیتی شبانه‌روزی، ندامتگاه‌ها، مهدهای کودک، روستامهدها، مهدهای قرآنی، مراکز نگهداری معلولین ذهنی و مانند آن‌ها

معاونت بهداشت

مراکز تهیه، تولید، توزیع، نگهداری، حمل و نقل و فروش مواد خوردنی،

این مراکز شامل مکان‌های پذیرایی و تفریحی بین‌راهی، عطاری، بقالی، خواربارفروشی، رستوران، چلوکبابی، سلف‌سرویس، تالار پذیرایی، کافه قنادی، انواع شیرینی‌فروشی و کارگاه‌های شیرینی‌پزی، سوپرمارکت، لبنیات‌فروشی، فروشگاه‌های بزرگ و زنجیره‌ای، فروشگاه‌های گوشت قرمز و سفید، فرآورده‌های خوراکی آبزیان، میگو، طیور، زنبور عسل، آرایش خوراک دامی و مواد پروتئینی، آشپزخانه‌ها (کترینگ‌ها)، کبابی، حلیم‌پزی، آشپزی، کله‌پزی، جگرکی، سیراب و شیردان، اغذیه و ساندویچ، پیتزا، مرغ سوخاری، چایخانه، قهوه‌خانه، رستوران‌های سنتی، آبمیوه، بستنی‌سازی و فروشی، بوفه، میوه و سبزی‌فروشی، میادین توزیع میوه و تره‌بار، مراکز طبخ و آبدارخانه وزارتخانه‌ها، موسسات و شرکت‌های دولتی و غیردولتی، شهرداری‌ها و سازمان‌های وابسته، نانوائی‌ها و انواع مراکز تهیه و عرضه نان، کارگاه‌ها و کارخانجات تولید انواع مواد غذایی و بسته‌بندی آن، سیستم‌های تامین آب آشامیدنی (منبع، مخزن، تصفیه‌خانه و شبکه توزیع)، موسسات ارائه خدمات پذیرایی و کرایه ظروف و وسایل پذیرایی،

ادامه مراکز تهیه و

آشپزخانه و سلف سرویس کارخانجات صنعتی، کارگاه‌ها و کارخانجات و اماکن تولید یخ و آب شرب، سردخانه‌های نگهداری مواد غذایی، انبارهای نگهداری مواد غذایی، نبات و آبنبات‌پزی، قندریزی، حلواسازی، عصاره‌گیری (آبغوره، آبلیمو، تهیه ترشیجات و عرقیات)، سبزی‌خردکنی، کانتینرها و کانکس‌های ثابت و واحدهای سیار تهیه و عرضه مواد غذایی، عرضه خشکبار، وسائط حمل و نقل مواد غذایی، لبنیات‌سازی، کشک‌سابی، اماکن دامی، صنایع وابسته به دام مبادی ورودی مواد مشمول این آیین‌نامه، بازارچه‌های مرزی، بازارهای هفتگی و فصلی و مانند آن‌ها.

معاونت بهداشت

اماکن دامی

مراکز، اماکن و واحدهای نگهداری، تکثیر و پرورش دام شامل هر نوع از حیوانات اهلی، طیور، آبزیان، زنبور عسل، کرم ابریشم، حیوانات آزمایشگاهی و پوستی، حیوانات باغ وحش، چراگاهها، مراتع، آبشخورها و صیدگاهها.



صنایع وابسته به دام

کشتارگاه‌ها، کارگاه‌ها، کارخانه‌ها، مراکز تولید، تهیه، آماده کردن مواد خام دامی، سردخانه‌های مواد پروتئینی با منشاء دامی، مراکز جمع‌آوری شیر و عسل، کارخانه‌های تولید خوراک دام، انبارهای نگهداری مواد اولیه خوراک دام و یا خوراک آماده دام و کارخانه‌های جوجه‌کشی.



معاونت بهداشت

مسئول بهداشت محل: رئیس مرکز بهداشت استان و شهرستان.

صلاحیت بهداشتی: تاییدیه‌ای است که وزارت در پاسخ به استعلام برای متقاضیان صدور، تجدید و

انتقال هر فقره پروانه تاسیس یا کسب یا مجوز بهره‌برداری صادر می‌کند.

مدیریت پسماند: کلیه عملیات مربوط به تولید، تفکیک، ذخیره در محل، جمع‌آوری، حمل و نقل،

پردازش و بازیافت پسماند می‌باشد.

بهداشت فردی: عبارتست از رعایت دستورات و عادات بهداشتی و دوری جستن از رفتارها و عادات

غیربهداشتی که باعث می‌شود، فرد در معرض عوامل و شرایط بیماری‌زا قرار نگرفته و به بیماری ناشی از آنها

دچار نشوند.



