

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت سلامت

مرکز سلامت محیط و کار

# کلیات بهداشت محیط

ویراستار، صفحه چین و...:

محراب آقازاده

زیر نظر: دکتر مصطفی غفاری

سال ۱۳۸۸

## فهرست

### فصل اول

بهداشت آب (مؤلفین: مهندس محمد جواد دست آموز - مهندس غلامرضا شقاقی)

### فصل دوم

دفع صحیح مدفوع و فاضلاب (مؤلفین: مهندس محمد جواد دست آموز - مهندس غلامرضا شقاقی)

### فصل سوم

مواد زائد جامد از دیدگاه بهداشتی (مؤلفین: مهندس فریبا ملک احمدی - باقر شولایه - ژانت فرساد)

### فصل چهارم

بهداشت مواد غذایی - بهداشت مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی (مؤلف: مهندس سید رضا غلامی)

### فصل پنجم

بهداشت مسکن و اماکن عمومی (مؤلف: مهندس سید رضا غلامی)

### فصل ششم

مبارزه با حشرات و جوندگان (مؤلف: مهندس فریبا ملک احمدی)

### فصل هفتم

گند زداها (مؤلف: مهندس فریبا ملک احمدی)

### فصل هشتم

سموم و آفت کشها (مؤلف: مهندس فریبا ملک احمدی)

### فصل نهم

بهداشت محیط بیمارستانها (مؤلف: مهندس فریبا ملک احمدی)

### فصل دهم

عملیات بهداشت محیط روستاها (مؤلف: مهندس غلامرضا نوروزخانی)

### فصل یازدهم

سازماندهی و نیازهای بهداشت محیط در بلایای طبیعی و شرایط اضطرار (مؤلفین: محراب آقازاده، مهندس نعمت ا... سیف)

### فصل دوازدهم

آلودگی هوا (مهندس شیدا ملک افضلی)

### فصل سیزدهم

کنترل و مبارزه با استعمال دخانیات (مؤلف: خدیجه فریدون محصلی)

### فصل چهاردهم

پروژه شهر سالم - روستای سالم (مؤلفین: باقر شولایه - میترا دانش دوست)

### فصل پانزدهم

اپیدمیولوژی محیط (مؤلف: دکتر محمد علوی نیا)

## بسمه تعالی

### مقدمه

طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت سلامت عبارت است از رفاه کامل جسمانی، روانی و اجتماعی و صرفاً فقدان بیماری به معنای سلامت نمی باشد. بسیاری از عوامل خطر از جمله عفونتها، تصادفات یا مصرف دخانیات و... آثار سوئی بر سلامت می گذارند.

یکی از کلیدی ترین علوم موجود جهت کنترل و فراهم نمودن بستر مناسب برای تحقق این تعریف و شعار انسان سالم محور توسعه پایدار، بهداشت محیط میباشد که در کشور عزیز ما پیشینه ای دیرینه دارد. با گسترش روز افزون جوامع و جمعیت آن و در نتیجه نیاز به گسترش ارائه خدمات بهداشت محیط در سطح وسیعتری نسبت به گذشته و با توجه به کمبود شدید نیروی های متخصص جهت پایش و کنترل موازین بهداشت محیطی در سطح جامعه، نیاز به ارائه آموزش موضوعات بهداشت محیطی به اقشار مختلف جامعه پر رنگ تر می نماید.

در کتابی که پیش رو دارید سعی شده است تا مفاهیم و موضوعات مختلف بهداشت محیطی که می تواند آگاهی جامعه را نسبت به این گونه مسائل روشنتر کند، آورده شده است. موضوعات مهمی همچون بهداشت آب و دفع بهداشتی فاضلاب، بهداشت مواد غذایی، بهداشت هوا و... موضوعات مهمی است که چنانچه نسبت به آنها دید کافی به جامعه داده شود می تواند بسیاری از مشکلات متخصصین بهداشت محیط را در ارائه خدمات بهتر باری نماید

جا دارد از کلیه کارشناسان گروه بهداشت محیط این مرکز که زحمت تدوین این کتاب را بر خود هموار نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

دکتر مصطفی غفاری

رئیس مرکز سلامت محیط و کار

# فصل اول

## بهداشت آب

### مقدمه:

آب یکی از نعمت‌های بزرگ پروردگار است که منشأ حیات و سرآغاز زندگی موجودات زنده است. اهمیت آب در زندگی بشر به اندازه ای است که بیان و توجیه کامل آن به دشواری میسر می‌گردد. امروزه با پیشرفت زندگی صنعتی و رشد جمعیت، مصرف آب افزایش یافته است و منابع آب موجود قابل مصرف، در معرض استفاده بیش از حد و حتی آلودگی قرار گرفته است. در کشور ما نیز مسئله کمبود آب از گذشته‌های بسیار دور وجود داشته و حتی در برخی از مناطق مانع رشد و پیشرفت کشاورزی، صنعتی و حتی اجتماعی شده است.

میزان مصرف سرانه آب در اجتماعات مختلف متفاوت است و با فرهنگ و ارتقاء سطح بهداشت جوامع ارتباط مستقیم دارد. هر چه سطح فرهنگ و بهداشت بالاتر باشد نیاز به آب و مصرف آن نیز افزایش می‌یابد که باعنایت به محدودیت منابع تأمین و مشکلات آلودگی دفع فاضلاب حاصله، افزایش آگاهی مردم برای مصرف بهینه آب از ضروریات بسیار مهم برای حل معضل کمبود این ماده حیاتی انسان است. هدف کلی از ارائه این فصل آشنایی با مشخصات آب آشامیدنی، منابع تأمین کننده آب و نیز نحوه بهسازی و ضدعفونی نمودن این منابع است.

## اهداف

### پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید :

- ۱- مشخصات آب و ویژگیهای آب آشامیدنی را بیان کنید.
- ۲- گردش آب در طبیعت را توضیح دهید.
- ۳- مواد موجود در آب را نام ببرید.
- ۴- نحوه نمونه برداری آب جهت آزمایش باکتریولوژی را شرح دهید.
- ۵- روشهای سالم سازی آب شرب را توضیح دهید.

## مشخصات آب

آب ماده ای است که در کلیه خواص فیزیکی و شیمیایی خود نسبت به ترکیبات مشابه متفاوت است. آب تنها ماده متداول در طبیعت است، که به هر سه حالت فیزیکی یعنی جامد، مایع، بخار وجود دارد. در حقیقت آب را یک حلال جهانی می‌نامند، زیرا بسیاری از مواد شناخته شده در جهان، به مقادیر مختلف در آن موجود است.

## ویژگیهای آب آشامیدنی

آب مصرفی برای شرب اجتماعات، علاوه بر کافی بودن، باید از نظر بهداشتی نیز مناسب باشد. میزان متوسط مصرف آب برای آشامیدن هر فرد ۱-۲ لیتر در روز است که باید مطبوع و عاری از هرگونه آلودگی باشد.

عوامل مشخص کننده آب ترکیبات شیمیایی و اختصاصات باکتریولوژی آن است. به طور کلی آب را در صورتی قابل آشامیدنی می‌گویند که صاف و زلال، بی رنگ، بی بو و دارای شرایط زیر باشد :

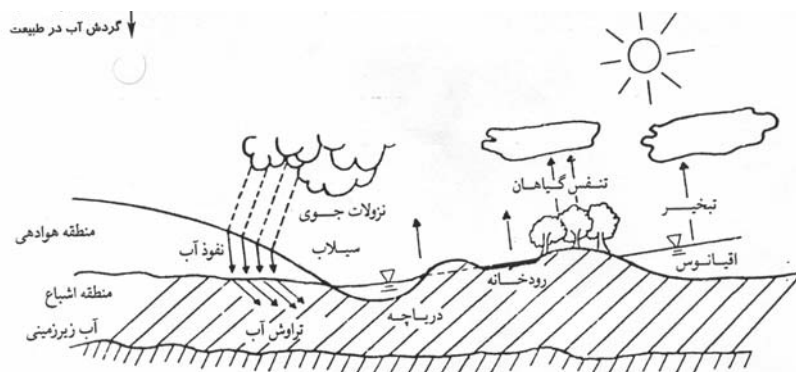
الف. آلوده به عوامل بیماریزا و مزاحم نباشد.

ب. عاری از مواد مسموم کننده باشد.

ج. مواد معدنی و آلی آن برای مصرف کننده زیان آور نباشد.

## گردش آب در طبیعت

آب در طبیعت در یک مدار بسته حرکت می‌کند و تحت شرایط مناسب از مایع به بخار یا جامد (بخ) و بالعکس تغییر شکل می‌دهد. قسمتی از آب اقیانوسها، دریاها و دریاچه‌ها و غیره در اثر تابش نور خورشید بخار شده، این بخار وارد جو اطراف زمین می‌شود و پس از آن به صورت باران، برف و تگرگ دوباره به زمین فرو میریزد در سطح زمین بخشی از آب جاری می‌شود و قسمتی بخار می‌شود و بالاخره قسمتی از آن در زمین فرو رفته و از طبقات نفوذپذیر خاک می‌گذرد و در زیر زمین ذخیره می‌شود. بنابراین همه مراحل و تغییرات فوق را روی هم «گردش آب در طبیعت» می‌گویند. (شکل ۱-۱)



شکل (۱-۱) گردش آب در طبیعت

### بهسازی چشمه

برای اینکه آب چشمه در سطح زمین آلوده نگردد چشمه را باید بهسازی کرد. در بهسازی چشمه، آب در یک مخزن بتونی و یا سیمانی جمع آوری شده و توسط لوله خارج می‌شود، در مخزن را میپوشانند تا آبهای سطحی وارد آن نشود.

### منابع آب

ریزش‌های جوی ناشی از گردش آب در طبیعت به سطح زمین باعث به وجود آمدن آب اقیانوسها، دریاها، رودخانه‌ها، نهرها و آبهای زیرزمینی شده است. بنابراین ریزش‌های جوی به دو قسمت آب‌های سطحی و آبهای زیرزمینی تقسیم بندی می‌شود.

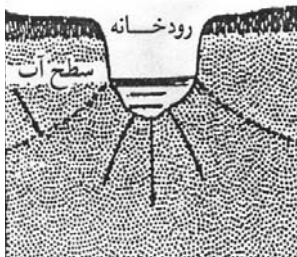
### آب‌های سطحی

قسمتی از آب باران در سطح زمین روان شده و جریان‌های سطحی را بوجود می‌آورد. این جریانها به هم می‌پیوندند و رودخانه‌ها را تشکیل می‌دهند. هنگامی که باران به سطح زمین می‌رسد قسمتی از آن به داخل خاک نفوذ کرده و مقداری در هوا تبخیر شده و بقیه هم به صورت سیلاب‌های سطحی در می‌آید. اگر نزولات جوی تنها منبع تأمین آب رودخانه‌ها باشد، تمام رودخانه‌ها پس از مدتی خشک می‌شوند، در حالی که آب در بسیاری از آنها در طول سال جریان دارد آب این رودخانه‌ها به دو شکل زیر تأمین می‌شود:

۱- ذوب یخ و برف نقاط مرتفع

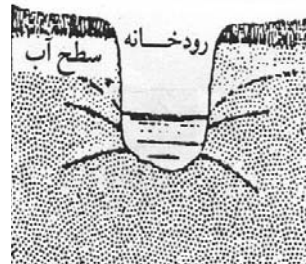
۲- آبهای زیرزمینی که به صورت چشمه‌ها وارد رودخانه می‌شوند. همان طور که آب‌های زیرزمینی به بعضی رودخانه‌ها وارد می‌شوند قسمتی از جریان بعضی از رودخانه‌ها هم به آبهای زیرزمینی می‌پیوندند. (شکل

۱-۲) و (شکل ۱-۳)



جریان‌های سطحی که آبهای زیرزمینی را تأمین می‌کند

(شکل ۱-۳)



آبهای سطحی ناشی از تراوش آبهای زیرزمینی

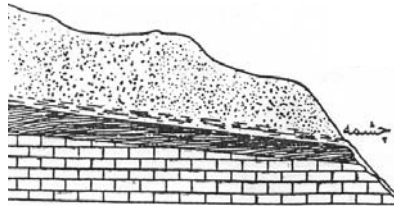
(شکل ۱-۲)

### آب‌های زیرزمینی

آب باران و آب حاصل از ذوب برف که در زمین نفوذ کرده تا به لایه غیرقابل نفوذ برسد ذخایر آب زیرزمینی را تشکیل می‌دهد. هنگامی که جریان آب زیرزمینی به یک لایه نفوذناپذیر مانند رس و سنگ برخورد می‌کند از حرکت قائم خود می‌ایستد و در روی لایه نفوذناپذیر انبار می‌شود و تشکیل سفره آب زیرزمینی را می‌دهد که انواع آن شامل چشمه، چاه و قنات است.

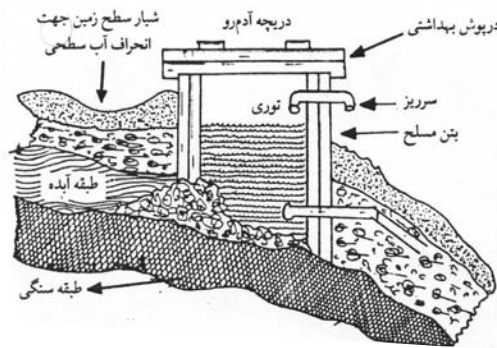
## چشمه

خارج شدن آب‌های درون زمین به طور طبیعی و ظاهر شدن آن در سطح زمین را چشمه مینامند. چشمه‌ها غالباً در کنار تپه‌ها، دامنه کوهستانها و یا در طول ساحل رودخانه‌ها ظاهر میشوند. (شکل ۴-۱)



شکل (۴-۱) یک چشمه ساده

آب چشمه‌ها ممکن است از آبهای زیرزمینی عمیق و یا آبهای زیرزمینی کم عمق تأمین گردد. اگر آب چشمه از آبهای کم عمق تأمین شود امکان دارد آلوده باشد و باید پس از ضدعفونی کردن به مصرف برسد. آب این قبیل چشمه‌ها معمولاً پس از بارندگی کدر می‌شود و از نظر مقدار آب دهی در فصول مختلف تغییر میکند. برای بهسازی کردن چشمه‌ها لازم است اطراف آن جویهای انحرافی به فاصل ۷-۱۰ متر از دیوار جانبی حفر گردد تا از ورود آبهای سطحی به داخل حوضچه چشمه جلوگیری شود. از ساختن منازل مسکونی و یا آغل حیوانات در اطراف چشمه باید خودداری شود (شکل ۵-۱).



شکل (۵-۱) چشمه بهسازی شده

**چاه** : چاه مجرای استوانه‌ای قائمی است که در زمین حفر می‌شود و سطح زمین را به یک مخزن آب زیرزمینی متصل میکند.

## چاه انواع متعددی دارد :

## ۱- چاه کم عمق - چاه نیمه عمیق

اگر دسترسی به آب با حفر چاه تا عمق چند متری در لایه سطحی زمین میسر شود اینگونه چاهها را «کم عمق» نامند. اگر حفر چاه تا اولین طبقه نفوذناپذیر زمین ادامه یابد و از آب روی آن طبقه استفاده شود آن را «چاه نیمه عمیق» می‌نامند.



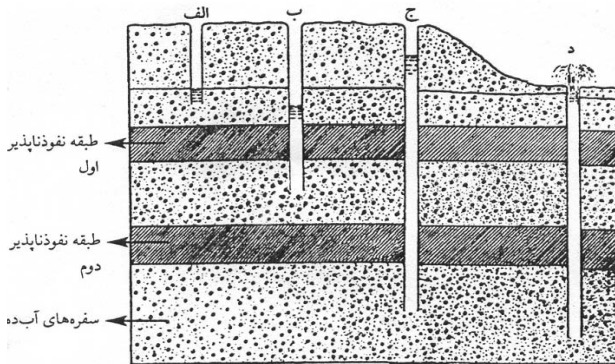
خطر آلودگی آب چاههای کم عمق و تا حدی نیمه عمیق به مراتب بیشتر از چاههای عمیق است. (شکل ۶-۱ الف و ب)

### ۲- چاه عمیق

اگر حفر چاه، از طبقه نفوذناپذیر اول عبور کرده و به طبقات نفوذناپذیر بعدی برسد و از آب روی آن طبقات استفاده شود آن چاه را عمیق مینامند. میزان آلودگی میکروبی اینگونه چاهها به مراتب کمتر از چاههای کم عمق است (شکل ۶-۱ ج)

### ۳- چاه آرتزین

گاهی اوقات در هنگام حفر چاههای عمیق سفره‌های آب ده، بین دو لایه نفوذناپذیر تحت فشار قرار دارد و آب داخل لایه تحت فشار فوران میکند که به آن چاه آرتزین میگویند (شکل ۶-۱ د)



شکل (۶-۱) چاه کم عمق و نیمه عمیق - چاه عمیق - چاه آرتزین را نشان میدهد

### بهبودی چاه

حفر چاه یکی از ساده ترین و عملی ترین راه استفاده از آبهای زیرزمینی است. چاه اگر به طرز صحیح محافظت نشود از طرق زیر در معرض خطر آلودگی قرار میگیرد.

۱- نفوذ آبهای سطحی آلوده از طریق طبقات خاک اطراف دهانه چاه

۲- ورود آبهای سطحی آلوده از دهانه باز چاه

۳- نفوذ گردوغبار و ورود زباله، حشرات، پرندگان از دهانه چاه

۴- نفوذ آلودگی از چاه مستراح

برای جلوگیری از آلودگی چاه آب، باید دهانه و اطراف آن به روش زیر بهبودی شود :

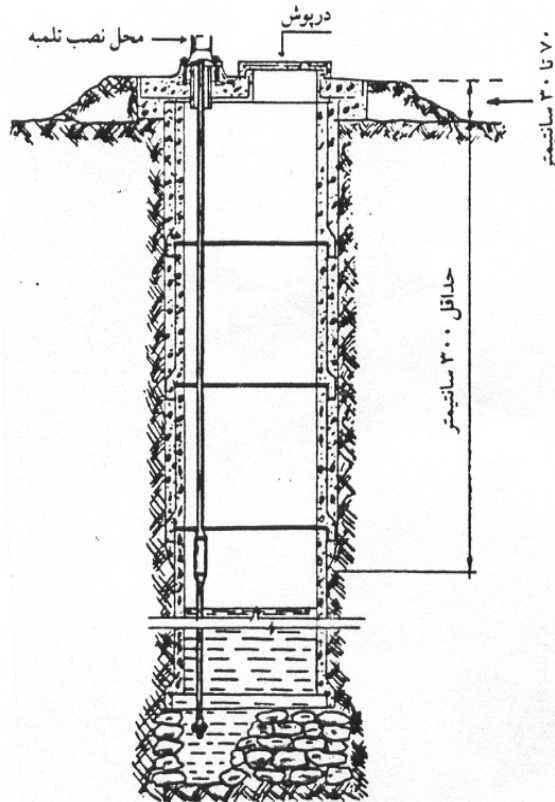
پس از حفر چاه و رسیدن به آب، جدار چاه را با آجر و ملات سیمانی و یا حلقه‌های بتونی تا عمق حداقل سه متر از سطح زمین بپوشانند و عملیات آجر چینی را تا ارتفاع ۷۰ - ۳۰ سانتیمتر (به ضخامت ۲۵ سانتیمتر) بالاتر از سطح زمین ادامه دهند.

روی دهانه چاه را در پوشی قرار میدهند تا از ورود آبهای سطحی، اشیاء خارجی، گردوخاک و موجودات زنده ... به داخل چاه جلوگیری به عمل آید و سپس روی درپوش، تلمبه دستی و یا موتور پمپ نصب می کنند.

حریم چاه در زمینهای رسی و شنی حدود ۵۰-۳۰ متر و در زمینهای آهکی ۲۰۰-۱۰۰ متر در نظر گرفته می‌شود. چاه آب باید با توجه به جنس زمین، از منابع آلوده کننده ای مانند چاه مستراح، چاه فاضلاب، محل‌های دفع زباله و فضولات حیوانی، پمپ بنزین و... فاصله داشته باشد.

پس از پایان ساختمان چاه آب و قبل از بهره برداری از آن بایستی با محلول غلیظی از پرکلرین (حدود ۵ تا ۱۰ گرم در مترمکعب) آلودگی‌های باقیمانده در چاه آب را از بین برد.