معاونت بهداشت

بهداشت مواد غذایی: عبارتست از رعایت کلیه موازین بهداشتی در تمامی مراحل تولید، فرآیند،

نگهداری، حمل و نقل و عرضه می‌باشد تا ماده غذایی سالم و با کیفیت به دست مصرف‌کنندگان برسد

بهداشت ساختمان: ویژگی‌های کمی و کیفی که تحت آن شرایط، نیازهای جسمی و روحی ساکنین در

آن تامین گردد و نیز از بروز و انتقال بیماری‌های واگیر و غیرواگیر، ایجاد سوانح و حوادث ناگوار، جلوگیری شود.

بهداشت ابزار و تجهیزات: استفاده از ابزار و تجهیزات سالم و بهداشتی است.



موارد بحرانی: مواردی است که عدم رعایت آن به طور مستقیم موجب به خطر افتادن

سلامت انسان گردد.

موارد غیر بحرانی: مواردی است که عدم رعایت آن به طور غیرمستقیم بر سلامت

انسان اثر دارد.



خودکنترلی بهداشتی: کنترل و پایش مداوم مالک، مدیر یا متصدی مراکز و اماکن عمومی و یا

ارائه دهنده خدمات در زمینه کنترل موارد بحرانی و غیربحرانی و انطباق شرایط بهداشتی واحد خود با قوانین و مقررات می باشد.

بهداشتی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز



معاونت بهداشت

خوداظهاری بهداشتی: اظهار مالک، مدیر یا متصدی مراکز و اماکن عمومی یا ارائه دهنده

خدمات در فواصل بازرسی بهداشتی مبنی بر انطباق محل، کالا و خدمات ارائه شده با قوانین و مقررات بهداشتی می باشد که از طریق تهیه و تنظیم اظهارنامه و ارائه آن به مسئول بهداشت محل صورت می گیرد.

کارت بهداشت (معاینه پزشکی):

مطابق دستورالعمل معاونت بهداشت وزارت صادر می شود.



گواهینامه دوره آموزشی بهداشت اصناف:

مدرکی است که برای افرادی که دوره های آموزش مربوطه را در آموزشگاه بهداشت اصناف مجاز از طرف وزارت با موفقیت سپری نموده اند، صادر می گردد.

معاونت بهداشت

دفع بهداشتی فاضلاب: دفع فاضلاب مطابق شرایط بهداشتی از قبیل دفع در چاه جاذب، اتصال

به شبکه جمع‌آوری فاضلاب و انواع تصفیه‌خانه اختصاصی و سایر روش‌های مورد تایید وزارت.

پروانه بهداشتی: پروانه بهداشتی گواهی است که مطابق قوانین، مقررات و ضوابط توسط وزارت برای

صادر می‌شود.

مدت



سکونتگاه‌های غیررسمی: سکونتگاه‌های غیررسمی بخشی از بافت شهری هستند که عمدتاً

مهاجرین روستایی و تهیدستان شهری را در خود جای داده‌اند و بدون مجوز و خارج از برنامه‌ریزی رسمی و قانونی توسعه شهری (طرح‌های جامع و تفصیلی) در درون و خارج از محدوده قانونی شهرها به وجود آمده‌اند و بطور عمده فاقد سند مالکیت هستند و از نظر ویژگی‌های کالبدی و برخورداری از خدمات و زیرساخت‌های شهری دچار کمبود هستند.

معاونت بهداشت

کلیات

- وزارت مجاز است بازرسین خود را در اجرای وظایف تعیین شده در هر زمان به مراکز و اماکن مشمول این آیین نامه اعزام نماید. مالکین، مدیران، متصدیان و نمایندگان آنها در مراکز و اماکن ذکر شده مکلف به همکاری می باشند.

- وزارت موظف است به منظور کنترل مواد مشمول این آیین نامه از سطح مراکز و اماکن، نسبت به مجهز نمودن بازرسان خود به تجهیزات سنجش و سایر ابزارها متناسب با فن آوری های روز اقدام نماید.



- مراکز و اماکن مشمول این آیین نامه، وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها، موسسات و مراکز دولتی، خصوصی و عمومی، مراکز

نظامی و انتظامی، همچنین شرکت‌ها و موسسات و اشخاص حقیقی و حقوقی موظفند ضمن رعایت این آیین نامه،

اطلاعات درخواستی مرتبط را در اختیار بازرسان قرار دهند.

- مراکز نظامی و انتظامی (پادگان‌ها، مراکز نظامی و انتظامی حساس) موظفند با اخذ تمهیدات لازم نسبت به رعایت

این آیین نامه اقدام نمایند.

- وزارت موظف است جهت کنترل و بازرسی‌های بهداشتی از پادگان‌ها، مراکز نظامی و انتظامی حساس هماهنگی‌های

لازم را با مسئولین مربوطه به عمل آورد.



-مدیران، متصدیان و شاغلین مشمول این آیین نامه، ملزم به گذراندن دوره آموزشی در آموزشگاه بهداشت اصناف بوده و

باید گواهینامه مربوطه را اخذ نمایند.

- موسسات ارائه خدمات بهداشت محیط حق انتشار آگهی تبلیغاتی که موجب گمراهی و فریب مردم شود و درج عناوین مجعول و خلاف واقع بر روی تابلو، سربرگ موسسه و یا طرق دیگر را ندارند و در صورت مشاهده وزارت مکلف است

نسبت به معرفی متخلف به مراجع قضایی اقدام نماید.

- کلیه رسانه‌های گروهی برای درج آگهی‌های مرتبط با خدمات بهداشت محیط باید از وزارت مجوز دریافت نمایند.
عرضه و فروش مواد مشمول این آیین نامه که فهرست آن توسط وزارت اعلام می‌گردد به صورت دوره‌گردی ممنوع است.

شمول آیین نامه

- کلیه خدمات و عوامل محیطی، بهداشت فردی، بهداشت ساختمان و ابزار و تجهیزات کلیه مراکز و اماکن مشمول این آیین نامه و همچنین بهداشت مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی بعد از تولید تا مصرف که بازرسی مکلف به بازرسی به منظور کنترل تاثیرات سوء آن می باشد، مشمول این آیین نامه می باشد.

- نظارت و کنترل اماکن دامی و صنایع وابسته به دام از نظر بهداشت فرآورده، ساختمان و تجهیزات بر عهده سازمان دامپزشکی کشور است، وزارت موظف است ضوابط و مقررات عمومی بهداشت ساختمان و تجهیزات را جهت اعمال در چک لیست های مربوطه به سازمان دامپزشکی کشور اعلام نماید

- نظارت و کنترل فرآورده‌های خام دامی در مراکز عرضه، توزیع و طبخ این فرآورده‌ها بر عهده سازمان دامپزشکی کشور و

نظارت و کنترل بهداشتی این مراکز بر عهده وزارت می‌باشد. وزارت و سازمان دامپزشکی کشور در تدوین ضوابط و مقررات

بهداشتی مربوط با یکدیگر همکاری می‌نمایند.

- کلیه مراکز و اماکن موضوع بندهای (۱۱) و (۱۲) ماده یک که واجد یا فاقد پروانه بهره‌برداری، کسب و یا هرگونه مجوز دیگر

در محدوده شهری، روستایی، حاشیه شهرها (سکونتگاه‌های غیررسمی) و بین‌راهی مشمول این آیین‌نامه می‌باشند،



معاونت بهداشت

وظایف

وزارت به منظور حفظ سلامت عمومی مکلف است کلیه مراکز و اماکن مشمول این آیین نامه را از نظر تطبیق بهداشت فردی، بهداشت مواد غذایی، بهداشت ساختمانی و بهداشت ابزار و تجهیزات با موازین بهداشتی مربوط تحت نظارت مستمر قرار دهد و در صورت مشاهده نواقص و مشکلات بهداشتی، مراتب را به دستگاه اجرایی مرتبط، مدیران، مالکان و متصدیان مراکز و اماکن عمومی ابلاغ نماید.

ماده ۲۳- مسئولیت پیگیری و اقدام تا رفع کامل نواقص بهداشتی بعهده مالک، مدیر یا متصدی مراکز و

بود.

خواهد

مربوطه بهداشت

امکان

- مراکز و اماکن مشمول این آیین‌نامه که دارای حداقل یک مورد نقص بحرانی بوده و طی انجام بازرسی در محل قابل رفع نمی‌باشد تا رفع کامل نواقص، قسمت مربوطه به مدت ۴۸ ساعت بطور موقت تعطیل خواهند شد.

- در صورتی که نواقص بحرانی ظرف مدت ۴۸ ساعت برطرف نگردد، مکان مذکور تا رفع کامل نواقص تعطیل خواهند شد و پس از برطرف شدن نواقص و تایید مسئول بهداشت محل از واحد مربوطه رفع تعطیل و فک مهر و موم خواهد شد. مسئول بهداشت محل به منظور رفع نواقص بهداشتی با اخذ تعهدنامه محضری از مالک، مدیر یا متصدی اجازه فک پلمپ موقت را به منظور انجام اقدامات اصلاحی صادر می‌نماید.

معاونت بهداشت

منابع :

راهنمای آموزشی بهداشت محیط تدوین شده توسط مرکز سلامت محیط و کار سال ۹۴
آیین نامه اجرایی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی ، آشامیدنی ، آرایشی و
بهداشتی و دستور العمل آن



معاونت بهداشت