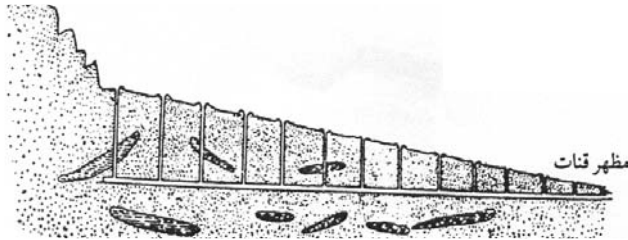
به این منظور حجم آب چاه را اندازه گیری کرده و پس از به دست آوردن حجم آب، کلر مورد نیاز را در داخل چاه آب میریزند و پس از ۱۲ ساعت همهٔ آب چاه را تلمبه میکنند. تا زمانی که بوی کلر کاملاً از بین نرود از مصرف آب آن باید خودداری نمایند. (شکل ۷-۱)



شکل (۷-۱) چاه آب بهسازی شده

## قنات

قنات یک کاریز مجرای زیرزمینی تقریباً افقی است که با احداث چاههای متعدد و متصل به هم، آب زیرزمینی را به سطح زمین هدایت میکند. (شکل ۸-۱) اولین چاه قنات را که عمیق ترین چاه مادر چاه میگویند.



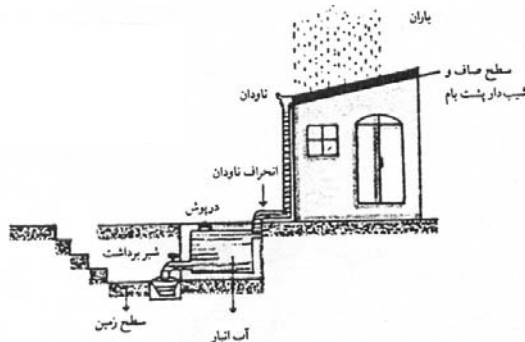
شکل (۸-۱) نمایش ساده ای از یک قنات

احداث قنات از ابتکارات ایرانیان قدیم بوده و اهمیت آن بیشتر در این است که باتوجه به امکانات زمان و نبودن تلمبه و وسایل مشابه با حفر قنات از آبهای زیرزمینی استفاده میکردند. در صورتی که روی چاههای قنات کاملاً پوشیده باشد و در طول مجرای زیرزمینی آلوده نگردد معمولاً آب آن سالم است.

### ذخیره نمودن آب باران در آب انبار و برکه

در موقع ذخیره نمودن آب باران نکات زیر بایستی دقیقاً مراعات شود :

۱. قبل از بارندگی محوطه آبگیر برکه را بایستی از وجود اجساد و لاشه‌های حیوانات و آشغال پاک نمایند. در بعضی از نقاط کشور محل آبگیر محوطه پشت بام است که آب باران را به داخل آب انبار از طریق ناودان یا لوله هدایت می‌نماید.
۲. به منظور جلوگیری از ورود مواد زائد و آشغال در محل ورود آب باران به برکه بایستی توری نصب شود.
۳. در ابتدای باران تا حد امکان از ورود آب باران اولیه به علت آلودگی شدید آن به داخل آب انبار باید جلوگیری نمایند.
۴. در چپه‌های اطراف برکه و آب انبار با توری مسدود شود.
۵. حداقل سالی یک بار رسوبات موجود در برکه و آب انبار را لایروبی و تمیز نمایند.
۶. برای برداشتن آب از آب انبار و برکه باید از داخل نمودن ظروف آلوده به آن خودداری نمایند و در صورت امکان با آموزش مردم و استفاده از تلمبه‌های دستی و یا نصب شیر آب از آلوده شدن آن جلوگیری نمایند.
۷. پس از ذخیره نمودن آب باران در آب انبار و برکه لازم است که آب این گونه منابع گندزدایی و بهداشتی گردد. (شکل ۹-۱)



شکل (۹-۱) ذخیره نمودن آب باران در آب انبار

## مواد موجود در آب

مواد موجود در آب به سه صورت محلول، کلوئیدی و معلق وجود دارند.

### الف. مواد محلول

آب به هنگام نفوذ در لایه‌های زمین، مسیری را طی می‌کند و با عبور از این لایه‌ها نمک‌هایی که در آب قابل حل باشد به صورت محلول در آمده و در جریان آب قرار می‌گیرند که البته بعضی مواقع به علت عبور آب از کنار معادن و رگه‌های معدنی به علت فراوانی نمک، آب در آن قسمت تا حد سیرشدگی (اشباع) نمک را در خود حل می‌کند.

### ب. مواد کلوئیدی و معلق در آب

بر اثر تخریب سنگ‌ها و ساییدگی آنها در بستر آبهای طبیعی پاره‌ای از مواد نامحلول به صورت ذرات ریز تقسیم شده و به علت کوچکی در آب شناور میشوند و در صورت جاری بودن آنها حمل شده و در مکانهایی که آب راکد می‌شود این ذرات بر حسب سنگینی به تدریج ته نشین می‌شود، اما ذراتی که ابعاد آنها بسیار کوچک باشد، تحت تأثیر نیروهای سطحی، مدت‌ها در آب شناور باقی می‌مانند که جدا کردن آنها با تصفیه آب صورت می‌گیرد.

بنابراین مواد فوق به دو صورت مواد معلق و مواد کلوئیدی در آب وجود خواهد داشت. به ذراتی که قطر ظاهری آن بزرگتر از ۱ میکرون باشد ذرات معلق می‌گویند که این ذرات با چشم دیده میشوند، به تدریج ته نشین می‌گردند و باعث تغییر رنگ آب می‌شوند (رنگ قهوه‌ای). به ذراتی که قطر آنها از ۱ تا ۰/۱ میکرون باشد ذرات کلوئیدی می‌گویند که با چشم و حتی با میکروسکوپ معمولی دیده نمی‌شوند و آنها را از طریق افزودن موادشیمیایی مثل سولفات آلومینیوم، آلومینات سدیم، کلورهای آهن و..... میتوان از آب جدا کرد.

### بیماریهای منتقله بوسیله آب

عمده ترین بیماریهای منتقله از طریق آب، بیماریهای واگیردار هستند. سازمان جهانی بهداشت آنها را بر حسب طبیعت و نوع بیماریزایی بشرح زیر تقسیم بندی نموده است :

#### ۱- بیماریهای ناشی از مصرف مستقیم آب<sup>۱</sup>

این بیماریها از مصرف آب آلوده به مدفوع و ادرار حیوانی یا انسانی ناشی میشوند. عوامل این بیماریها ویروسها یا باکتریهای هستند که از طریق آب آلوده ای که به مصرف شرب یا تهیه غذا می‌رسد به انسان منتقل می‌گردند. بیماریهای وبا و حصبه، نمونه تیپیک این دسته هستند. بیماریهای دیگر مانند لپتوسپیروز ممکن است از راه تماس پوست دارای زخم و خراش با آب آلوده ایجاد گردد که جزو این گروه بشمار می‌آیند.

#### ۲- بیماریهای ناشی از عدم دسترسی کافی به آب<sup>۲</sup>

کمیابی آب و عدم دسترسی کافی به آن برای مقاصد شستشو و نظافت فردی موجب بروز چنین بیماریهایی میگردد. مانند بعضی از بیماریهای اسهالی و عفونت‌های چشمی و پوستی. کلیه بیماریهای دسته اول که از

1 . Water borne diseases

2 . Water washed diseases

طریق مدفوع یا از راه دستگاه گوارش منتقل می‌شوند همچنین، بیماریهای منتقله از طریق شپش، کک و ساس که ناقل بیماریهایی از قبیل تیفوس هستند، در این رده قرار میگیرند.

### ۳- بیماریهایی که آب محیط مناسب برای رشد و نمو میزبان واسط آنها است<sup>۳</sup>

آب محیط مناسبی برای رشد و نمو میزبان واسط بعضی از انگلها که قسمتی از دوران زندگی خود را در بدن میزبان واسط می‌گذرانند، می‌باشد. این انگلها بعد از گذراندن دوره ای در بدن میزبان واسط، موجب بروز بیماریهای انگلی در انسان می‌شوند. بیماریهای شistosوزوما و پیوک از این دسته از بیماریها هستند.

### ۴- بیماریهایی که آب محیط پرورش برای ناقلین آنها است<sup>۴</sup>

این گروه شامل بیماریهایی است که آب، محیط مناسب برای رشد و نمو ناقلین آنها است. پشه‌ها در آب تولید مثل و تکثیر می‌نمایند. پشه بالغ می‌تواند بیماریهای فیلاریازیس<sup>۵</sup>، مالاریا، تب زرد و بیماری ورم مغز<sup>۶</sup> را به انسان منتقل می‌نماید. این ناقلین بر حسب نوعشان، آبهای مختلفی را انتخاب می‌کنند. مثلاً پشه ناقل بیماری مالاریا آبهای نسبتاً تمیز را دوست دارد در حالیکه پشه ناقل عامل بیماری کوری رودخانه در آبهای جاری تکثیر پیدا می‌کند. مگس ناقل کرم چشم<sup>۸</sup> به گودالهای دارای آب گل آلود راغب است اما مگس تسه تسه ناقل عامل بیماری خواب<sup>۹</sup> گرچه روی زمین زاد و ولد می‌کند، اما در نزدیکی آنها انسان را نیش می‌زند.

### ۵- بیماریهای ناشی از عفونت‌های منتشره بوسیله آب در محیط<sup>۱۰</sup>

چهار گروه بیماریهای ذکر شده در بالا عمدتاً از مشکلات کشورهای در حال توسعه بوده، گرچه بعضی از آنها ممکن است در کشورهای توسعه یافته از طریق افراد ناقل بیماری که از نقاط آلوده مسافرت یا مهاجرت می‌نمایند منتقل گردند اما گروه پنجم بیشتر خاص کشورهای توسعه یافته میباشد. عامل بیماری از طریق دستگاه تنفس میتواند وارد بدن انسان گردد.

آمیبهایی که در آب شیرین زندگی می‌کنند غالباً بیماریزا نیستند ولی چنانچه در آب گرم قرار گیرند و به صورت انبوه وارد بدن انسان شوند، از طریق تنفسی بدن را مورد حمله قرار داده و موجب مننژیت کشنده می‌گردند. همچنین نوعی باکتری بنام لژیونلا می‌تواند به همراه آئروسول‌های آب بخصوص در سالن‌هایی که دارای سیستم پیچیده تهویه هستند، در هوا پخش شده و تعدادی از افراد را از راه دستگاه تنفسی آلوده سازند. بیماریهایی که از طریق نوشیدن آب آلوده یا غذا وارد بدن می‌شوند بیشترین اهمیت را از نظر بهداشتی در سطح جهان دارند.

### ناخالصی‌ها و آلودگیهای متداول آب

آب صددرصد خالص در طبیعت یافت نمی‌شود. در آب ممکن است ناخالصی و آلودگیهای زیر دیده شود.

۱- گازها، نظیر انیدرید کربنیک، هیدروژن سولفور، اکسیژن ازت و غیره

3. Water - based - diseases

4. Water related insect vectorso (Water related diseases)

5. Filariasis

6. dengue

7. Japanese encephalitis

8. Loa - Loa

9. Sleeping sickness

10. Water dispersed infections

۲- ترکیبات شیمیایی، مانند کلسیم، منیزیم، سدیم، فلئور، آهن، سولفات‌ها، بیکربنات‌ها، نیترات‌ها و نیتريت‌ها و غیره....

۳- مواد معلق غیرزنده، مانند ذرات رس، ماسه‌های ریز.

۴- مواد معلق زنده، مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها، جلبک‌ها، انگل‌ها و ویروس‌ها

وجود املاح موجود در آب تا حد مجاز برای بدن لازم بوده و آب را مطبوع و گوارا مینماید. وجود بیش از حد مجاز املاح کلسیم و منیزیم و گاهی آهن و مس در آب را اصطلاحاً سختی آب میگویند.

در آب سخت صابون با دشواری کف میکند.

در آب ممکن است میکروبیهای بیشماري وجود داشته باشد که با روشهای جدید میکروبی شناسی میتوان آنها را شناسایی کرد.

لیکن جداکردن و مطالعه همه میکروبی‌ها از نمونه آب مورد مصرف، احتیاج به وقت و هزینه زیاد دارد. ضمناً میکروبیهای بسیاری از بیماریها که همراه مدفوع، ادرار و استفراغ دفع می‌شوند، میتوانند سبب آلودگی آب شوند.

مهمترین شاخص آلودگی آب تاکنون باکتری کلی فرم بوده که دارای گونه‌های متفاوتی میباشد باید توجه نمود که وجود کلی فرم در آب، همیشه بیانگر آلودگی میکروبی آب نمی باشد. به همین علت نوع خاصی از دسته کلی فرم‌ها بنام اشرشیاکلی (E-coli) که منشأ مدفوعی دارد به عنوان شاخص آلودگی آب انتخاب گردیده است. برای تعیین باکتریهای بیماریزا در آب از روشهای باکتریولوژیک استفاده می‌شود. استاندارد شماره ۱۰۱۱ در خصوص ویژگیهای میکروبیولوژی آب به پیوست می‌باشد.

### نمونه برداری آب جهت آزمایش باکتریولوژی

ارتباط آلودگی آب با بسیاری از بیماریها، بخصوص بیماریهای روده ای توجه زیادی را بسوی کیفیت آب و نقش این ماده حیاتی در انتقال بیماری‌ها جلب نموده است.

کیفیت باکتریولوژی آب آشامیدنی را فقط از طریق نمونه‌های متوالی که در طول مدت زمان معینی جمع‌آوری شده می‌توان ارزیابی نمود. قبل از نمونه برداری آب بهتر است، آزمایش کلر باقیمانده روی آب انجام شود.

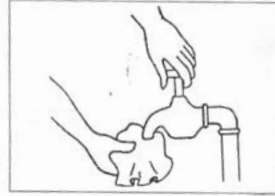
برای نمونه برداری آب باید از بطری‌های شیشه ای یا در سمباده ای استریل استفاده شود و اقدامات حفاظتی برای جلوگیری از آلودگی‌های بعدی آن به عمل آید. بر روی بر چسب بطری باید تاریخ نمونه برداری، نام شخص نمونه بردار، نوع منبع و مکان آن ثبت گردد. هنگام نمونه برداری ابتدا شیر برداشت را باز نموده و پس از یک دقیقه عبور آب شیر را بسته و آنرا با پنبه الکلی مشتعل ضدعفونی میکنند و سپس مجدداً شیر آب را باز کرده و پس از چند ثانیه آب را داخل بطری میریزند، در آن را بسته و به مرکز بهداشتی درمانی می‌فرستند.

آزمایش بهتر است بلافاصله بعد از نمونه برداری انجام شود. اما چون در مناطق روستایی این مسئله امکان پذیر نیست، بنابراین برای آبهای آلوده فاصله زمانی ۶ ساعت و برای آبهای پاک فاصله زمانی ۱۲ ساعت از لحظه نمونه برداری تا انتقال به آزمایشگاه باید در نظر گرفته شود و حداکثر از ۲۴ ساعت تجاوز ننماید. استاندارد شماره ۴۲۰۸ در خصوص آئین کار نمونه برداری از آب جهت آزمون‌های باکتریولوژیکی به پیوست می‌باشد.

۱- نمونه برداری از آب شیر یا خروجی تلمبه:

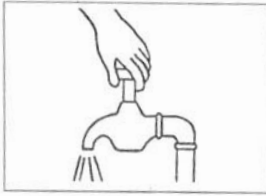
مراحل نمونه برداری از آب شیر یا خروجی تلمبه به ترتیب زیر می باشد:

- ۱-۱- شیر را تمیز کنید.
- کلیه منقعات شیر را که
- ممکن است باعث آلودگی
- شوند از شیر جدا کنید و
- بسیار استفاده از دستمال
- تمیز، خروجی شیر را به
- منظور زودن همه آلودگی
- های ظاهری تمیز کنید.



شکل ۵

- ۱-۲- شیر را باز کنید.
- شیر را تا آخر باز کنید و
- بگذارید آب به مدت
- ۱-۲ دقیقه جریان یابد.



شکل ۶

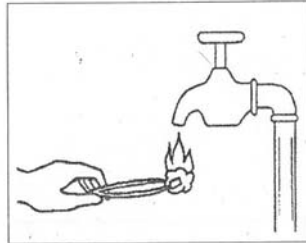
نمونه برداری از آب برای آزمایشهای میکروبیولوژیکی:

از نظر نمونه برداری آبها به سه نوع اصلی تقسیم می شوند

- ۱- آب شیر در سیستم توزیع یا آب تلمبه دستی و غیره
- ۲- آب یک منبع یا مخزن (رودخانه، دریاچه و مخزن)
- ۳- آب چاه دستی و غیره که نمونه برداری از آن مشکلتر از نمونه برداری از یک منبع رویاز است.

۱-۳- شیر را استریل کنید.

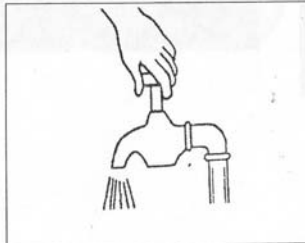
با استفاده از شعله یک  
پنبه الکلی یا یک مشعل  
گازی به مدت ۱ دقیقه  
شیر را استریل کنید.



شکل ۷

۱-۴- قبل از نمونه برداری

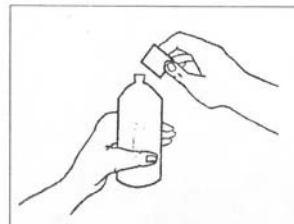
شیر را باز کنید. تا آب به  
مدت ۱-۲ دقیقه با  
سرعت متوسط جاری  
شود.



شکل ۸

۱-۴- درب یک بطری

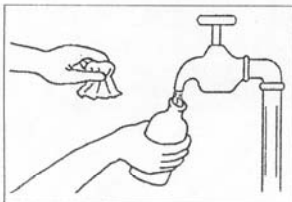
استریل را باز کنید.  
گروه نخی که بر روی  
کاغذ کاهی محافظ درب  
بطری پیچیده شده را باز  
کنید و درب بطری را  
بردارید.



شکل ۹

۱-۴- بطری را پر کنید.

در حالیکه درب بطری و  
پوشش محافظ آنرا در به  
پسایین نگه داشته اید  
(بسرای جلوگیری از  
ورود گرد و غبار حامل  
میکروارگانیسمها) بطری  
را فوراً زیر جریان آب  
بگیرید و پر کنید.

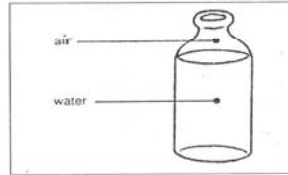


شکل ۱۰



۱-۱۰- درب بطری را بگذارید.  
درب بطری را بگذارید و کاغذ کاهی محافظ آنرا در جای خود قرار داده و با نخ ببندید.

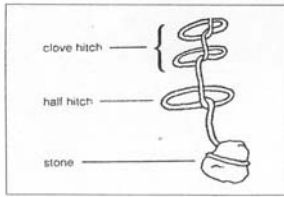
شکل ۱۰



شکل ۱۱

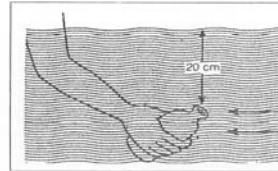
۱-۱۱- قسمت کو چکن از فضای بالای بطری را برای سهولت تکانه دادن به هنگام کشت نمونه در آزمایشگاه، خالی بگذارید.

۳- نمونه برداری از چاههای دستی و منابع مشابه :



شکل ۱۴

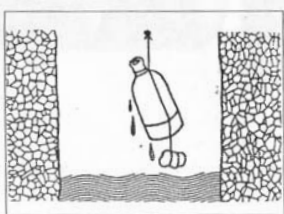
۳-۱- بطری را آماده کنید.  
با یک قطعه نخ، سنگ مناسبی را به یک بطری نسوخته برداری متصل کنید.  
(شکلهای ۱۳ و ۱۴)



شکل ۱۳

۱- نمونه برداری از منابع یا مخازن آب :

۱-۱- درب بطری نسوخته را بردارید.  
۱-۲- بطری را باریک کنید.  
نسبت بین بطری را عمیق و آزاد مسبق ۲۰ سانتیمتری در آب پایین برید. دهانه آنرا به طرف بالا بیاورید. اگر آب میریزد، دهانه بطری را پس طرف برادر قرار دهید. بر اثر بردن بطری از راه دورتر که گله شده درب بگنجد.



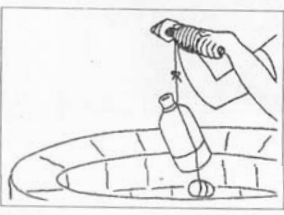
شکل ۱۶

۳-۳- بطری را پایین برید.  
بطری که به علت وجود سنگ وزین شده است در چاه پایین میریزد به گونه‌ای که با دیوارهای چاه تماس پیدا نکند.



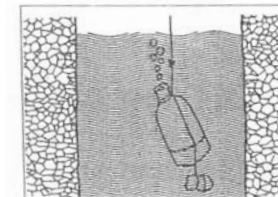
شکل ۱۵

۳-۲- بطری را بسته نخ متصل کنید.  
نخ نسیمزنی به طول ۲۰ متر را که به دور یک تکه چوب بریده شده، به نخ بطری گره بزنید. درب بطری را به روشی که در بخش (۱-۱۵) گفته شد باز کنید.



شکل ۱۸

۳-۳-۱- بطری را بالا بکشید.  
هنگامی که بطری پر شد با پیچیدن نخ به دور تکه چوب آنرا بالا بیاورید. اگر بطری کاملاً پر بود مقداری از آب آنرا خالی کنید بطری را همانگونه که قبلاً گفته شد درب گذاری نمایید.



شکل ۱۷

۳-۳-۲- بطری را پر کنید.  
بطری را کاملاً در آب چاه فروخته و در سوراخ تا حد ممکن پایین بریزید.

اشکال ۱۳ - ۱۸ روش صحیح نمونه برداری از آب مخازن ، منابع و چاههای دستی را نشان می دهد

خواص فیزیکی و شیمیایی آب (pH)

pH آب یا غلظت یونهای هیدروژن، اسیدیته یا قلیایی بودن آب را مشخص میکند. pH یکی از مهمترین خواص فیزیکی و شیمیایی آب است، زیرا که بیشتر روش‌های تصفیه آب به آن بستگی دارد. آب خالص به میزان خیلی کم به یونهای H(هیدروژن) و OH(هیدروکسید) تجزیه می‌شود.



اگر غلظت یون‌های هیدروژن بیش از هیدروکسید باشد pH کمتر از ۷، آب دارای خاصیت اسیدی بوده و برعکس اگر غلظت یون‌های هیدروکسید بیش از هیدروژن باشد pH بالاتر از ۷ و آب خاصیت قلیایی دارد. استاندارد شماره ۱۰۵۳ درخصوص ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی آب آشامیدنی به پیوست می‌باشد.

### سالم سازی آب شرب

با شناخت منابع طبیعی آب و کیفیت آن نتیجه میگیریم که هیچ گونه آبی را نمیتوان قبل از تصفیه و یا اطمینان از سالم بودن آن مصرف کرد.  
هدف از تصفیه آب عبارت است از:

- جداکردن مواد شناور و همچنین مواد محلول بیش از حد استاندارد در آب
- عاری کردن آب از عوامل بیماریزا
- برطرف کردن رنگ، بو، طعم نامطبوع آب تا آنجا که مورد قبول مصرف کننده قرار گیرد.

### تصفیه آب در مقیاس کوچک (مصارف فردی یا خانگی)

#### برای تصفیه آب مصرفی در منازل سه روش کلی وجود دارد:

الف. صاف کردن

ب. جوشاندن

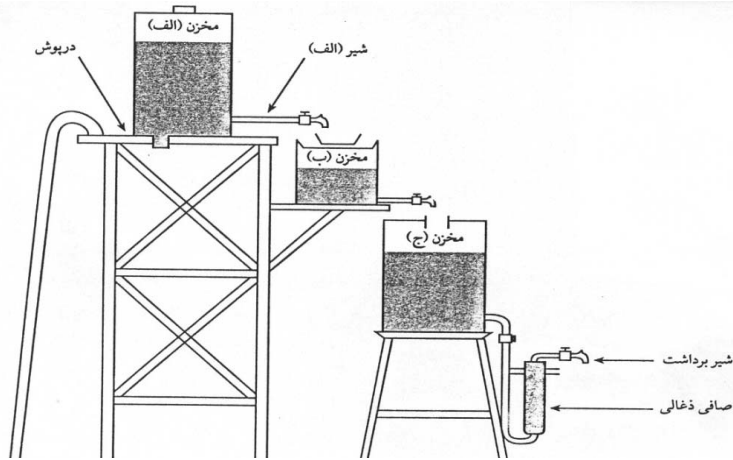
ج. گندزدائی توسط موادشیمیایی (پرکلرین)

### الف. صاف کردن

در نواحی روستایی که از آب رودخانه استفاده مینمایند میتوان به روش زیر که در شکل ۱-۱۰ نشان داده شده است آب مورد نیاز را تصفیه نمود:

۱- بشکه با ظرفیت ۱۰۰ لیتر یا کمی بیشتر را انتخاب نموده (مخزن الف)، آن را روی سه پایه با یک ستون مناسب قرار میدهیم. در کف بشکه، سوراخ یا دریچه ای برای خروج آب تعبیه میکنیم و در آن را با درپوشی می‌بندیم. سوراخ دیگری در قسمت پایین بشکه روی بدنه ایجاد و یک شیر آب (شیر الف) را به آن متصل میکنیم.

۲- یک ظرف یا حلب معمولی با ظرفیت ۱۳ تا ۱۸ لیتر را (مخزن ب) در زیر شیر (الف) قرار میدهیم. این حلب یک شیر دارد و از داخل به یک لوله پلاستیکی سوراخ دار با قطر ۱۲ میلیمتر متصل شده است. در این حلب یک لایه شن درشت به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر ریخته به طوری که لوله پلاستیکی را بپوشاند. سپس بر روی آن یک لایه ۳۰ سانتیمتری از ماسه نرم رودخانه میریزیم و بر روی آن یک صفحه یا درپوش فلزی یا لعابی سوراخ دار قرار داده یا نصب می‌کنیم.



شکل (۱-۱۰) تصفیه آب جهت مصارف خانگی با هزینه کم

۳- در زیر مخزن «ب» مخزن دیگری (مخزن «ج») قرار دارد. که در واقع آب تصفیه شده توسط مخزن «ب» را دریافت میکنند. آب مخزن «ج» توسط یک شیر به یک صافی ذغالی مرتبط میگردد.

۴- برای تهیه صافی ذغالی یک ظرف استوانه ای فلزی یا سفالی به طول تقریبی ۷۶ سانتیمتر و قطر حدود ۲۵ سانتیمتر را انتخاب و آن را از ذغال چوب معمولی پر مینماییم (چنانچه ظرف انتخاب شده از جنس فلز باشد برای جلوگیری از زنگ زدگی باید آن را رنگ آمیزی کرد). برای جلوگیری از مسدود شدن لوله مشبک، ذغالها را در بالا و پایین ظرف استوانه ای قرار میدهیم و در وسط از پشم شیشه یا رشته های برگ خرما یا الیاف دیگر استفاده میکنیم. آب پس از عبور از این صافی ذغالی، طعم و بوی اضافی خود را از دست میدهد و رنگ آن نیز گرفته می شود. در صورت کاهش میزان آب صاف شده باید برای تمیز کردن صافی اقدام کرد.

### ب. جوشاندن آب

ساده ترین روش ضد عفونی کردن آب، جوشاندن آن است. با جوشاندن صحیح آب بسیاری از عوامل بیماریزا نظیر باکتری، کیست و تخم انگل از بین میروند. برای مقادیر کم آب در منازل، میتوان پس از جوشاندن به مدت یک دقیقه از شروع نقطه جوش آن را ضد عفونی و عاری از میکروب نمود و پس از سرد شدن بدون جابجا نمودن آن به ظرف دیگر برای شرب از آن استفاده کرد. این زمان در ارتفاع سطح دریا و در ۱۰۰ درجه سانتیگراد می باشد و به ازاء هر ۱۰۰۰ متر افزایش ارتفاع یکدقیقه به این زمان افزایش می یابد.

### ج. گندزدایی آب آشامیدنی با پرکلرین

پرکلرین یا هیپوکلریت کلسیم پودر سفید رنگی است با خاصیت گندزدایی که بوی زننده و تندی دارد و مجاری تنفس را آزار میدهد این ماده در بازار با درجه خلوص ۶۰ تا ۷۰ درصد عرضه می شود. در زمان کلرزنی رعایت نکات زیر ضروری است.

۱. در موقع استفاده از پودر پرکلرین ماسک یا پارچه ای را جلو دهان و بینی ببندید.

۲. پس از باز کردن درب بشکه، پودر کلر داخل آن حداکثر تا یک ماه و نیم قابل استفاده است و بیشتر از این مدت، اثرش را از دست میدهد.
۳. پرکلرین را باید از دسترس اطفال دور نگه داشت.
۴. هر زمان که به آب کلر اضافه می‌شود باید با وسیله ای آب را به هم زد تا به خوبی مخلوط شود و برای استفاده از آب باید حداقل ۳۰ دقیقه صبر کرد.
۵. آبهای بسیار آلوده که محتوی مقادیر زیادی مواد آلی هستند و یا آبهای تیره برای کلرزدن مناسب نیستند بنا بر این آبهای تیره را اول باید صاف کرد بعد از آن کلر زد.
۶. میزان کلر برای ضدعفونی هر متر مکعب آب ۳ تا ۵ گرم و میزان مطلوب کلر آزاد باقیمانده در حد ۰/۵ تا ۰/۸ میلی‌گرم در لیتر است.

### شرایط نگهداری پودر پرکلرین

- به خاطر حساسیت نسبت به گرما و رطوبت باید بشکه‌های پرکلرین در جای خشک و خنک نگهداری شود.
- نگهداری آن در آفتاب و یا انبارهای گرم، خطر انفجار را در پی دارد.
- بشکه‌های پرکلرین را نباید در مجاورت مواد بودار و قابل اشتعال مانند بنزین، نفت، گازوئیل یا سموم کشاورزی بخصوص سموم فسفره یا مواد ضدعفونی کننده مانند کرئولین قرار داد و به شدت باید از این کار اجتناب نمود.
- انبار مخصوص نگهداری بشکه‌های پرکلرین باید مجهز به تهویه مناسب باشد.
- کف انبار مخصوص نگهداری بشکه‌های پرکلرین باید از جنس مقاوم به رطوبت ساخته شده باشد.
- بشکه‌های پرکلرین را باید روی صفحات چوبی که به فاصله ۱۰ سانتیمتر از کف انبار فاصله دارد قرار داد.
- روی درب انبار محل نگهداری پرکلرین باید علائم هشداردهنده نصب شود.

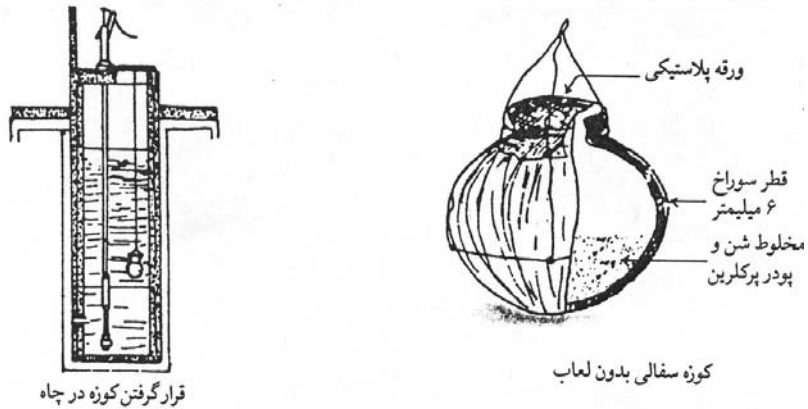
### کلرینه کردن آب در آب انبارها

برای گندزدایی آب موجود در آب انبار، ابتدا باید حجم آب انبار که معمولاً به شکل مکعب مستطیل است را محاسبه کرد. سپس به ازای هر متر مکعب آب، ۳ تا ۵ گرم پودر پرکلرین را باتوجه به میزان آلودگی آب در داخل یک سطل آب کاملاً حل نموده، پس از آن محلول به دست آمده را باید به آب انبار اضافه نمود به طوری که تمام سطح آب را فراگیرد. سپس آب را با وسیله ای تمیز خوب به هم زد تا محلول پرکلرین در تمام قسمت‌های آب پخش شود. پس از نیم ساعت آب کلرینه شده و قابل مصرف می‌باشد.

### **کلرینه کردن آب چاه**

برای گندزدایی آب چاه، پس از محاسبه حجم چاه باید به ازای هر متر مکعب آب یک قاشق مرباخوری پرکلرین (حدود ۵ گرم) را در داخل یک سطل آب حل و به آب چاه اضافه کرد. از آنجا که آب چاه مرتباً اضافه می‌شود، هر زمان که بوی کلر در آب استشمام نشد، لازم است گندزدایی تکرار شود. طریقه دیگری که برای گندزدایی آب چاه وجود دارد کوزه گذاری است. به این ترتیب که ابتدا در بدنه یک کوزه سفالی با گنجایش ۱۲ تا ۱۵ لیتر، دو سوراخ به قطر ۶ میلیمتر در دو طرف کوزه نزدیک وسط آن ایجاد کرد. سپس ۷۵۰ گرم پودر پرکلرین و ۳ کیلوگرم ماسه کاملاً تمیز را مخلوط نموده و به داخل کوزه

ریخته پس از آن در کوزه را با یک ورقه پلاستیک غیرقابل نفوذ محکم بسته و بعد، کوزه را در چاه آویزان میکنند، به نحوی که پایین تر از سطح آب قرار گیرد. (شکل ۱-۱۱)



شکل (۱-۱۱) نحوه کوزه گذاری در چاه آب

این مقدار پرکلرین برای گندزدایی آب چاهی که روزانه ۹۰۰ تا ۱۲۰۰ لیتر آب از آن برداشت می شود. برای مدت یک هفته کافی است. پس از این مدت کوزه را باید خارج و کار را تکرار کرد.

#### کلرینه کردن آب مخازن (زمینی یا هوایی)

باید ابتدا حجم منبع را معین نموده و سپس به ازای هر متر مکعب از آب ۵ گرم (یک قاشق مرباخوری) پودر پرکلرین به آب اضافه کرد.

ضروری است قبلاً پرکلرین مورد نیاز را در یک سطل یا ظرف آب حل کرده، محلول را در داخل مخزن ریخته به نحوی به هم زد که با آب مخزن کاملاً مخلوط شود. پس از گذشت نیم ساعت می توان از این آب برای شرب استفاده کرد.

#### کلرینه کردن آب آشامیدنی یا محلول کلر مادر (کلر ۱ درصد)

یکی از روشهای ساده برای گندزدایی و تهیه آب آشامیدنی سالم، استفاده از محلول کلر مادر با کلر ۱ درصد است. در حال حاضر در بسیاری از روستاهای کشور به دلایل مختلف، مانند عدم وجود لوله کشی یا مقرون به صرفه نبودن شبکه لوله کشی به دلیل کم بودن جمعیت، از روش کلر مادر برای سالم سازی آب شرب استفاده می شود. موفقیت این روش در روستا بستگی به آموزش صحیح و اصولی مردم دارد.

این شیوه همچنین در مواردی که منابع آب مشکوک به آلودگی هستند، نظیر موارد پس از وقوع بلاهای طبیعی (سیل، زلزله و...) روش مناسبی برای گندزدایی آب در مقیاس کم است. برای تهیه محلول کلر مادر یا محلول ۱ درصد کلر، پانزده گرم (یک قاشق غذاخوری یا سه قاشق مرباخوری) از پودر پرکلرین ۷۰ درصد را در یک ظرف مناسب (بطری تیره رنگ) ریخته، آنقدر آب اضافه می کنیم، تا حجم محلول به یک لیتر برسد. چنین محلولی یک درصد کلر قابل استفاده دارد. سه الی هفت قطره از این محلول یک درصد بسته به ویژگیهای آب

برای گندزدایی یک لیتر آب کافی است.

بدیهی است پس از نیم ساعت باید میزان کلر باقیمانده را اندازه گیری کرد. (شکل ۱-۱۲) در هر حال به هر روشی که آب توسط کلر گندزدایی می‌شود، پس از گذشت نیم ساعت باید میزان کلر باقیمانده برای آب شرب بین ۰/۵ تا ۰/۸ میلی گرم در لیتر باشد برای اطمینان از وجود کلر باقیمانده در آب و اندازه گیری آن از وسیله ای بنام کلرسنج استفاده می‌شود.



شکل (۱-۱۲) کلرینه کردن آب آشامیدنی با محلول کلر مادر

### کلرسنج

کلرسنج دستگاهی است که از طریق مقایسه رنگ، میزان کلر باقیمانده را مشخص میکند و درجه اسیدیته آب با آن اندازه گیری می‌شود.

در وسط آن یک یا دو لوله با در لاستیکی تعبیه شده است. قسمت فوقانی هر لوله دارای خطی است که میزان پرکردن لوله را از آب برای کلرسنجی مشخص میکند. در دو طرف این لوله‌ها دو ردیف نشانه‌های رنگی مختلف که در روی هر کدام عددی قید شده، وجود دارد. نشانه‌های رنگی سمت چپ مخصوص سنجش کلر باقیمانده و نشانه‌های رنگی سمت راست مخصوص سنجش pH (اسیدیته) آب است.

کلرسنج‌ها بر حسب نوع معرفی که در آنها به کار میرود، شناخته میشوند. متداولترین آنها کلرسنج‌های با معرف D.P.D (دی. پی. دی) هستند.

کلرسنج‌های (دی. پی. دی) شامل کلرسنج‌های قرصی، محلولی و پودری هستند.

نوع دی - پی - دی دارای محلولی با چهار شیشه معرف (سه شیشه معرف شماره ۱ و ۲ و ۳ مخصوص سنجش کلر باقیمانده و کلر ترکیبی، یک شیشه محلول فنل قرمز مخصوص سنجش اسیدیته آب) است، یک صفحه پلاستیکی که هنگام سنجش رنگ باید در پشت کلرسنج قرار داد و نیز یک عدد سرنگ که باید از آن برای افزودن آب مورد آزمایش تا حد خط نشانه استفاده شود نیز وجود دارد.

در کلرسنج دی - پی - دی قرصی، ۲ تا ۳ نوع قرص وجود دارد. قرص‌های شماره ۱ و ۳ جهت سنجش کلر باقیمانده و کلر ترکیبی و یک قرص فنل قرمز که برای اندازه گیری اسیدیته آب مورد استفاده قرار می‌گیرد. در گذشته کلرسنج‌های ارتولیدین نیز استفاده می‌شد که منسوخ شده است. ضمناً روش کار هر نوع کلرسنج از

طرف سازنده آن بایستی مشخص و به همراه دستگاه ارسال شود.

### نظارت بر کنترل کیفی آب آشامیدنی :

برای نظارت بهداشتی و کنترل کیفی آب لازم است بررسی‌های منظم و مداوم در نقاط مختلف شبکه توزیع (در صورت تأمین آب از طریق شبکه توزیع) و منابع آب آشامیدنی انجام گیرد. در برنامه‌های نظارت بر کنترل کیفیت آب آشامیدنی اهداف زیر باید دنبال گردد :

۱. تعیین تغییرات در کیفیت آب آشامیدنی
۲. تعیین منابع آلودگی
۳. ارزیابی عملکرد تصفیه خانه‌های آب و در صورت لزوم ارائه پیشنهادات اصلاحات مقتضی
۴. ارزیابی سیستم‌های تأمین آب و ارائه پیشنهادات اصلاحی برای آنها

### بازرسی‌های بهداشتی و نمونه برداری:

برنامه کنترل کیفیت آب آشامیدنی شامل دو فعالیت مهم است که هر دو به یک اندازه دارای اهمیت می‌باشند و شامل انجام بازرسی‌های بهداشتی و نمونه برداری و آزمایش آب می‌باشد. تغییرات کیفیت آب در تشخیص مشکلات آلودگی و در تعیین اینکه آلودگی در منابع آب، در خلال تصفیه و بهره برداری و یا در سیستم توزیع رخ داده است کمک می‌نماید. بازرسی‌های بهداشتی از تأسیسات آب در پیشگیری و کنترل آلودگی و جلوگیری از اشاعه بیماری‌های ناشی از آب حائز اهمیت است.

### قوانین موجود:

- ۱- آیین نامه بهداشت محیط (ضمیمه آخر کتاب)
- ۲- ماده ۶۸۸ قانون مجازات اسلامی (ضمیمه آخر کتاب)

### الف. تمرین نظری:

- ۱- در چه صورتی آب را قابل آشامیدنی می‌گویند؟
- ۲- آبهای سطحی و آبهای زیرزمینی را توضیح دهید.
- ۳- نحوه بهسازی چشمه را بیان کنید.
- ۴- انواع چاه را تعریف کنید.
- ۵- نحوه بهسازی چاه را توضیح دهید.
- ۶- قنات را تعریف کنید.
- ۷- مواد موجود در آب به چند دسته تقسیم میشوند؟ نام ببرید.
- ۸- نمونه برداری از آب برای آزمایش باکتریولوژی را توضیح دهید.
- ۹- pH آب چیست؟ کاربرد آن را توضیح دهید.
- ۱۰- هدف از تصفیه آب را نام ببرید.
- ۱۱- راههای تصفیه آب شرب را شرح دهید.
- ۱۲- منظور از میزان کلر مصرفی و کلر باقیمانده آب را بنویسید.

- ۱۳- میزان کلر مصرفی برای یک منبع آب به طول ۲ متر و عرض ۱/۵ متر و ارتفاع ۱ متر را محاسبه نمایید.
- ۱۴- میزان کلر مصرفی برای منبع به شکل استوانه ای با قطر ۱ متر و ارتفاع ۱/۸ متر را محاسبه نمایید.
- ۱۵- در یک اجتماع با جمعیتی ۷۰۰۰ نفر و یک شبکه توزیع آب در شرایط عادی تعداد نمونه برداری باکتریولوژیک بصورت ماهیانه و تعداد کلرسنجی بصورت روزانه چقدر می باشد ؟

#### ب. تمرین عملی:

۱. همراه مربی از منابع تأمین آب آشامیدنی در روستا بازدید نموده و گزارشی از آن تهیه کنید.
۲. در حضور مربی کوزه گذاری یک چاه آب در روستا را عملاً انجام دهید.
۳. در حضور مربی حجم یک منبع آب را اندازه گیری کرده و آن را کلرزی نمایید.
۴. با حضور مربی کلر مادر تهیه کنید و آن را بین اهالی روستا توزیع نمایید. طرز مصرف آن را آموزش دهید.
۵. همراه مربی از تأسیسات آبرسانی و نحوه تصفیه آب آشامیدنی در شهر بازدید نمایید.

#### منابع:

- ۱- کتاب بهورزی
- ۲- دستورالعمل بهداشت آب و فاضلاب در مواقع بحران

# فصل دوم

## دفع صحیح مدفوع و فاضلاب

### مقدمه:

دفع فاضلاب در ایران قدیم اکثراً به صورت ابتدایی و نامطلوب صورت می‌گرفته است. بر حسب شرایط محلی، فاضلاب خانگی در چاه‌ها یا محفظه‌های روباز مجاور توالت‌ها جمع آوری و پس از تخلیه آن را مستقیماً در مزارع کشاورزی به عنوان کود مورد استفاده قرار میدادند. 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 میکروبه‌ها در مخازن مزبور تا اندازه‌ای در کاهش آلودگی مؤثر 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.

### اهداف

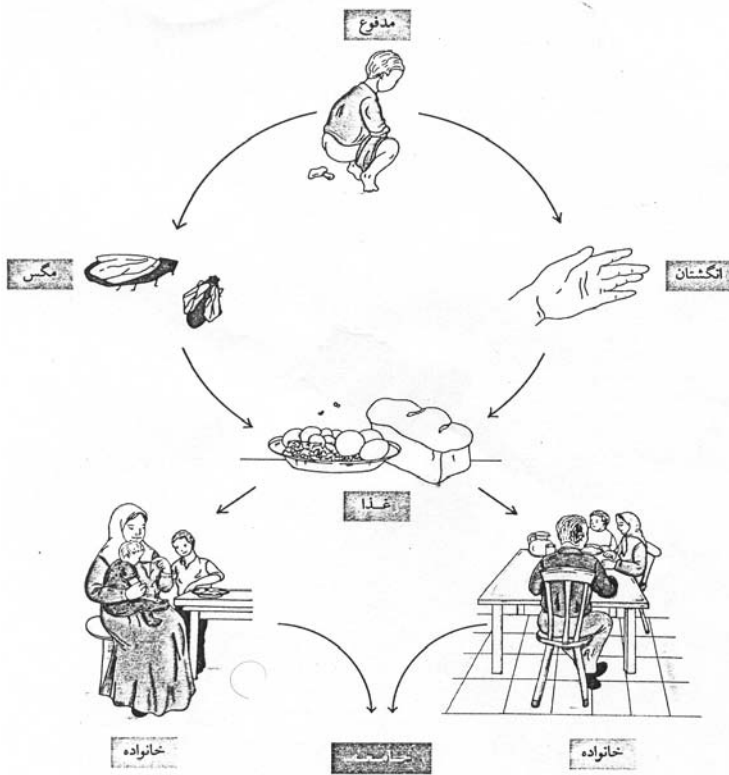
- ۱ - اثرات نامطلوب دفع غیر بهداشتی مدفوع را بیان کنید.
- ۲ - شرایط قابل قبول یک مستراح بهداشتی را توضیح دهید.

### اثرات دفع ناصحیح مدفوع

در هر جامعه‌ای دفع ناصحیح مدفوع از مهمترین علل شیوع بیماری‌ها محسوب می‌شود، چرا که موجب آلودگی خاک، منابع آب، هوا و مواد غذایی شده و محیط مناسبی برای تخم‌گذاری، پرورش، تغذیه و انتقال آلودگی توسط حشرات به خصوص مگس فراهم میکند. شیوع بیماری‌های روده‌ای مثل انواع اسهال‌ها، حصه، وبا و آلودگی‌هایی مانند انگل‌های روده‌ای ناشی از دفع ناصحیح مدفوع و آلوده شدن آب‌های آشامیدنی است. انتقال این آلودگی‌ها نیز میتواند توسط حشرات مانند مگس و سوسک انجام گیرد. در مدفوع شخص بیمار یا به ظاهر سالم، میکروبه‌ها 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. (شکل ۲ - ۱)



شکل (۲ - ۱) دفع ناصحیح مدفوع مهمترین علت شیوع بیماری‌ها است

**مخاطرات بهداشتی ناشی از دفع ناصحیح مدفوع را میتوان به صورت زیر خلاصه نمود:**

- شیوع بیماری‌های عفونی و انگلی در جامعه
- مرگ و میر ناشی از بیماری‌های عفونی و انگلی در جامعه
- کاهش نیروی کار و میزان تولید
- 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 گوده ای و کانالی

ج) مستراح آبیگیر

د) مستراح آبی

ه) مستراح کودی

و) مستراح معمولی اصلاح شده تهویه ای

برخی از انواع این 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.

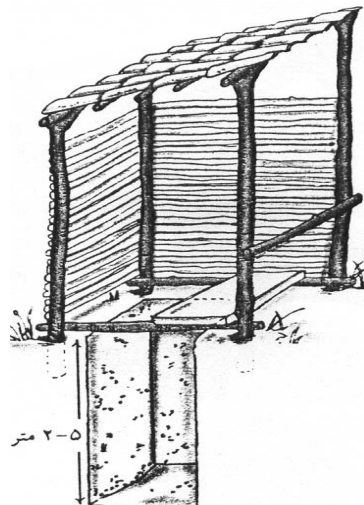
مستراح معمولی بهداشتی باید شرایط زیر را داشته باشد.

#### ۱ - چاه

منظور از چاه محفظه ای است که مدفوع انسانی در آن ذخیره شود، به نحوی که باکتری‌ها و انگل‌ها و عوامل زیان بخش محیط خارج و همچنین حشرات و سایر حیوانات به آن دسترسی پیدا نکنند. چاه مستراح در منازل معمولاً به شکل استوانه ای 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

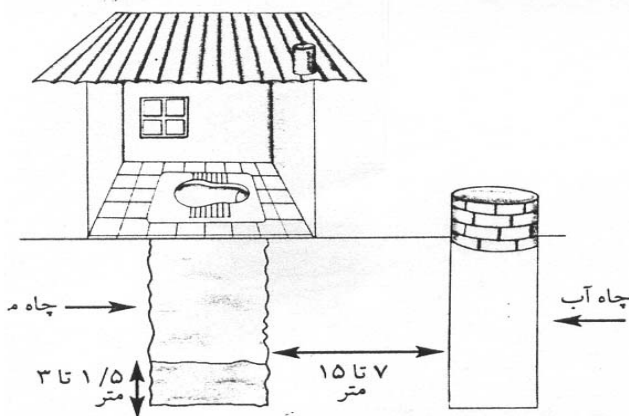
عمق چاه مستراح برای یک خانوار متوسط (۵ نفر) باید بین ۲ تا ۵ متر باشد. (شکل ۲ - ۲) در زمین‌های سخت و غیر قابل نفوذ به علت جذب نشدن آب عمق چاه را میتوان به ۸ تا ۱۰ متر افزایش داد در زمین‌هایی که سطح آب زیرزمینی بالاست میتوان از توالت‌هایی با مخزن آبی استفاده نمود.



شکل (۲-۲) چاه مستراح

### محل چاه

چاه مستراح و یا محل دفع مدفوع باید عمیق تر 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 نفوذ تر باشد این فاصله باید زیادتر انتخاب شود و برعکس در زمین‌های سفت و محکم فاصله کمتری را میتوان انتخاب نمود. (شکل ۲ - ۳)



(شکل ۲-۳)

### کف چاه

کف چاه مستراح در زمین‌های یکنواخت غیر آهکی بایستی حداقل ۱/۵ و ترجیحاً بیش از ۳ متر بالاتر از سطح آب زیرزمینی قرار گرفته باشد. دیواره قسمت بالایی چاه باید طوقه چینی شده و قطر آن کمتر از قسمت‌های دیگر باشد و با مصالح با دوام پوشش داده شود.

### - نقل و انتقال

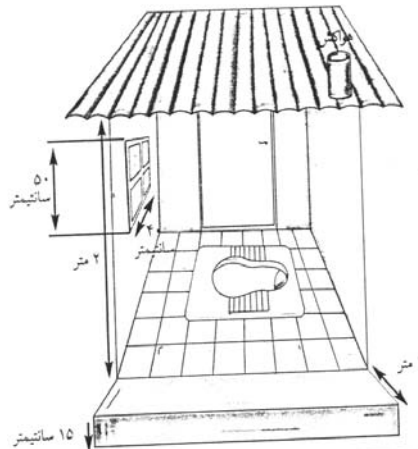
نقل و انتقال روی مدفوع تازه هرگز نبایستی انجام گیرد. بنابراین حفر دو حلقه چاه برای استفاده متناوب از آنها ضروری است تا در صورت پر شدن یک حلقه چاه، درب آن به مدت یک سال مسدود شده و از چاه دوم استفاده شود. محتویات چاه اول پس از یک سال تخلیه گردد، و یا برای این منظور مستراح با محل دفع دو انبار که به مستراح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

### ۲ - نشیمنگاه مستراح

سطح نشیمنگاه یا سنگ مستراح و اطراف آن باید از مصالح با دوام 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 مستراح نباشد استفاده از سنگ چینی با دوام، بهتر و شستشوی آن آسانتر است.

### - اتاقک مستراح

- کف اتاقک و دیوارهای داخلی آن، باید حداقل تا یک متر قابل شستشو باشد. در مستراح‌هایی که دارای دستشویی هستند قابل شستشو بودن دیوار تا ارتفاع حداقل ۱۵۰ سانتیمتر ضرورت دارد.
- پنجره ای به ابعاد حدود ۵۰ در ۴۰ 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 دیوار قرار گرفته و مجهز به توری باشد.
- درب مستراح از هر نوعی که باشد (پارچه ضخیم، حصیری با پوشش پارچه ای، جاجیم، گلیم، چوب و...) برای جلوگیری از ورود مگس و حشرات، باید بدون درز و شکاف بوده و با نصب فنر خودبخود قابل بسته شدن باشد.
- سقف اتاقک باید شیبدار باشد و آبریز پشت بام در جهت مخالف درب 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 ۱/۲۰ در ۱/۲۰ متر کافی خواهد بود، اما در صورت استفاده از دستشویی در داخل اتاقک، ابعاد آن حدود ۱/۵۰ در ۱/۲۰ در نظر گرفته میشود. دیوارهای خارجی مستراح باید صاف، بدون درز و شکاف و خوش نما 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.
- حداقل ارتفاع داخلی مستراح ۲ متر و ارتفاع درب ورودی کمتر از ۱/۸ متر نباشد (شکل ۲ - ۴)



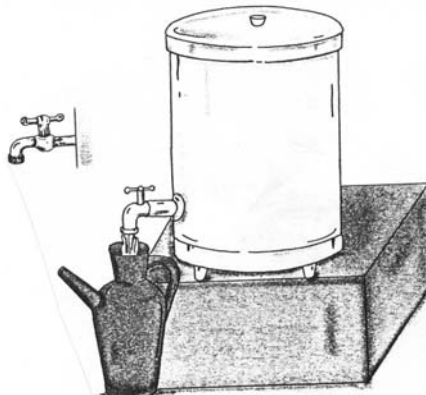
(شکل ۲-۴)

- فضای خالی اطراف اتاقک نباید به عنوان انباری، مرغداری و یا محل نگهداری اشیاء زائد مورد استفاده قرار گیرد.

- وجود جریان هوا برای جلوگیری از انتشار بو و نیز نظافت دائمی داخل اتاقک و سنگ مستراح ضروری است.  
- باید توصیه کرد حتی الامکان در احداث و یا بهسازی مستراح‌ها از مصالح محلی متداول و مناسب استفاده شود.

#### ۴ - آب سالم

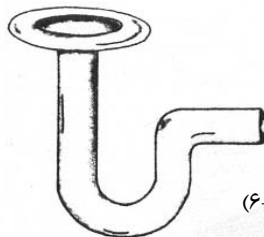
حتی الامکان داخل اتاقک مستراح دارای شیر آب سالم متصل به آب مصرفی منزل باشد و ترجیحاً بیرون یا داخل اتاقک مجهز به دستشویی گردد.  
در صورت نبودن شبکه لوله کشی آب، استفاده از یک بشکه شیردار داخل اتاقک مستراح ضرورت دارد. (شکل ۲ - ۵)



(شکل ۲-۵)

#### ۵ - شتر گلو (سیفون)

هنگام احداث مستراح بهداشتی لازم است از یک قطعه شتر گلو به صورت لوله ای U شکل که از آب پر می‌شود و در زیر کاسه نشیمن قرار می‌گیرد، استفاده شود. (شکل ۲ - ۶)



(شکل ۲-۶)

#### حداقل شرایط قابل قبول یک مستراح معمولی در منازل روستایی

- ۱ - مستراح باید دارای دیوار، سقف و درب باشد.
- ۲ - مستراح باید دارای کف قابل شستشو (دارای شیب مناسب به طرف سره) باشد.
- ۳ - دیوارهای داخلی مستراح از کف تا ارتفاع حداقل یک متر قابل شستشو باشد. هنگام احداث مستراح

بهداشتی لازم است از یک قطعه شتر گلو به صورت (شکل ۲ - ۶) استفاده شود.

۴ - جریان طبیعی هوا در اتاقک مستراح برقرار باشد. (پنجره با منفذ خروجی هوا داشته باشد)

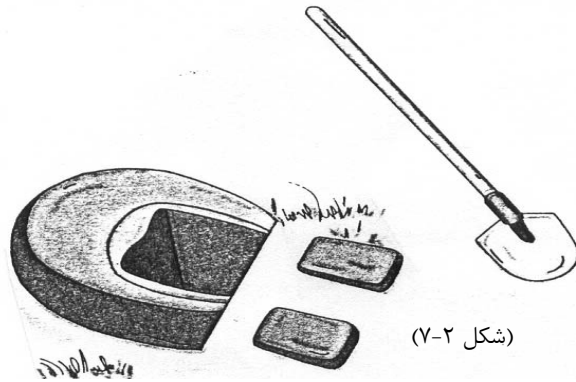
۵ - مدفوع از طریق سره در چاه جاذب، سپتیک تانک، مخزن آبی، و یا لوله جمع آوری فاضلاب روستا تخلیه شود (باعث آلودگی محیط نشود و متعفن و بدنما نباشد).

۶ - در داخل مستراح و یا مجاورت آن آب جهت شستشو به مقدار لازم در دسترس باشد.

### ب - مستراح گوده ای یا کانالی (صحرائی)

احداث این مستراح برای افراد ی که در حال حرکت هستند و یا برای مدت طولانی در یک نقطه نمیتوانند مسکن نمایند (عشایر) و همچنین در مواقع بروز حوادث و بلا یا توصیه می شود.

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 را از چادر، گونی، چوب، حصیر و غیره استفاده مینمایند. (شکل ۲ - ۷)



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.

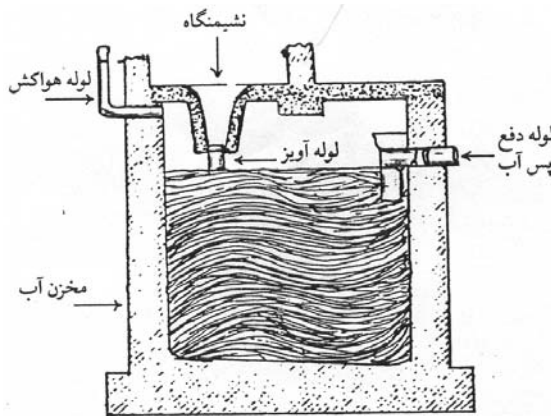
### ج - مستراح متصل به سپتیک تانک یا مخزن (مستراح آبی)

سپتیک تانک یک مخزن ته نشینی غیر قابل نفوذ است که فاضلاب از طریق یک لوله کوتاه به داخل آن ریخته می شود. سپتیک تانک یک روش دفع فاضلاب نیست بلکه فقط به جداسازی و تجزیه مواد جامد از فاضلاب کمک میکند. پس آب سپتیک تانک معمولاً به کمک چاه جاذب در زمین دفع می شود و لجن باقیمانده در مخزن هر چند وقت یک بار تخلیه میگردد.

### د - مستراح آبی

مستراح آبی از یک مخزن آب، یک نشیمن و یک لوله که از انتهای سوراخ نشیمن در آب مخزن فرو رفته تشکیل شده است. مدفوع از درون لوله مزبور به داخل آب هدایت می شود. لجن حاصله که در اثر فعل و انفعال میکروبها به یک چهارم حجم اولیه تقلیل یافته است در ته مخزن انباشته می شود 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. (شکل ۲-۸)



(شکل ۲-۸)

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 درآورد.

شکل مخزن بسته به مصالح ساختمانی موجود میتواند 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 در مخزن بایستی به ۱ تا ۱/۵ متر برسد.

**ب - دفع پس آب مستراح‌های آبی به طرق زیر انجام میگیرد:**

چاه جاذب - برای دفع پس آب حاصله از این گونه مستراح‌ها در صورت امکان میتوان از چاه‌های 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 میگردد وصل نمود.

### کنترل حشرات در مستراح

اغلب حشرات بر روی مدفوع تخم گذاری میکنند. لذا ساخت غیر اصولی مستراح باعث تکثیر و ازدیاد حشرات ناقل عوامل بیماری زا مدفوعی میگردد.

ریختن حشره کش‌ها به درون چاه مستراح به منظور کشتن حشرات توصیه نمی‌شود. زیرا حشره کش‌ها در مدت کوتاهی آنها را از بین می‌برند ولی به تدریج حشرات نسبت به این حشره کش‌ها مقاوم شده و نسل‌های جدید مقاومی به وجود می‌آورند.

یک راه حل جدید کنترل مگس در مستراح‌ها و چاه‌ها، استفاده از یک نوع مستراح معمولی بهداشتی تهویه

دار است که به نام «مستراح زیمباوه» معروف است. در این مستراح‌ها سنگ مستقیماً روی چاه قرار میگیرد. در گوشه ای از چاه لوله ای به قطر ۱۰ سانتیمتر تا یک متری بالای سقف نصب شده و روی آن توری قرار میدهند. این لوله ضمن تهویه چاه، مگس‌ها را به طرف نور، به سمت پشت بام هدایت و محبوس میکند. چنانچه شرایط قابل قبول برای ساخت یک مستراح معمولی در نظر گرفته شود، کنترل حشرات در مستراح مشکلی ایجاد نمیکند.

### نگهداری و نظافت مستراح بهداشتی

پس از ساخت مستراح بهداشتی باید نحوه نگهداری و نظافت آن نیز به خانواده‌ها آموزش داده شود. توجه به این مسئله مهم ضمن اینکه باعث افزایش دوام ساختمان خواهد شد، از اشاعه بیماری و جلب حشرات نیز جلوگیری میکند.

در واقع اهمیت نگهداری یک مستراح بهداشتی کمتر از ساخت آن نیست، چه بسا در بعضی مناطق روستایی با صرف هزینه‌هایی مستراح بهداشتی ساخته می‌شود اما در نگهداری و نظافت آن کوشش نمی‌شود. 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 می‌سازد. لذا آموزش نحوه نگهداری و اهمیت نظافت و نیز گندزدایی مستراح به خانواده‌ها و انتقال آموزش از طریق آنان به کودکان بسیار ضروری است.

به طور خلاصه شرایط بهداشتی یک مستراح عبارتند از :

- چاه فاضلاب باید یا مخزن دفع داشته باشد و یا به شبکه جمع آوری عمومی فاضلاب متصل باشد.
- دارای دیوار، سقف و در باشد.
- اتاقک مستراح دارای نور و جریان هوا بوده و نباید متعفن و بد نما باشد.
- سره سالم، بدون شکستگی و قابل شستشو باشد.
- کف توالی به سمت سره دارای شیب و قابل شستشو باشد.
- برای شستشو به آب دسترسی داشته باشد. (شیر آب، منبع آب با استفاده از آفتابه یا شیلنگ)

**اقدام در زمینه بهسازی محیط مانند سدی محکم بین انسان و منبع بیماری عمل می‌کند و از انتشار بیماری جلوگیری مینماید.**

### دفع فاضلاب حاصل از شستشو:

فاضلاب ناشی از شستشو، بخشی از فاضلاب خانگی است که مواد مدفوعی و یا فاضلاب مستراح در آن وجود ندارد. فاضلاب ناشی از شستشو، حاوی تعدادی عوامل بیماری‌زا است که تماس مستقیم یا غیر مستقیم آن با انسان ممکن است ایجاد بیماری نماید.

این فاضلاب را باید به وسیله چاهک‌های جذبی و یا اینکه توسط شبکه جمع آوری فاضلاب دفع نمود. در روستاها یا مناطقی که آب زیرزمینی بالا است و یا منطقه سنگلاخی و صخره ای است، توسط کانال‌هایی با شیب مناسب، فاضلاب منازل را جمع آوری و به داخل سپتیک تانک هدایت میکنند. برای انجام این کار جلب مشارکت و همکاری مردم ضرورت دارد.



### وضعیت نگهداری دام و طیور

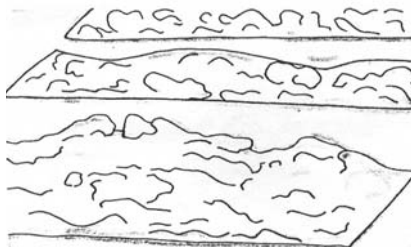
در مورد محل نگهداری دام و طیور باید به مردم آموزش داد که بهتر است محل زندگی حیوانات خارج از روستا قرار گیرد، اما چنانچه وضعیت اقتصادی مردم اجازه ندهد و تعداد حیوانات نیز کم باشد بهتر است در طویله ای که درب آن جدا از رفت و آمد خانوار باشد نگهداری شوند.

#### طویله باید دارای مشخصات زیر باشد :

- ۱ - دیوارها و کف، قابل شستشو و از جنس سیمان باشد و به طور روزانه تمیز شده و هر از چند گاهی با آب آهک ۲۰٪ ضد عفونی شود.
- ۲ - نور کافی داشته باشد.
- ۳ - دارای چاه فاضلاب باشد.
- ۴ - آبشخور به شیر آب سالم وصل باشد و مرتباً آب در آن جریان داشته باشد.
- ۵ - برای تغذیه دامها از مواد غذایی و یا ظروف آلوده استفاده نشود.
- ۶ - درب مناسب و غیر قابل نفوذ حشرات داشته باشد.
- ۷ - تهویه مناسب داشته باشد.
- ۸ - واکسیناسیون دامها به موقع انجام شود.
- ۹ - هر چند روز یک بار بدن حیوانات با برس تمیز شستشو شده و قبل از شیر دوشی پستان گاو ضد عفونی شود. (با هالامید ۲ در هزار)
- ۱۰ - هنگام تمیز کردن طویله از کفش و روپوش جداگانه و ماسک استفاده شود.
- ۱۱ - فضولات روزانه جمع آوری شده و به روشی که توضیح داده خواهد شد مورد استفاده قرار گیرد.

#### 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 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 میکروبهای دیگر در اثر حرارت ناشی از فعل و انفعالات باکتریها از بین میرود.



کود حاصله به صورت پودر در آمده و برای رشد گیاهان بسیار مناسب و مغذی است.

برای جمع آوری و دفع فضولات حیوانی و انسانی باید در نظر داشت که:

- باعث آلودگی آب سطح خاک نشود.
- باعث آلودگی آب‌های سطحی نشود.
- مگس و سایر حشرات به آن دسترسی نداشته باشند.
- 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.

### جلب مشارکت مردم در برنامه دفع صحیح مدفوع و فاضلاب :

شرط اصلی موفق بودن در هر برنامه بهداشتی از جمله جمع آوری 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 ندانند، 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 آنها است 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 آموزش خانواده‌ها شروع کرد، از طرف دیگر جلب موافقت افراد مورد اعتماد روستائیان (اعضای شورا، روحانیون، ریش سفیدان و...) عامل مؤثری در قبول همکاری و جلب مشارکت سایر مردم است. (شکل ۲-۱۱)



(شکل ۲-۱۱)

### قوانین موجود در خصوص دفع بهداشتی فاضلاب و مدفوع:

- ۱- آیین نامه بهداشت محیط (ضمیمه آخر کتاب)
- ۲- ماده ۶۸۸ قانون مجازات اسلامی (ضمیمه آخر کتاب)

### الف - تمرین نظری

- ۱ - چه بیماریهایی در اثر دفع ناصحیح مدفوع به انسان منتقل می‌شود؟
- ۲ - انواع مستراح‌های مورد استفاده در مناطق روستایی را ذکر کنید.
- ۳ - ابعاد چاه مستراح، محل و فاصله آن را با چاه آب آشامیدنی ترسیم کنید.
- ۴ - مشخصات اتاقک مستراح بهداشتی را توضیح دهید و شکل و ابعاد آن را رسم کنید.
- ۵ - علت استفاده از شتر گلو (سیفون) را در احداث مستراح بهداشتی بیان کنید.
- ۶ - حداقل شرایط ظاهری قابل قبول یک مستراح بهداشتی را توضیح دهید.
- ۷ - چرا ریختن حشره کش‌ها، درون چاه مستراح توصیه نمی‌شود؟
- ۸ - نگهداری و نظافت مستراح بهداشتی چه اهمیتی دارد؟
- ۹ - چه راه‌هایی برای دفع فاضلاب خانگی پیشنهاد می‌کنید؟
- ۱۰ - برای استفاده از فضولات حیوانی و انسانی در کشاورزی چه روشی را پیشنهاد می‌کنید؟ توضیح دهید.
- ۱۱ - شرط اصلی موفقیت در جلب مشارکت مردم در برنامه دفع بهداشتی فاضلاب و مدفوع را بیان کنید.
- ۱۲ - محل نگهداری دام و طیور چه مشخصاتی باید داشته باشد؟ توضیح دهید.

### ب- تمرین عملی:

- ۱- به‌مراه مربی از سیستم جمع‌آوری و دفع بهداشتی فاضلاب بازدید نمایید.

### منابع:

- ۱- کتب بهورزی
- ۲- ویرایش کارشناسی

# فصل سوم

## مواد زائد جامد از دیدگاه بهداشتی

### مقدمه:

از ابتدای حیات، انسانهای اولیه و حتی حیوانات، منابع زمین را مورد استفاده قرار داده و زایدات آن را دور می‌ریخته‌اند. در زمانهای اولیه دفن این گونه مواد مشکل خاصی را ایجاد نمی‌کرد، 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 زائد جامد را با چالش‌های اساسی همراه کرده است. اهمیت مدیریت مواد زائد 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 زائد جامد بود از وظایف ضروری سازمانهای دولتی و عمومی گردید.

امروزه رابطه بین بهداشت عمومی و نحوه مدیریت مواد زائد جامد کاملاً مشخص شده است، به طوری که مطالعات همه گیری شناسی ارتباط بین شیوع حداقل ۲۲ نوع بیماری انسانی و مدیریت نامناسب مواد زائد جامد را نشان داده است. علاوه بر مخاطرات بهداشتی، آسیب‌های زیست محیطی از قبیل آلودگی خاک، آب و حتی هوا نیز به مدیریت نامناسب مواد زائد جامد نسبت داده شده است.

نوع ماده زائد جامد عموماً تابعی از منبع تولید آن است. به عنوان مثال پسماندهایی که در مراکز بهداشتی و درمانی و یا صنایع تولید می‌شوند، معمولاً از نوع ویژه یا خطرناک می‌باشند. کمیت مواد زائد جامد نیز به ازای هر نفر بیان می‌شود 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.

## ۲- اهداف

- پس از مطالعه این فصل انتظار می رود بتوانید :
- مدیریت مواد زاید جامد و نظارت بهداشتی بر آن را تعریف کنید.
  - طبقه بندی مواد زاید جامد را بیان نمایید.
  - مراحل مختلف مدیریت مواد زاید جامد را تعریف کنید.
  - اهمیت بازیافت مواد زاید جامد و روشهای صحیح آن را بدانید.
  - فرآیندهای صحیح یک کمپوست بهداشتی را بیان کنید.
  - روشهای صحیح دفن بهداشتی زباله را تعریف کنید.
  - معیارهای انتخاب جایگاه دفن بهداشتی زباله را نام ببرید.
  - با قوانین و دستورالعملهای مرتبط با مدیریت مواد زاید جامد آشنایی کامل بدست آورید.

## ۳- مواد زاید جامد از دیدگاه بهداشتی

### ۳-۱- 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.

### ۳-۲ 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 گذرانند، 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.

۳-۲-۱- **زباله‌های معمولی (شه‌ری)**: شامل زباله‌های خانگی و مشابه آن که ممکن است از منابع مختلفی نظیر بیمارستان یا صنایع نیز تولید شوند، می‌باشد. ترکیب زباله‌های خانگی به گونه‌ای است که در صورت مدیریت صحیح، برای سلامت انسان و محیط زیست خطر چندانی ندارد.

۳-۲-۲- **زباله‌های خطرناک (ویژه)**: زباله‌هایی هستند که برای سلامت انسان و یا محیط زیست بالفعل یا بالقوه مخاطره آمیزند و شامل طیف وسیعی از زباله‌های بیمارستانی، صنعتی، رادیواکتیو و... می‌باشند که در برخی موارد می‌توانند منشا خانگی نیز داشته باشند. این نوع زباله‌ها، زباله‌های ویژه نیز نامیده می‌شوند و مستلزم مدیریت ویژه‌ای هستند که بر حسب کیفیت هر کدام، روشهای خاصی باید بکار گرفته شود.

### ۳-۳- نظارت بهداشتی بر مدیریت مواد زائد جامد

۳-۳-۱- **تولید زباله**: تولید زباله جزء لاینفک زندگی انسان است، اما با اعمال مدیریت صحیح می‌توان کیفیت و کمیت زباله‌های 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، می‌باشد. این موضوع در حفظ محیط زیست اهمیت به سزایی دارد. در مورد کیفیت زباله نیز با استفاده از مواد خامی که پس از استفاده، تبدیل به زباله‌های بی‌خطرتر می‌شوند، می‌توان در این راستا اعمال مدیریت نمود.

به نظر می‌رسد 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) می‌باشد. اقدامات اجرایی در راستای اهداف این مرحله بر عهده مدیریت مواد زائد جامد می‌باشد.

۳-۳-۲- **ذخیره سازی زباله**: جمع آوری زباله‌ها معمولاً در یک فاصله زمانی مشخص، صورت می‌گیرد. در این فاصله، لازم است، زباله‌های تولید شده (در منازل یا سایر اماکن) موقتاً ذخیره شوند. ظروف ذخیره زباله بر حسب مقدار آن متفاوت است که برای زباله‌های خانگی معمولاً از سطل پلاستیکی یا فلزی استفاده می‌شود. 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 می‌شود. در این باره در مبحث دفع زباله بیشتر توضیح داده خواهد شد.

### ۳-۳-۳ جمع آوری زباله:

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

**الف) نحوه جمع آوری:** در کشور ما معمولاً از دو روش برای جمع آوری زباله‌ها استفاده می‌شود. در روش اول زباله‌ها از محل تولید جمع آوری و مستقیماً به محل دفع نهایی منتقل می‌شود. در روش دوم این انتقال به طور غیر مستقیم صورت می‌گیرد. به این معنا که زباله‌ها توسط تولید کنندگان به ایستگاههای موقت منتقل

و از آنجا به وسیله سازمان مربوطه به محل دفع نهایی حمل می‌شود. روش اخیر از نظر بهداشتی مشکلات زیادی را ایجاد می‌کند 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 زباله‌ها توسط افراد سود جو
- رشد و تکثیر حشرات و جوندگان
- حمله پرندگان و حیوانات
- اختلاط زباله‌های معمولی و خطرناک
- نشت شیرابه
- ایجاد بوی نامطبوع

بنابراین در حال حاضر بهترین روش از نظر بهداشتی، جمع‌آوری در محل تولید و انتقال مستقیم به محل دفع نهایی 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 جمع‌آوری:** جمع‌آوری زباله در فاصله زمانی کوتاه مستلزم سرمایه‌گذاری بالا و صرف هزینه‌های 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 می‌کند. از نظر بهداشتی حداکثر مدت زمان ذخیره زباله‌های 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 باشد، به عبارت دیگر در این فواصل زمانی باید زباله‌ها جمع‌آوری گردند.

### ۳-۳-۴ حمل زباله :

امروزه وسایل نقلیه مختلفی برای انتقال زباله‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. وسایل نقلیه ای که در کشور ما برای این منظور استفاده می‌شود عبارتند از:

- چرخ دستی
- گاری (که به دنبال حیوان بسته می‌شود)
- 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 می‌گیرند. بهر حال وسیله انتقال زباله‌ها از نظر بهداشتی باید شرایط زیر را دارا

باشد :

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

### ۳-۳-۵- دفع زباله :

برای دفع زباله‌ها ممکن است از یک یا ترکیبی از چند روش زیر استفاده شود.

**۳-۳-۱- 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 نهایی ادامه می‌یابد. با توجه به شرایط و موقعیت محلی و هم چنین ترکیب زباله‌ها می‌توان از برخی اجزای زباله به عنوان ماده خام در صنایع، سوخت در نیروگاه و یا کود برای احیای زمینهای کشاورزی استفاده نمود. در ترکیب زباله‌های 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، تصمیم‌گیری معمولاً بر اساس ارزیابی اقتصادی و ملاحظات محلی می‌باشد.

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 زباله‌ها به صورت مخلوط ذخیره، جمع‌آوری 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 مبدأ نیز تعریف شود و زباله‌های قابل بازیافت در محل تولید به صورت جداگانه ذخیره گردد. به عنوان مثال برای زباله‌های خانگی می‌توان از چند ظرف مجزا با رنگهای مختلف جهت جمع‌آوری جداگانه شیشه، کاغذ، پلاستیک و... استفاده نمود. امروزه برای سهولت کار زباله‌ها را به دو دسته تر و خشک، تقسیم‌بندی نموده و زباله‌های خشک را که ترکیبی از کاغذ، پلاستیک، شیشه، پارچه و... می‌باشند از زباله‌های تجزیه پذیر نظیر پوست میوه، باقیمانده غذا و... جدا کرده و در ظرف جداگانه‌ای جمع‌آوری می‌کنند.

هم چنین بازیافت از طریق تبدیل بیولوژیکی برای تهیه کود، گاز متان و انواع مختلف پروتئین‌ها و الکل‌ها انجام می‌شود. در این بخش تهیه کود آلی از زباله که به کمپوست معروف است، به لحاظ اهمیت و گستردگی موضوع، توضیح داده می‌شود.

**۳-۳-۲- کمپوست :** همانطور که قبلاً بیان شد، برای بازیافت مواد قابل کمپوست نیاز به جداسازی آنها در نقطه تولید می‌باشد. زباله‌های تر غالباً این قابلیت را دارا می‌باشند. قسمت اعظم ترکیبات زباله‌های 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 می‌آید. فرآیند جداسازی و تبدیل بیولوژیکی مواد زاید آلی توسط باکتریها را کودسازی یا کمپوست می‌گویند. اکثر عملیات کودسازی از سه مرحله اساسی تشکیل شده است.

- آماده سازی مواد زاید

- تجزیه مواد زاید

- آماده سازی محصول و فروش آن





- شرایط زمین شناسی و هیدرولوژی آبهای زیرزمینی، پتانسیل آلودگی زمین محل دفن به وسیله شیرابه زباله باید بررسی شود.
- شرایط زیست محیطی، به منظور کنترل آلودگی صدا، بو، گرد و غبار، ناقلین و ... در جایگاههای نزدیک مناطق مسکونی و صنعتی باید بررسی‌های لازم صورت گیرد.
- پتانسیل کارآئی زمین پس از تکمیل ظرفیت دفن زباله، استفاده نهائی از زمین تکمیل شده یکی از مزایای روش دفن بهداشتی است که می‌تواند به عنوان پارک یا زمین بازی مورد استفاده قرار گیرد.

### ۵- عملیات دفن بهداشتی

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

#### ۵-۱- روش‌های مرسوم در نواحی خشک

روشهای عمده ای که در نواحی خشک بکار می‌رود عبارتند از :

- ۵-۱-۱- **روش سطحی (Area Method)** : در مناطقی بکار می‌رود که امکان حفر ترانشه وجود نداشته باشد. عملیات از تخلیه مواد زاید و پخش آن در نوارهای باریک و بلند در سطح زمین و در لایه‌های مختلف به ارتفاع ۴۰ تا ۷۵ سانتیمتر آغاز می‌شود. در مرحله بعد، هر لایه در طول روز فشرده می‌شود و لایه بعدی روی آن قرار می‌گیرد 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 زباله‌های فشرده شده، ریخته می‌شود.
- ۵-۱-۲- **روش گودالی یا ترانشه (Trench Method)** : در جاهائی که به اندازه کافی خاک پوششی از حفر زمین به دست می‌آید 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 می‌گیرد. قسمتی از گودال در آغاز عملیات حفر می‌گردد. عملیات تا زمانی که ارتفاع مناطق تکمیل شده به حد مناسب روزانه برسد، ادامه می‌یابد مواد پوششی با حفر گودالهای مجاور و یا ادامه کندن گودالی که باید پر شود، تأمین می‌گردد.

- ۵-۱-۳- **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 می‌رود. در این روش معمولاً دره‌های گود، باریک و تنگ، گودالهای خشک خاک و معادن سنگ مورد استفاده قرار می‌گیرند. در مکانهای دفن که به صورت گودال می‌باشند، چون معمولاً نسبت به زمینهای اطراف در سطح پائین تری قرار دارند، زهکشی سطحی که عاملی بحرانی به حساب می‌آید، باید تحت کنترل قرار گیرد. اساس کار در روش دفن مشابه یکدیگر است.

#### ۵-۲- روش‌های مرسوم در نواحی مرطوب

باتلاقها، مردابها، نواحی آبگیر، برکه‌ها و گودالها، نمونه‌هایی از نواحی مرطوب می‌باشند که می‌توان از آنها به عنوان محل دفن استفاده نمود. به دلیل مسایلی که در ارتباط با آلوده سازی آبهای زیرزمینی، مسایل ناشی از بو و مسایل مربوط به استحکام ساختاری زمین پیش می‌آید، در نواحی مرطوب، طراحی زمین‌های دفن نیاز به توجهات خاص دارد. در گذشته در نواحی مرطوب، زمینهای دفن وقتی مورد قبول واقع می‌شد که در آن به اندازه کافی زهکشی شده و مزاحمتی ایجاد نمی‌کرد. عملیات مرسوم بدین صورت بود که نواحی

مورد نظر به سلولها و یا برکه‌هائی تقسیم می‌شد و هر سال مطابق برنامه هر یک از برکه‌ها یا سلولها پر می‌شد اغلب در جاهائی که سطح آب زیرزمینی بالا بود، مواد زاید مستقیماً در آب قرار می‌گرفت. قبل از شروع عملیات دفن، مواد پرکننده تمیز، کمی بالاتر از سطح آبهای زیرزمینی ریخته می‌شد. برای مقابله با امواج سهمگین و جهت افزایش مقاومت ساختمانی زمین، سلولها و برکه‌ها علاوه بر داشتن مواد پرکننده، توسط دیوارهای مانع از جنس سنگ، الوار و یا مصالح ساختمانی باید از یکدیگر جدا می‌شدند. جهت جلوگیری از حرکت شیرابه و گازهای ناشی از تجزیه مواد در سلولها و یا برکه‌های تکمیل شده در مواردی خاک رس و فلزات سبک یا ورقه‌های چوبی مورد استفاده قرار می‌گرفت.

در سالهای اخیر به دلیل توجه خاصی که به آلودگی منابع آبهای زیرزمینی ناشی از نشت شیرابه و گازهای تخمیر و گسترش بوهای نامطبوع شده است، پر کردن مستقیم زمینهای مرطوب روش قابل قبولی نمی‌باشد. 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 زمینهای 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 می‌شود، جهت جلوگیری از ترک خوردن لایه، ناشی از فشار و سنگینی مواد، تا پر شدن منطقه، عملیات زهکشی باید ادامه یابد.

## ۶- ملاحظات بهداشتی و زیست محیطی جایگاه دفن زباله

### ۱-۶- واکنش‌های شیمیایی

جهت طراحی زمینهای دفن بهداشتی و به منظور داشتن برنامه‌های مفید و سودمند، باید از واکنشهایی که بعد از پر شدن و تکمیل زمین رخ می‌دهد، آگاهی داشت. زباله‌هائی که دفن می‌شوند، بطور بیولوژیکی، فیزیکی و شیمیایی تغییر می‌یابند. مهمترین تغییرات به شرح زیر است:

- تجزیه بیولوژیک مواد آلی و قابل فساد به صورت هوازی و بی هوازی همراه با ایجاد گاز و شیرابه
- اکسیداسیون شیمیایی 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 حفره‌های آن

### ۲-۶- 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. ۹۰ درصد از حجم گازهای حاصل از دفن زباله، متشکل از گاز متان و دی اکسید کربن می‌باشد. گاز متان در غلظت ۵ تا ۱۵ درصد هوا قابل انفجار است. جهت خروج این گاز، با ایجاد منافذ مناسب، مسئله ای پیش نمی‌آید اما دی اکسید کربن به دلیل وزن مخصوص زیاد، مشکل آفرین است. وزن مخصوص این گاز تقریباً ۱/۵ برابر مخصوص هوا و ۲/۸ برابر وزن مخصوص متان است بنابراین گاز به سمت پائین زمین حرکت می‌کند و در نتیجه، طی سالها تراکم این گاز در قسمتهای

زیرین زمین افزایش می‌یابد. نهایتاً حرکت خود را به سمت آبهای زیر زمینی ادامه داده و به دلیل حلالیت بالا به راحتی در آب حل می‌شود و باعث افزایش سختی آب می‌شود.

در محل دفن، شیرابه باید به طریقی کنترل گردد و یا جهت تصفیه به تصفیه خانه هدایت شود. در شرایط عادی، در کف زمین‌های دفن، شیرابه ایجاد می‌شود. این شیرابه اگر چه مقداری حرکت جانبی نیز دارد که به خواص خاک اطراف بستگی دارد، به دلیل حرکت عمودی در آلوده نمودن آبهای زیرزمینی نقش مهمی دارد. بهترین روش کنترل شیرابه، حذف آلودگی آن می‌باشد که به وسیله سیستم‌های تصفیه شیرابه، انجام می‌شود. تا سال ۱۹۷۶ استفاده از گل رس روش مطلوبی جهت کاهش و یا حذف نفوذ شیرابه بوده است. البته از پوششها و لایه‌های غشائی نیز برای این کار استفاده می‌شود. اما این پوشش‌ها 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 لایه‌های رس بی تراوا و شیب سطحی مناسب (۱ تا ۲ درصد) و زهکشی کافی، بطور مؤثری سطح نفوذ کنترل می‌گردد. در برخی موارد با پوشش مناسب خاک، نیازی به این لایه‌های رسی نمی‌باشد. متأسفانه تعداد بسیار کمی از مراکز دفن زباله به موضوع مهم کنترل گاز و شیرابه توجه کرده و دارای تجهیزات مناسب می‌باشند.

## ۷- طراحی جایگاه دفن زباله

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

- مقدار زمین مورد نیاز
- نوع و مقدار زباله‌هایی که دفن می‌گردند
- امکان نشت شیرابه و گاز
- طرح زهکشی و تجهیزات کنترل نشت
- نقشه‌های اجرایی
- نحوه پر نمودن زمین
- تعیین لوازم و امکانات مورد نیاز
- البته تعیین پرسنل مورد نیاز و جدول سرمایه گذاری اولیه و هزینه‌های جاری نیز در این گزارش قید می‌شود.

## ۸- قوانین موجود

شروع فعالیت مدیریت مواد زاید جامد شهری در کشور ما به طور سنتی بر عهده شهرداری‌ها گذاشته شده است و متأسفانه تا سالهای اخیر در روستاها دارای متولی خاصی نبوده است. شاید مهمترین دلیل این نقیصه فقدان قوانین و دستورالعمل‌های 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 کاستی‌های موجود می‌باشد. 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 برگزیده وظایف، اختیارات

و تخلفات در مدیریت مواد زاید جامد می‌باشد. علاوه بر آن، دستورالعمل تفکیک، جمع‌آوری، حمل و دفع مواد زاید جامد پزشکی نیز توسط کمیته ای با حضور نماینده وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی تهیه شده است. این دستورالعمل که شامل ۱۵ ماده و ۲ تبصره می‌باشد، در سال ۱۳۸۲ از طرف وزارت کشور ابلاغ شده است. دستورالعمل دیگری نیز توسط مرکز سلامت محیط، کار وزارت بهداشت برای جداسازی، جمع‌آوری، انتقال و دفع مواد زاید ویژه بیمارستانی تهیه و ابلاغ گردیده است. قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های موجود در ضمیمه ۱ تا ۳ آورده شده است.

نظر به اینکه در مدیریت مواد زاید جامد شهری سازمانهای مختلفی از جمله سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان شهرداریها، وزارت کشور، وزارت بهداشت، وزارت صنایع و... دست اندرکارند، هماهنگی بین بخشی زمان طولانی تری را مصروف داشته و امید است در آینده نزدیک کلیه دستورالعملهای مرتبط با قانون مدیریت پسماندها تدوین و برای تسهیل عملیات اجرایی ابلاغ گردد.

### تمرین نظری:

۱. نظارت بهداشتی بر مدیریت مواد زاید جامد چگونه باید باشد؟ چه سازمانی مسئول نظارت بهداشتی است؟  
 ۲. کدامیک از پسماندهای زیر در گروه زباله‌های معمولی (شهری) و کدامیک در گروه زباله‌های ویژه

طبقه‌بندی می‌شوند؟

- البسه کهنه

- ملافه کهنه بیمارستان

- سرسوزن

- کاغذ باطله

- لامپ فلوروسنت

- ظروف خالی آب میوه

- دستکش ظرفشویی

- دستکش جراحی

- باتری خشک

- میوه پوسیده

۳. چه بخش‌هایی از مدیریت مواد زاید جامد در منزل (محل تولید) و چه بخش‌هایی در خارج منزل (خارج از محل تولید) انجام می‌شود.

۴. کمپوست چه نوعی از دفع پسماندهاست؟

۵. بهترین روش بازیافت زباله چیست؟

۶. چه عواملی در تعداد دفعات جمع‌آوری زباله تعیین کننده هستند؟

### تمرین عملی:

۱. در پایان روز سطل‌های زباله محل کار یا منزل خود را به طور اجمالی بررسی و مشخص کنید چند درصد زباله‌های موجود در سطل‌ها قابل جداسازی و بازیافت هستند.

۲. محل کار، کوچه و یا محله خود را به عنوان نمونه انتخاب کنید. ضمن استفاده از تجهیزات لازم نظیر

دستکش و ماسک، پسماندهای رها شده در محل را جمع آوری کنید و در کیسه یا سطح زباله بریزید. مقدار زباله جمع آوری شده را با مقدار زباله‌هایی که در سطل‌های همان محل جمع آوری می‌شود مقایسه کنید.

۳. در صورت امکان یک کمپوست در مقیاس کوچک (در حد ۲۰ لیتر) در حیاط محل کار یا منزل انجام دهید.

۴. محل یا محل‌هایی برای دفن زباله در شهر یا روستای محل سکونت خود را بر اساس معیارهای ذکر شده انتخاب و دلایل خود را بیان کنید.

### منابع

- چوپانو گلوس و همکاران، ترجمه دکتر محمدعلی عبدلی، "مدیریت مواد زاید جامد"، جلد سوم، سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری تهران، تهران، ۱۳۷۱
- سجادی سید علی، "کمینه سازی مقدار و سمیت مواد زاید جامد"، فصلنامه بهداشت محیط و حرفه ای، شماره ۹، زمستان ۱۳۷۸
- عمرانی قاسمعلی، "مواد زاید جامد"، جلد اول، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ۱۳۷۳
- U S Dept. of Health, Edu. & Welfare, Solid Waste Programme, "Solid waste/ Disease Relationships", Technical Report No. : SW-11, 1997
- <http://www.epa.gov/osw/> , 1386

### ضمایم

- ضمیمه ۱ قانون مدیریت پسماندها
- ضمیمه ۲ دستورالعمل تفکیک، جمع آوری، حمل و دفع مواد زاید جامد پزشکی
- ضمیمه ۳ دستورالعمل جداسازی، جمع آوری، انتقال و دفع مواد زاید ویژه بیمارستانی
- ضمیمه ۴ ...

# فصل چهارم

## بهداشت مواد غذایی

### بهداشت مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی

#### مقدمه:

انسان برای ادامه حیات به غذا نیازمند است و بدون غذا نمیتواند بیش از چند روز زنده بماند اگر غذای مصرفی سالم و بدون آلودگی باشد سبب رشد و نمو و تولید انرژی می‌شود، اما در صورت آلوده بودن غذا مصرف آن سبب ضعف قوای جسمانی و ایجاد بیماریهای گوناگون میگردد. بنابراین لازم است مراحل تولید، نگهداری، توزیع و فروش مواد غذایی طبق موازین بهداشتی انجام گیرد تا علاوه بر کاستن عواقب بسیار وخیم بیماری‌ها از هدر رفتن نیروی کار و صدماتی که به تبع آن بر اقتصاد مملکت وارد می‌آید جلوگیری شود. مطالب این فصل به منظور آشنایی با بهداشت مواد غذایی و محلهای تهیه و فروش این مواد ارائه شده است و نکات بهداشتی لازم در مورد هر یک از مواد غذایی و محلهای تهیه و فروش آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید:

- ۱ - تعریف بهداشت مواد غذایی را بیان کنید.
- ۲ - عوامل آلوده کنند شیر و روشهای کنترل آن را توضیح دهید.
- ۳ - بهداشت گوشت و نان و غلات و سبزی‌ها را بیان کنید.
- ۴ - پیشگیری از عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی را توضیح دهید.
- ۵ - توصیه‌های لازم برای نگهداری مواد غذایی در منازل را بیان نمایید.
- ۶ - مراکز تهیه و فروش مواد غذایی را بشناسید.
- ۷ - با فرمهای آئین نامه مقررات بهداشتی قانون اصلاح ماده ۱۳ آشنا شوید.

## غذا چیست ؟

غذا به موادی گفته می‌شود که پس از وارد شدن به بدن تولید نیرو و انرژی نموده و نیز برای رشد و نمو و ترمیم بافت‌های از دست رفته مؤثر باشد.

## بهداشت مواد غذایی

عبارت است از کلیه اصولی که باید در تولید، نگهداری، حمل و نقل، عرضه و فروش مواد غذایی رعایت گردد تا غذای سالم و با کیفیت مطلوب به دست مصرف کننده برسد.

# بهداشت مواد غذایی، حیوانی و گیاهی

## اول - بهداشت شیر و فرآورده‌های آن

### الف - شیر

از کاملترین غذاها در طبیعت شیر است، چرا که تقریباً دارای تمامی مواد لازم مانند پروتئین، چربی، مواد معدنی و انواع ویتامین‌ها جهت رشد و ادامه زندگی است، به شرطی که از دام سالم و با رعایت اصول بهداشتی تهیه شده باشد.

شیر خوب و سالم دارای طعمی مطبوع، خوشمزه و کمی شیرین بوده و رنگ آن سفید مایل به زرد است.

## عوامل آلوده کننده شیر و روش‌های کنترل آن

### عوامل بسیاری در آلودگی شیر مؤثر هستند که عبارتند از:

- ۱ - بیماری‌هایی که حیوان دچا رآن است (آلودگی‌های اولیه)، مانند بیماری‌های سل، سیاه زخم، تب مالت، سالمونلا و...
- ۲ - بیماری‌هایی که به دلیل عدم رعایت اصول بهداشتی قبل و بعد از دوشیدن شیر به آن منتقل می‌شود (آلودگی ثانویه)، مانند حصه، وبا، اسهال و غیره....

### بنابراین در مصرف شیر باید نکات بهداشتی زیر را به مصرف کننده آموزش داد:

- شیر را نباید به صورت خام مصرف کنند، زیرا اگر حیوان شیرده مبتلا به سل یا تب مالت باشد بیماری میتواند به انسان منتقل شود.
- افرادی که شیر می‌دوشند باید از سلامت کامل برخوردار باشند و کارت معاینه پزشکی برای آنان صادر شده باشد.
- قبل از دوشیدن شیر، پستان دام را با آب گرم و صابون شسته و یا ضد عفونی نمایند.
- شیر و فرآورده‌های آن را باید در تمام مراحل دوشیدن و حمل در ظروف مجاز، تمیز و سرپوشیده نگهداری کرد.
- باید دامداران را تشویق کرد تا دام‌هایشان را به طور مرتب توسط مسئول دامپزشکی مورد معاینه قرار داده و به موقع علیه بیماری‌های واگیر واکسینه نمایند.
- ظروف مورد استفاده برای حمل و نگهداری شیر را پس از پایان کار با آب و مایع ظرفشویی شسته و با مواد مجاز ضد عفونی و سپس با آب سالم آب کشی نمایند.



- شیر خام را قبل از مصرف باید حداقل یک دقیقه با هم زدن مداوم بجوشانند. (به مدت یک دقیقه بعد از مرحله جوشیدن باید آن را روی اجاق گذاشت)
- شیر پاستوریزه را باید حتماً در داخل یخچال (۴ - ۰) درجه نگهداری کرد. از نگهداری شیر پاستوریزه در خارج از یخچال خودداری نمایند.
- پس از مصرف شیر پاستوریزه باید شیشه خالی را با آب شستشو دهند. از انداختن اشیاء خارجی به داخل شیشه‌های شیر پاستوریزه پرهیز نمایند.
- شرایط تمام محلهای تهیه، توزیع و فروش شیر و فرآورده‌های آن از لحاظ بهداشت فردی شاغلین، ابزار کار و وضعیت ساختمانی و ملزومات باید منطبق با آئین نامه مقررات بهداشتی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی باشد.
- چنانچه شیر پاستوریزه بیش از ۴۸ ساعت در یخچال بماند و علائم فساد و بریدگی در آن مشاهده نشود آن را قبل از مصرف بجوشانند، و در صورت مشاهده علائم بریدگی و فساد از مصرف آن خودداری کنند.

### ب - کره

کره تازه خوش بو و خوش طعم بوده و در دهان و کف دست فوراً آب می‌شود. کره گوسفند سفید رنگ و کره گاو کمی زرد رنگ است. چنانچه کره در شرایط نامناسب و به مدت طولانی نگهداری شود معمولاً مزه تند می‌دهد و نیز تغییر رنگ داده و احتمالاً کپک می‌زند که از مصرف آن باید خودداری کرد. کره بسته بندی پاستوریزه را تنها به مدت یک هفته میتوان در یخچال نگهداری کرد و برای مدت بیشتر باید داخل فریزر نگهداری شود.

### ج - پنیر

پنیر یک ماده غذایی بسیار مقوی است و انواع مختلف دارد. پنیر سالم دارای طعم مطبوع بوده و رنگش باید سفید و کمی مایل به زرد باشد. چون اغلب مواقع پنیر را از شیر نجوشیده تهیه میکنند بنابراین از مصرف پنیر تازه باید خودداری شود و قبل از مصرف آن را در آب نمک غلیظ (۱۳ تا ۱۷ در هزار) حداقل به مدت ۴۵ روز تا ۲ ماه در داخل یخچال یا سردخانه نگهداری نمایند.

### و - کشک

کشک مایع و کلیه مواد غذایی بسته بندی بایستی دارای برچسب و مجوز بهداشتی باشد ضمناً به پروانه ساخت یا کد بهداشتی و تاریخ تولید و تاریخ انقضاء آن نیز توجه نمایند. هنگام خرید کشک مایع باید دقت کرد که علائم کپک زدگی و بوی نامطبوع نداشته باشد. کشک مایع قبل از مصرف به مدت ۵ دقیقه همراه با هم زدن جوشانده شود. تا خطر ابتلاء به مسمومیت کشنده بوتولیسم بر طرف شود.

### ه - بستنی

هر نوع بستنی باید با شیر پاستوریزه تهیه شود و از مصرف هر گونه بستنی با رنگ مصنوعی خودداری شود مگر اینکه از شربت میوه یا کاکائو و یا رنگ طبیعی تهیه شده باشد.

### از مصرف پنیر تازه محلی اجتناب نمائید.

## دوم - بهداشت گوشت

گوشت سالم دارای رنگ قرمز طبیعی با درخشندگی خاص، قابل کشش و بوی مخصوص به خود است. بهترین منبع پروتئینی برای انسان بوده و در عین حال خیلی زود فاسد می‌شود. گوشت اگر فاسد و آلوده باشد و در کشتارگاهها نظارت بهداشتی و دقت لازم را ننمایند انواع و اقسام بیماری‌ها را به انسان منتقل می‌نمایند، مانند سل، سیاه زخم، طاعون گاوی، کرم کدو و...

### عوامل آلوده کننده گوشت

#### گوشت به دو طریق آلوده می‌شود:

- **منشاء داخلی:** دام خودش به بیماری‌های مختلف مانند سل، سیاه زخم، تب مالت، انگل و کیست هیداتیک مبتلا باشد و با مصرف گوشت یا شیر این نوع حیوانات، بیماری به انسان سرایت می‌کند.
- **منشاء خارجی:** مانند محل کشتارگاه، نحوه کشتار، وسایل ذبح و حمل و نقل، قصابی، شرایط توزیع گوشت، نحوه نگهداری گوشت در منزل، نحوه پخت و مصرف آن و... در ایجاد آلودگی گوشت مؤثر هستند.

#### به منظور رعایت بهداشت گوشت باید به نکات زیر توجه شود:

- از مصرف گوشت‌هایی که به طریق غیر بهداشتی کشتار می‌شوند و یا نظارتی بر کشتار آنها نیست خودداری شود.
- افرادی که در ارتباط با کشتار و توزیع گوشت هستند لازم است کارت معاینه پزشکی و گواهی دوره آموزشی بهداشت عمومی را داشته باشند و نیز از روپوش و دستکش مناسب استفاده کنند.
- وسایل کار پس از پایان کار کاملاً شسته و در محل مناسبی نگهداری شود.
- از بکار بردن روزنامه و کاغذهای باطله برای پیچاندن گوشت خودداری شود.
- برای نگهداری گوشت در منزل بایستی آنرا شست و داخل یخچال (۲ تا ۳ روز) یا در فریزر برای مدت طولانی تری نگهداری نمود.
- از خرید گوشت چرخ کرده آماده خودداری شود.
- از خرید گوشت از محل‌های غیر بهداشتی خودداری شود.
- گوشت منجمد شده را قبل از مصرف بهتر است به مدت ۲۴ ساعت در طبقات پایین یخچال نگهداری نموده تا از انجماد خارج شود.
- شرایط تمام محلهای تهیه و توزیع و فروش انواع گوشت قرمز و سفید و فرآورده‌های آنها از لحاظ بهداشت فردی شاعلین - ابزار کار - وضعیت ساختمانی و ملزومات باید منطبق با آئین نامه مقررات بهداشتی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی باشد.

### شناسائی گوشت سالم از ناسالم

- بازرسی و کنترل بهداشت مواد غذایی به ویژه انواع گوشت در روستاها به عهده بهورزان است لذا ضروری

است بهورزان در این خصوص اطلاعاتی داشته باشند.

### فرق بین گوشت قرمز سالم و ناسالم

- گوشت سالم رنگ قرمز طبیعی با درخشندگی خاصی دارد، در حالی که رنگ گوشت ناسالم تیره و سطح آن لزج و چسبنده است.
- گوشت سالم سفتی مخصوص و قابلیت برگشت پذیری و بوی مطبوعی دارد، در صورتی که گوشت ناسالم شل بوده و دارای بوی نامطبوعی است.

### گوشت مرغ

- مرغ تازه سالم، دارای چشم‌های روشن، درخشان و برجسته ولی مرغ ناسالم چشم‌های تیره و فرو رفته دارد.
- بدن مرغ تازه سالم، درخشنده و مرطوب و دارای رنگ سفید و شفاف است، در صورتی که مرغ مانده و ناسالم دارای گوشت شل و رنگ آن تیره و متمایل به سبز است.
- مرغ تازه و سالم دارای بوی طبیعی است ولی مرغ مانده و فاسد بوی زننده ای دارد.

### گوشت ماهی

گوشت ماهی از غذاهای ارزنده و مهم است که هضم بسیار آسان دارد. ماهی دارای پروتئین، کلسیم، فسفر، ید، فلوئور و ویتامین‌های (A-D-E) است. ماهی در صورت آلودگی، امراض گوناگونی را به انسان انتقال می‌دهد.

### فرق بین ماهی سالم با ماهی کهنه و فاسد

- سطح بدن ماهی سالم و تازه، لزج و براق است در حالی که سطح بدن ماهی کهنه، کدر و خشک است.
- فلس‌های بدن ماهی تازه، براق است و به راحتی کنده نمی‌شود ولی در ماهی کهنه فلس‌ها به راحتی از بدن ماهی جدا می‌شود.
- چشم‌های ماهی سالم و تازه، درخشان، شفاف، روشن و برجسته است ولی در ماهی کهنه و ناسالم، چشم‌ها شفافیت ندارد و فرورفته، تیره و کدر است.
- اگر با انگشت دست، بدن ماهی تازه را فشار دهید گودی آن زود از بین می‌رود ولی اگر ماهی کهنه باشد گودی روی بدن ماهی مدتی باقی می‌ماند.
- آبشش‌های ماهی سالم و تازه، به رنگ قرمز روشن است در حالی که در ماهی ناسالم به رنگ قهوه ای تیره است.
- چنانچه ماهی را به حالت افقی نگهداریم اگر تازه باشد به همان حالت باقی می‌ماند ولی ماهی کهنه به حالت افقی نمی‌ماند و از دو طرف خم می‌شود.

### مشخصات کالباس و سوسیس و نحوه تشخیص فساد در آنها

- برای تشخیص فساد کالباس، کارد یا چاقوی تمیزی را به مدت ۲ دقیقه در آب جوش فرو برده و سپس آن را با حوله یا پارچه تمیز خشک کرده و بلافاصله در کالباس یا سوسیس مورد نظر فرو برده و پس از چند لحظه کارد را بیرون بیاورید استشمام کنید در صورت فاسد بودن بوی گندیدگی شدیداً احساس

می‌شود.

- مزه کالباس و سوسیس سالم، مطبوع و خوش آیند است. اگر طعم آن ترش باشد دلیل بر فساد آن بوده و نباید مصرف کرد.

### غذاهای کنسرو شده و نحوه تشخیص فساد در آنها

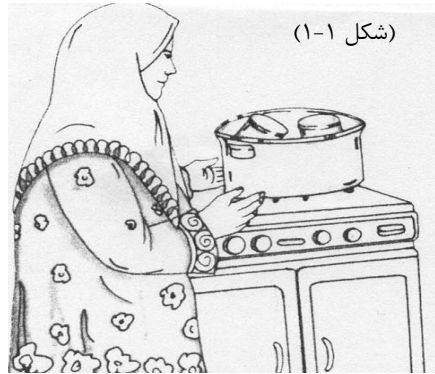
تهیه این نوع غذا در صورتی که تحت مراقبت شدید بهداشتی انجام نشود تولید مسمومیت میکند. بنابراین در هنگام خرید و مصرف غذای کنسروی باید به نکات زیر توجه داشت :

- برچسب‌های روی قوطی کنسرو باید دارای شماره پروانه ساخت و بهره برداری و تاریخ تولید و تاریخ انقضاء مصرف باشد.

- قوطی کنسرو نباید زنگ زده و دارای منفذ باشد.

- چنانچه با وارد کردن فشار به وسیله انگشت در پهلو یا بالا و پایین قوطی کنسرو، در محل فشار ایجاد فرورفتگی یا تولید صدا شود یا در طرف مقابل ایجاد برآمدگی نماید دلیل بر فساد آن است.

- اگر هر یک از دو انتهای قوطی متورم و برآمده باشد نشانه رشد میکروب و تولید گاز است و نباید محتویات آن را مصرف کرد. (شکل ۱-۱)



(شکل ۱-۱)

- هر نوع مواد غذایی کنسرو شده را باید قبل از بازکردن به مدت ۵ دقیقه در آب جوشانند تا احتمال مبتلا شدن به مسمومیت کشنده بوتولیسم را از بین برد.

### بهداشت روغن

روغن یکی از مواد کالری از برای انسان است که برای تهیه غذاها از آن استفاده می‌شود و چون فساد پذیر است لازم است در مراحل تولید، توزیع، فروش و مصرف آن اصول بهداشتی کاملاً رعایت شود. در هنگام مصرف روغن باید به نکات زیر توجه نمود:

### انتخاب روغن

- محل نگهداری روغن در مغازه‌ها حائز اهمیت است و باید از نور و حرارت دور باشد ظاهر قوطی روغن سالم و بی عیب باشد.

- اندازه قوطی یا وزن باید با مصرف خانوار تناسب داشته باشد.
- اطلاعات روی برچسب قوطی روغن را کنترل کنید که تاریخ مصرف آن نگذشته باشد و نام کارخانه و شماره پروانه ساخت روی بسته ذکر شده باشد.
- قوطی روغن را در جای خشک، خنک و درور از نور نگهداری کنید.
- روغن را همیشه در ظرف در بسته نگهداری کنید.
- در صورت بزرگ بودن قوطی روغن از ظروف کوچکتر برای نگهداری موقت روغن مصرفی استفاده نمایید.
- برای نگهداری موقت روغن از ظرف تمیز و خشک استفاده کنید.
- برای انتقال روغن از قاشق کاملاً تیز و خشک استفاده کنید و قاشق یا وسایل فلزی دیگر را در داخل ظرف روغن قرار ندهید.
- روغن نباید در هیچ مرحله ای بوی تند و نامطبوع داشته باشد.
- سعی شود از روغن مایع جهت مصرف استفاده شود.

#### به مصرف کنندگان روغن باید توصیه‌های زیر را ارائه نمود:

- مصرف روغن را به حداقل برسانید.
- این تصور که روغن جامد از نظر حجمی با صرفه تر از روغن مایع است از نظر علمی صحیح نیست.
- روغن را با شعله کم حرارت دهید.
- برای سرخ کردن حتماً از روغن مخصوص سرخ کردن که در مقابل حرارت مقاوم است باید استفاده شود.
- عملیات سرخ کردن را در کوتاهترین مدت ممکن انجام دهید.
- لازم است روغن تا حد امکان فقط یک بار تحت حرارت و مورد استفاده قرار گیرد، بنابراین هر بار از مقدار کمتری روغن استفاده کنید.
- سطح خارجی مواد غذایی سرخ کردنی را خشک کنید تا روغن بیرون نبرد.
- وسایل و ظروف مورد استفاده برای پختن یا سرخ کردن غذا را کاملاً تمیز کنید.
- روغن مصرف شده را دوباره به ظرف اولیه برنگردانید.
- پس از سرخ کردن حداکثر روغن اضافی را از ماده غذایی سرخ شده خارج کنید.
- به توصیه‌های تولید کننده در مورد شرایط نگهداری و مصرف روغن که روی بسته بندی قید می‌شود توجه کنید.

«از مصرف تکراری روغن برای سرخ کردن و یا هر نوع مصرف غذایی دیگر قویاً خودداری کنید.»

#### تخم مرغ سالم

- تخم مرغ منبع غنی از لحاظ آهن، فسفر و ویتامین A است هر تخم مرغ در حدود ۸۰ کالری انرژی ایجاد میکند. در هنگام مصرف تخم مرغ باید به نکات زیر دقت کرد :
- تخم مرغ تازه در برابر نور، شفاف ولی تخم مرغ کهنه در مقابل نور کدر است.
- تخم مرغ تازه سفیده غلیظ و با کشش خاص دارد و با زرده مخلوط نمی‌شود در صورتی که سفیده تخم مرغ

- کهنه آبی و شل است.
- تخم مرغ تازه را اگر آهسته در داخل ظرف آبی قرار دهیم به ته ظرف می‌رود ولی تخم مرغ کهنه بالای ظرف آب می‌ایستد.
- در تخم مرغ کهنه زرده به آسانی می‌ترکد و بوی بسیار زننده و متعفن‌ی دارد و باعث مسمومیت شدید می‌شود.

## سوم - بهداشت نان و غلات و سبزی‌ها

### بهداشت نان

نان فقط درای ۹ درصد پروتئین است، ولی در کشور ما غذای اصلی مردم را تشکیل می‌دهد. اگر نان از آرد سبوس دار تهیه شود سالم تر و مغذی تر خواهد بود. بنابراین به عنوان غذای اصلی مردم، کنترل و نظارت بهداشتی آن از مراحل اولیه تهیه آرد تا تهیه نان بسیار مهم است.

مواد اولیه نان از: آب، آرد و خمیر ترش یا مایه خمیر و نمک. اگر مواد اولیه نان نامرغوب باشد و به صورت غیر بهداشتی تهیه شود کیفیت آن نامطلوب خواهد بود. باید توجه داشت برای ورآمدن خمیر باید از خمیر ترش خالص یا خمیر ترش و مخمر استفاده شود و از مصرف جوش شیرین جداً خودداری گردد.

#### مصرف جوش شیرین در تهیه نان برای مصرف کننده خطرانی را در پی دارد که عبارتند از:

- مانع جذب آهن، کلسیم، فسفر، روی و برخی از عناصر مغذی می‌شود.
- باعث اختلالات دستگاه گوارش و ناراحتی‌های معده می‌گردد.
- چون جذب آهن را مختل می‌کند باعث عوارض کم خونی می‌شود.
- ماندگاری نان را به شدت کم کرده و باعث بیات شدن زودرس نان می‌شود.
- میزان ضایعات و دور ریز نان را به شدت افزایش می‌دهد.

#### در تهیه نان باید موارد زیر رعایت شود:

- ۱ - آرد باید سالم و عاری از لارو و شپشک، حشره، تغییر رنگ، بوی نامطبوع، گلوله شدن باشد.
- ۲ - از آب سالم و بهداشتی برای تهیه خمیر استفاده شود.
- ۳ - از خمیر ترش و مخمر و نمک به اندازه کافی استفاده شود و زمان لازم برای ورآمدن خمیر رعایت گردد.
- ۴ - تمام ابزار کار باید تمیز و بهداشتی باشد.
- ۵ - کارگران باید دارای کارت معاینه پزشکی و گواهینامه دوره آموزشی بهداشت عمومی باشند.
- ۶ - در هنگام تهیه نان کارگران باید رعایت بهداشت فردی را بنمایند و از روپوش سفید و کلاه استفاده کنند.
- ۷ - دکان نانوائی باید بر اساس آئین نامه مقررات بهداشتی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی، بهسازی یا احداث شود.

### بهداشت برنج

برنجی که ما مصرف میکنیم در حقیقت برنج سفید شده است که اغلب مواد غذایی آن به استثنای نشاسته، به وسیله آسیاب و سفید کردن، از آن خارج کرده و آن را ناسالم ساخته ایم. مناسبترین روش پخت برنج آن است که برنج را خیلی سریع شسته و از آن کته درست کنند و سپس آن را مصرف نمایند.

برنج را باید دور از آفتاب و رطوبت و در محلی تمیز و عاری از حشرات و موش و در کیسه‌های نایلونی نگهداری کرد. برای نگهداری برنج برای مدت طولانی بایستی به هر ۱۰ کیلوگرم برنج حدود ۱۵۰ گرم نمک اضافه کرد.

### بهداشت سبزی‌ها و میوه‌ها

مواد گیاهی به طور کلی قسمتی از مواد غذایی انسان را تشکیل میدهند. سبزی‌ها دارای مقدار زیادی مواد مغذی و ویتامین، هیدرات دو کربن (خصوصاً سلولز) بوده که در تغذیه بسیار مؤثر است. سبزی‌ها را باید تازه مصرف کرد. زیرا نگهداری و انبار کردن سبزی‌ها، مواد غذایی آنها را کاهش میدهند. سبزی‌های پختنی را باید به تکه‌های بزرگ خرد کرد و با آب کم و حرارت زمان کافی، به نحوی پخت که تمام آب به ورد آنها برود. سبزیجاتی که به صورت خام مصرف میشوند ممکن است آلوده به تخم انگل یا میکروب‌های بیماریزا باشند. بنابراین باید آنها را خوب سالمسازی (پاک کردن و شستشو با آب سالم - انگل زدائی با استفاده از آب و مایع ظرفشویی - گند زدایی - شستشوی نهائی با آب سالم) کرد.

میوه‌ها حاوی منابع بسیار غنی از ویتامین (به ویژه ویتامین ث)، مواد معدنی، گلوکوسید و قندها هستند. میوه‌ها را باید در صورت امکان تازه و نپخته مصرف کرد. پختن میوه‌ها در صورتی که مدت پخت آن، طولانی نباشد صدمه زیادی به ویتامین‌های موجود در آن نخواهد زد. میوه‌ها را نباید قبل از استفاده خرد کرد و در معرض هوا قرار داد. در موقع خرید میوه‌ها باید به تازگی، شادابی، عطر، بو و پوست آنها توجه کرد که لکه دار و له شده و گندیده نباشند. میوه‌ها را باید در محل خنک و نسبتاً تاریکی نگهداری کرد و از دست زدن به میوه‌ها خودداری نمود.

لازم به یادآوری است که میوه‌ها و سبزی‌ها به علت مصرف کودهای انسانی در کشاورزی آلوده میشوند. بنا بر این مصرف آنها بدون ضدعفونی کردن باعث سرایت بیماری به انسان می‌شود.

### فساد مواد غذایی

زمانی که یک ماده غذایی از نظر رنگ، بو، طعم و مزه دچار تغییراتی گردد به طوری که ارزش غذایی آن از بین رفته یا کاهش یابد، در این صورت چنین ماده غذایی را فاسد می‌نامند. استفاده از مواد غذایی فاسد سبب انتقال بیماری‌های عفونی و مسمومیت می‌شود.

« هرگز از حس چشائی به عنوان وسیله تشخیص فساد مواد غذایی استفاده نکنید. »

### عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی :

عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی در نتیجه مصرف غذاهای آلوده ایجاد میشوند. عفونت‌ها و مسمومیت‌های

غذائی علاوه بر زبان اجتماعی و ایجاد بیماری، از نظر اقتصادی نیز بسیار اهمیت دارد، زیرا سالیانه مقداری از مواد غذایی آلوده، معدوم میگردد و مبالغ زیادی صرف درمان بیماران مبتلا به بیماریهای با منشأ مواد غذایی می شود.

### عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی را میتوان به گروههای زیر تقسیم بندی نمود:

- ۱ - عفونت‌های غذایی که در اثر وجود میکروب‌ها در غذا به وجود می‌آیند، مانند سالمونلوز
- ۲ - عفونت‌های غذایی ناشی از انگل‌های موجود در گوشت حیوانات آلوده و بیمار مانند کرم کدو در گوشت گاو
- ۳ - مسمومیت‌های غذایی ناشی از مصرف گیاهان و حیوانات سمی مانند قارچها و بعضی ماهی‌های سمی
- ۴ - مسمومیت‌های ناشی از مصرف سموم مترشحه از میکروب‌ها در مواد غذایی مانند بوتولسم
- ۵ - مسمومیت‌های غذایی شیمیائی مانند مسمومیت ناشی از مصرف سرب، روی و مس که از طریق وسایل تهیه و یا نگهداری وارد غذاها میگردد و همچنین آلودگی مواد غذایی با حشره کش‌ها و غیره...

### **روش‌های پیشگیری از عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی**

برای پیشگیری از عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی مبیایست به نکات زیر توجه شود:

#### الف - رعایت بهداشت عمومی

برای رعایت بهداشت عمومی و پیشگیری از عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی موارد زیر توصیه می‌گردند: مواد غذایی به خصوص گوشت‌های خرد شده و شیرینی‌های تر را فوراً در یخچال یا جای خنک قرار دهید.

غذاهای تهیه شده از گوشت و حبوبات و سبزیجات را هر چه زودتر مصرف کنید اگر نیاز به مصرف دوباره غذا باشد بایستی حتماً آن را جوشانیده و سپس مصرف کرد. قوطی‌های کنسرو را حتماً به مدت ۲۰ دقیقه بجوشانید.

غذاهای دریایی را با حرارت زیاد بپزید.

از خرید مواد غذایی که در کنار خیابان‌ها و معابر بدون سرپوش عرضه می‌شود خودداری کنید. در مسافرت‌ها از لیوان یک بار مصرف استفاده کنید.

عدم مصرف سالاد و سبزی‌های خام در غذاخوری‌های بین راه را به مردم توصیه نمایید.

از تماس افراد بادم‌های آلوده و فضولات آنها جلوگیری کنید.

از مصرف مواد غذایی با منشأ دامی به صورت خام و نپخته خودداری کنید.

سبزیجاتی که می‌خواهید به صورت خام مصرف کنید می‌بایست طبق دستورالعمل سالم سازی کنید.

میوه را قبل از مصرف کاملاً با آب سالم بشوئید و ضدعفونی کنید.

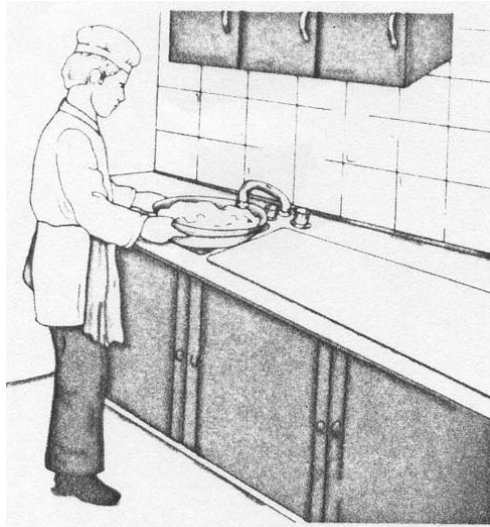
از آب سالم برای طبخ غذا استفاده کنید. اگر به آب در دسترس، مشکوک، هستید قبل از اضافه کردن به مواد غذایی آن را بجوشانید.

از تماس حشرات (مگس، سوسک، مورچه) و جوندگان (موش) با مواد غذایی جلوگیری کنید.

کارگران و نیز افرادی که در محل‌های تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی کار میکنند باید به محض ورود



به محل کار، لباس و کلاه و کفش مخصوص کار را بپوشند. کارگران و همچنین کلیه افرادی که در محل‌های تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند باید گواهینامه دوره آموزش بهداشت عمومی و کارت معاینه پزشکی داشته باشند. کارگرانی که به بیماری‌های روده ای نظیر اسهال خونی، حصبه، شبه حصبه، انگل‌های روده ای، زردی، کورک، بریدگی، عفونت چشم و دستگاه تنفسی مبتلا شده باشند بایستی تا بهبود کامل از ادامه کار آنها در مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی جلوگیری بعمل آورند. کارگران باید قبل از تهیه غذا به خصوص بعد از توالی، بعد از دست زدن به گوشت دام و گوشت طیور، سبزی خام و تخم مرغ، زباله و زباله دان و غیره دست را با صابون مایع یا صابون مخصوص مشخص و آب گرم کاملاً بشویند. کارگران باید از کشیدن سیگار هنگام تهیه و آماده سازی غذا جداً خودداری نمایند. شرایط تمام محلهای تهیه، توزیع و فروش هر نوع مواد غذایی از لحاظ بهداشت فردی، ابزار کار، وضعیت ساختمانی و ملزومات باید منطبق با آئین نامه مقررات بهداشتی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی مربوط به همان صنف باشد.



### نگهداری مواد غذایی در منازل :

- رعایت نکات زیر جهت نگهداری مواد غذایی در منزل ضروری است:
- مواد غذایی فاسد شدنی را نباید به مدت طولانی در هوای آزاد نگهداشت.
- بهتر است غذا در یخچال یا یخدان نگهداری شود.
- مواد غذایی آماده به مصرف در درجه حرارت زیر ۵ درجه سانتیگراد یا بالای ۶۳ درجه سانتیگراد نگهداری شود.
- برای گرم کردن غذا، به میزانی که مورد نیاز است باید از آن برداشته شود و از گرم و سرد کردن کل مواد

غذائی پخته شده خودداری گردد.

با نصب توری به در و پنجره از ورود حشرات (مثل مگس و سوسک) به آشپزخانه جلوگیری شود. در صورت استفاده از سموم حشره کش، میبایست ظروف و نیز مواد غذایی را در قفسه‌های در بسته نگهداری کرد.

سوراخ‌ها و راه‌های ورود جوندگان (مثل موش) به محیط خانه و آشپزخانه باید مسدود شوند. مواد غذایی فاسد نشدنی و یا دیر فاسد شدنی مثل حبوبات و غیره را باید دور از دسترس حشرات و آفات نگهداری کرد.

مواد غذایی خام و پخته را باید جدای از یکدیگر در یخچال نگهداری نمود. سبزیجات خام را قبل از گذاشتن در یخچال شستشو، انگل زدائی و گندزدائی نمود. مواد غذایی پروتئینی را برای مدت طولانی در فریزر و درجه زیر صفر نگهداری نمود.

#### مشخصات مواد غذایی بسته بندی شده مجاز :

برچسب مواد غذایی بسته بندی شده مجاز بایستی دارای مشخصات زیر باشد:

- ۱ - نام محصول
  - ۲ - نام و نشانی کارخانه یا کارگاه سازنده
  - ۳ - مواد تشکیل دهنده محصول
  - ۴ - شماره پروانه ساخت از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
  - ۵ - شماره پروانه بهره برداری
  - ۶ - شماره ثبت
  - ۷ - تاریخ تولید و انقضاء مصرف
- هر ماده غذایی بسته بندی شده که فاقد هفت مشخصه فوق باشد مواد غذایی غیر مجاز تلقی میگردد.



چون عرضه و فروش مواد غذایی بسته بندی شده فاقد مشخصات (غیر مجاز) ممنوع می‌باشد از این رو باید ابتدا به فروشندگان این نوع مواد غذایی آموزش داده شود که از خرید و فروش این محصولات خودداری نمایند و در صورت عدم رعایت این مسئله باید موضوع کتباً به مرکز بهداشتی درمانی گزارش داده شود.

برای تشخیص تقلب در مواد غذایی در اکثر موارد نمیتوان از روی مشاهده مواد غذایی قضاوت کرد. برای این کار باید از ماده غذایی نمونه برداری کرد و جهت انجام آزمایش‌های تشخیصی به آزمایشگاه مواد غذایی فرستاد. در موقع خرید مواد غذایی علاوه بر توجه به ظاهر آن حتماً به پروانه ساخت، پروانه بهره برداری، تاریخ تولید و انقضای مصرف آن دقت نمود.

بهداشت مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی

رعایت اصول بهداشت در مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی از ضروریات است و عدم رعایت این اصول میتواند مشکلات فراوانی برای انسان فراهم کند. لذا این مراکز میتواند کانون بسیار مناسبی برای انتشار بیماری‌های واگیر دار مسری باشند. به هر شکل شش مسئله اصلی و مهم یعنی رعایت اصول بهداشت فردی توسط شاغلین و متصدی، داشتن ساختمان مناسب، آب سالم، دفع صحیح فاضلاب و نیز جمع آوری و دفع بهداشتی زباله و مواد زائد جامد و بالاخره داشتن ابزار کار سالم و بهداشتی در این مراکز و اماکن از اهم مسائل بهداشتی بوده و باید مورد توجه و عمل قرار گیرد.

### تقلب در مواد غذایی

انجام هر یک از اعمال زیر تقلب در مواد غذایی محسوب میگردد:

- ۱ - عرضه یا فروش یک جنس به جای جنس دیگر مثل فروش روغن آفتابگردان به جای روغن زیتون
- ۲ - تقلب به منظور افزایش حجم و وزن مثل ریختن سنگریزه در حبوبات و افزودن آب به شیر
- ۳ - مخلوط کردن مواد مشابه به جنس، به منظور سوء استفاده مثل افزودن آب به شیر یا روغن نباتی
- به روغن حیوانی
- ۴ - تقلب در علائم تجاری
- ۵ - تقلب به منظور پنهان کردن فساد مواد غذایی مثل ریختن جوش شیرین در شیر فاسد شده

### معرفی مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی

مراکز تهیه و توزیع نگهداری و فروش مواد غذایی عبارتند از :

کلیه کارخانجات، کارگاهها، سردخانه‌ها و مراکزی که به گونه ای نسبت به تهیه، توزیع، نگهداری، حمل و نقل و فروش مواد خوراکی و آشامیدنی اقدام مینمایند، مثل نانوائی‌ها، قصابی‌ها، رستورانها، خواربارفروشی‌ها، سوپرمارکت‌ها، اغذیه فروشیها، میوه فروشیها و شیرینی و بستنی فروشی‌ها، کارگاههای پنیر سازی و ماست بندی و غیره را مراکز تهیه، توزیع، نگهداری و فروش مواد غذایی گویند. هر یک از این مراکز باید طبق فرم‌های آئین نامه مقررات بهداشتی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی و آرایشی که نمونه ای از آن ذیلاً ارائه می‌شود شرایط خاص خود را داشته باشند و رعایت شرایط مربوطه الزامی است و در صورت عدم رعایت این شرایط با متصدی مربوطه مطابق قانون اصلاح ماده ۱۳ رفتار و ابتدا بدادگاه معرفی می‌شود و چنانچه باز هم نواقص بهداشتی را برطرف نکند محل کسب او موقتاً تعطیل می‌شود.

### بهداشت کشتارگاه‌ها

گوشت همانطور که برای انسان ماده غذایی مفیدی است، ماده غذایی کاملاً مناسبی برای موجودات بیماری‌زا نیز هست. به همین جهت از مرحله قبل از کشتار تا موقع مصرف باید در نگهداری آن، نکات بهداشتی رعایت شود تا سالم به دست مصرف کننده برسد.

اساس کنترل بهداشتی گوشت و فرآورده‌های آن شامل آزمایشات قبل از کشتار و پس از کشتار دام است. به طور کلی باید سعی شود که :

- گوشت و فرآورده‌های آن سالم بوده و با مصرف آن هیچگونه خطری متوجه بهداشت عمومی نگردد.
- آلودگی به میکروبهایی عامل فساد گوشت به حداقل برسد تا از این طریق بتوان گوشت و محصولات گوشتی را به مدت طولانی نگهداری کرد.

### کشتار دام (ذبح دام)

مجموعه عملیاتی که منجر به مرگ دام می‌گردد کشتار دام می‌گویند و نکات ذیل باید هنگام انجام آن رعایت گردد :

- خون دام حتی الامکان کاملاً سریع خارج گردد.
  - عمل کشتار به سهولت انجام گیرد.
  - عمل کشتار خطرات بهداشتی برای کشتارکننده نداشته باشد.
  - دام در حین کشتار کاملاً آرام و بی حرکت باشد.
- باید توجه داشت هر نوع دامی که در کشتارگاه ذبح می‌شود، باید قبل از کشتار و بعد از آن مورد بازرسی قرار بگیرد. این بازرسی و کنترل به منظور اطلاع از سلامت کامل دام است. مهمترین مزایای این کنترل پیشگیری از بیماری‌های واگیردار از قبیل سیاه زخم و غیره به کارکنان کشتارگاه و نیز ممانعت از آلوده شدن سالن و لوازم کشتارگاه و سایر لاشه‌ها است.

### بهداشت محیط کشتارگاه

**الف. انتخاب محل کشتارگاه** - برای ساختن کشتارگاه نخستین اقدام تعیین محل آن است. محل کشتارگاه نباید زیاد از منطقه دور باشد. زیرا مشکلاتی از نقطه نظر رفت و آمد کارگران، کشتارکنندگان و غیره فراهم می‌شود. هنگام انتخاب محل کشتارگاه باید نسبت به مسئله تأمین آب توجه خاص داشت. زیرا مصرف آب در کشتارگاه خیلی زیاد بوده و باید کشتارگاه را در محلی احداث کرد که آب به اندازه کافی در دسترس باشد. بدیهی است کیفیت بهداشتی آب باید مورد تأیید مسئولین قرار بگیرد. همچنین در موقع احداث کشتارگاه باید برای دفع صحیح فاضلاب و فضولات پیش بینی لازم به عمل آید.

**ب. نکات بهداشتی** که در کشتارگاه باید رعایت شود عبارتند از :

- کلیه کارگرانی که با کشتار دام و مواد گوشتی سروکار دارند، پس از آزمایشات کامل، (مدفوع، خون، رادیوگرافی از ریه‌ها) و گذراندن دوره آموزشی بهداشت و صدور کارت معاینه پزشکی به کار گمارده شوند.
- کارگران، ملبس به لباس کار و چکمه باشند.
- کف سالن کشتار باید از جنس قابل شستشو بوده و دارای شیب مناسب به طرف سیستم فاضلاب کشتارگاه باشد.

- دیوار محل کشتار تا زیر سقف کاشی کاری بوده و همه روزه پس از پایان کار با آب تحت فشار شستشو گردد.
- آب مصرفی باید کاملاً بهداشتی و از نظر میکروبی فاقد هرگونه آلودگی باشد.
- سیستم کامل فاضلاب بهداشتی پیش بینی شده باشد.
- حمام، توالت و دستشویی کشتارگاه باید با شرایط بهداشتی در محل مناسب و متناسب با تعداد کارگران ساخته شده و مجهز به آب سرد و گرم باشد و کف و دیوار آن باید روزانه با آب و مواد شوینده، شسته و ضدعفونی شود.
- درها و پنجره‌های بازشوی کشتارگاه باید مجهز به توری فلزی باشد از ورود مگس و حشرات به داخل محل کشتار جلوگیری شود.
- کلیه وسایل ذیح دام باید پس از کشتار شسته و ضدعفونی گردد. رایج ترین مواد ضدعفونی کننده مواد کلردار از جمله وایتکس است که به نسبت به یک حجم ماده ضدعفونی کننده و ۹ حجم آب به صورت روزانه تهیه و برای ضدعفونی وسایل استفاده می‌شود.
- محل کشتار دام باید مجهز به کمپرسورهای مخصوص برای بادکردن دام پس از کشتار جهت پوست کندن دام باشد و به هیچ وجه برای بادکردن دام از دهان نباید استفاده کرد.
- دفع زباله کشتارگاه باید به نحوی صورت گیرد که هیچگونه مزاحمت برای ساکنین اطراف ایجاد نکند و در کلیه قسمت‌های کشتارگاه سطل زباله قابل شستشو و دردار با ظرفیت مناسب وجود داشته باشد.

### قوانین موجود در خصوص مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی :

- ۱ - قانون اصلاح ماده ۱۳ و آئین نامه اجرائی قانون مذکور
- ۲ - مراحل صدور کارت معاینه پزشکی کسبه‌ها

### الف - تمرین نظری :

- ۱ - بهداشت مواد غذایی را تعریف کنید.
- ۲ - عوامل آلوده کننده شیر و روش‌های کنترل آن را بنویسید.
- ۳ - برای نگهداری و مصرف پنیر و کره و کشک به چه نکاتی باید توجه نمود؟
- ۴ - راه‌های آلودگی گوشت را بنویسید.
- ۵ - عوامل آلوده کننده گوشت را بیان کنید.
- ۶ - نحوه شناسائی گوشت سالم از ناسالم را توضیح دهید.
- ۷ - ماهی سالم چه مشخصاتی دارد؟ بنویسید.
- ۸ - مشخصات کالیاس و سوسیس و نحوه تشخیص فساد در آنها را بیان کنید.
- ۹ - غذاهای کنسرو شده چه مشخصاتی باید داشته باشند؟
- ۱۰ - برای نگهداری و مصرف روغن چه نکاتی را باید در نظر گرفت؟
- ۱۱ - تخم مرغ سالم چه مشخصاتی دارد؟
- ۱۲ - در تهیه نان چه نکاتی باید رعایت شود؟ ۴ مورد آن را بنویسید.
- ۱۳ - برای نگهداری برنج چه کاری را توصیه میکنید؟

- ۱۴ - عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی به چند گروه تقسیم می‌شود؟ نام ببرید.
- ۱۵ - روش‌های پیشگیری از عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی را نام ببرید.
- ۱۶ - برای نگهداری مواد غذایی در منازل چه نکاتی را باید رعایت نمود؟ بنویسید.
- ۱۷ - فرم آئین نامه مقررات بهداشتی قانون اصلاح ماده ۱۳ را برای چهار واحد تهیه و فروش مواد غذایی تنظیم کنید.

#### ب - تمرین عملی :

- ۱ - همراه مربی از قصابی محل بازدید نموده و فرم آئین نامه مقررات بهداشتی قانون اصلاح ماده ۱۳ را تکمیل نمایید.
- ۲ - در حضور مربی از نانوايي محل بازدید نمایید و در مورد بهداشت فردی کارگران آموزش‌های لازم را به آنان بدهید.
- ۳ - همراه مربی از مغازه خواربار فروشی بازدید نمائید و مواد غذایی فاسد را شناسایی کنید.
- ۴ - در کلاس درس برای بهورزان یا پیشه‌وران در مورد بهداشت یکی از مواد غذایی کنفرانس بدهید.
- ۵ - برای زنان روستائی یا محل در مورد نگهداری مواد غذایی در منزل صحبت کنید.

#### منابع:

- ۱- اصول بهداشت مواد غذایی-دکتر هررکنی-انتشارات دانشگاه تهران-۱۳۷۸
- 2- Lueck,E.(1970):Antimicrobial Food Additives.Springer Verlage,Berlin-Heidel-berg.New York
- ۳- عوامل فساد و شرایط نگهداری مواد غذایی در سردخانه-دکتر ایماندل و دکتر صادق زاده عراقی-انتشارات دانشگاه تهران-۱۳۷۴
- ۴- نگهداری مواد غذایی-دکتر صفری-انتشارات دانشگاه تهران-۱۳۷۸
- ۵- میکروبهای بیماریزا در مواد غذایی-دکتر رضویلر-انتشارات دانشگاه تهران-۱۳۷۸

## اول

## دوم

## سوم

## تاریخ بازدید:

مطابقت با آئین نامه ✓ عدم مطابقت با آئین نامه X

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
کلیه متصدیان و کارگران و اشخاصی که در مراکز تهیه، تولید، توزیع و نگهداری و فروش و وسایط نقلیه حامل مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی و اماکن اشتغال دارند. موظفند دوره ویژه بهداشت عمومی را بترتیبی که معاونت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تعیین و اعلام می‌نماید گذرانده و گواهینامه معتبر آنرا دریافت دارند.	ماده ۱				۱
مدیریت و یا تصدی اشتغال بکار در هر یک از کارگاهها و کارخانجات و مراکز و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه بدون داشتن گواهینامه معتبر موضوع ماده ۱ ممنوع است.	تبصره ۱				۲
استخدام با بکارگیری اشخاص فاقد گواهینامه معتبر مندرج در ماده ۱ این آئین نامه در هر یک از کارگاهها و کارخانجات و اماکن و مراکز و وسایط نقلیه مذکور ممنوع است.	تبصره ۲				۳
اشخاصی مانند صندوقدار، باغبان، نگهبان، راننده و نظایر آنها که در اماکن موضوع این آئین نامه شغال بوده لیکن با مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی ارتباط مستقیم ندارند از مشمول ماده ۱ فوق و تبصره‌های ۱ و ۲ آن مستثنی می‌باشد.	تبصره ۳				۴
کلیه متصدیان، مدیران، کارگران و اشخاصی که مشمول ماده ۱ این آئین نامه می‌باشند موظفند کارت معاینه پزشکی معتبر در محل کار خود داشته و هنگام مراجعه بازرسی بهداشت ارائه نمایند.	ماده ۲				۵
کارفرمایان موظفند هنگام استخدام اشخاص گواهینامه معتبر ماده ۱ و کارت معاینه پزشکی آنان را ملاحظه و ضمن اطمینان از اعتبار آن در محل کسب نگهداری نمایند.	تبصره ۱				۶
کارت معاینه پزشکی منحصرأً از طرف مراکز بهداشت شهرستان یا مراکز بهداشتی و درمانی شهری و روستایی وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی صادر خواهد شد. مدت اعتبار کارت فوق برای پزندگان، اغذیه، ساندویچ، بستنی و آبمیوه فروشان ... و مشاغل مشابه و نیز کارگران کارگاهها و کارخانجات تولید مواد غذایی و بهداشتی فاسد شدنی ۶ ماه و برای سایر مشاغل موضوع این آئین نامه حداکثر یکسال می‌باشد.	تبصره ۲				۷
متصدیان و کارگران اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند رعایت کامل بهداشت فردی و نظافت عمومی محل کار خود را نموده و به دستوراتیکه از طرف بازرسی بهداشت داده می‌شود عمل نمایند.	ماده ۳				۸
کلیه اشخاصی که در اماکن و مراکز و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه کار می‌کنند باید ملبس به لباس کار و روپوش تمیز و برنگ روشن باشند.	ماده ۴				۹
کلیه تهیه کنندگان مواد غذایی نظیر آشپزان، نانوابان و مشاغل مشابه و نیز کارگران و کارگاهها و کارخانجات تولید مواد غذایی و بهداشتی که با این مواد ارتباط مستقیم دارند ملزم به پوشیدن روپوش و کلاه و اشخاصی مانند شاغلین و فروشندگان اغذیه و ساندویچ، آبمیوه، بستنی، شیرینیجات، کله پاچه و جگرکی و مشابه آنها علاوه بر روپوش و کلاه ملزم به استفاده از دستکش در حین کار میباشند.	تبصره ۱				۱۰
متصدیان اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات موضوع این آئین نامه موظفند برای هر یک از شاغلین خود جایگاه محفوظ و مناسبی بمنظور حفظ لباس و سایر وسایل در محل تهیه نمایند.	ماده ۵				۱۱
متصدیان اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند ورود و دخالت افرادمتفرقه به امور تولیدو تهیه و طبخ و حمل و نقل و توزیع و فروش موادغذائی جلوگیری نمایند.	ماده ۶				۱۲
متصدیان اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند به تناسب تعداد کارگران خود بازاهر کارگر حداقل ۲/۵ متر مربع اطاق استراحت مطابق با موازین بهداشتی تهیه نمایند.	ماده ۷				۱۳

ردیف	بازدید سوم	بازدید دوم	بازدید اول	مواد آئین نامه	متن مواد آئین نامه
۱۴				تبصره	در هر حال مساحت اطاق استراحت نباید کمتر از ۵/۵ متر مربع و ارتفاع سقف آن نباید کمتر از ۲/۸ متر باشد.
۱۵				ماده ۹	هر کارگر موظف به داشتن کلیه وسایل نظافت فحستشو و استحمام اختصاصی میباشد.
۱۶				ماده ۱۰	اشخاصی که به نحوی از انحاء یا طبخ و تهیه و توزیع مواد غذایی سر و کار دارند، در حین کار شخصاً حق دریافت بهای کالای فروخته شده را از مشتری نخواهند داشت.
۱۷				ماده ۱۱	جعبه کمک‌های اولیه با مواد و وسایل مورد نیاز در محل مناسب نصب گردد.
۱۸				ماده ۱۲	کارگران کارگاهها و کارخانجات و اماکنی که با پخت و فرآوری مواد غذایی سروکار دارند همچنین کارگران کشتارگاهها و محلهایی مانند آنها موظفند هر روز قبل از شروع و بعد از خاتمه کار استحمام نمایند.
۱۹				ماده ۱۳	استعمال دخانیات توسط متصدیان و کارگران مشمول این آئین نامه در حین کار ممنوع است
۲۰				ماده ۱۴	فروش سیگار به افراد کمتر از ۱۸ سال در اماکن و مراکز موضوع این آئین نامه ممنوع است.
۲۱				ماده ۱۵	مصرف هر گونه محصولات دخانیاتی در محوطه‌های عمومی کارگاهها، کارخانجات و اماکن و مراکز و محلهای موضوع این آئین نامه ممنوع است.
۲۲				تبصره ۱	متصدیان، مسئولین و یا کارفرمایان محلهای موضوع این آئین نامه مسئول اجرای مفاد ماده ۱۵ بوده و موظفند ضمن نصب تابلوهای هشدار دهنده در نقاط مناسب و در معرض دید از نظر مصرف دخانیات جلوگیری کنند.
۲۳				تبصره ۲	متصدیان، مسئولین و یا کارفرمایان موضوع تبصره ۱ می‌توانند محل مشخصی را که کاملاً از محلهای معمولی و عمومی جدا باشد جهت افرادی که می‌خواهند دخانیات مصرف کنند در نظر بگیرند.
۲۴				ماده ۱۶	کف ساختمان باید دارای شرایط زیر باشد : الف - از جنس مقاوم، صاف، بدون درز و شکاف و قابل شستشو باشد. ب - دارای کف شور به تعداد مورد نیاز و مجهز به شتر گلو بوده و نصب توری ریز روی آن الزامیست. ت - دارای شیب مناسب بطرف کف شور فاضلاب رو باشد.
۲۵				ماده ۱۷	ساختمان دیوار از کف تا سقف از مصالح مقاوم بوده و طوری باشد که از ورود حشرات و جوندگان جلوگیری بعمل آورد.
۲۶				تبصره ۱	سطح دیوارها باید صاف، بدون درز و شکاف و برنگ روشن باشد.
۲۷				ماده ۱۸	پوشش دیوارها باید متناسب با احتیاجات و لوازم مربوط به نوع کار و برحسب مشاغل مختلف بشرح تبصره‌های ذیل باشد.
۲۸				تبصره ۱	پوشش بدنه دیوار کارگاههای تهیه مواد غذایی، آشپزخانه، آبدارخانه، انبار مواد غذایی، میوه و سبزی فروشی، حمام، مستراح، دستشویی، رختشویخانه باید از کف تا زیر سقف و در مورد کارگاهها و کارخانجات تولیدی مواد غذایی تا ارتفاع حداقل چهار متر کاشی یا سرامیک و دیوار کارخانجات از ارتفاع چهار متر به بالا می‌تواند از سیمان صاف و صیقلی برنگ روشن باشد.
۲۹				تبصره ۷	پوشش بدنه نانوئی‌های سنتی و کارگاههای پخت انواع نانهای ماشینی و ساندویچی و فانتزی و انبار آردوشر آنها باید از کف تا زیرسقف از جنس کاشی یا سرامیک با سطح صاف یا سنگ صیقلی برنگ روشن باشد.
۳۰				ماده ۱۹	باید صاف، حتی الامکان مسطح، بدون ترک خوردگی و درز و شکاف و همیشه تمیز باشد.
۳۱				تبصره	پوشش سقف آشپزخانه و هر نوع محل طبخ و همچنین گرمخانه و دوش حمام باید از جنس قابل شستشو و برنگ روشن باشد



متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
وضع درها و پنجره‌ها باید دارای شرایط زیر باشد : الف - درها و پنجره‌ها از جنس مقاوم، سالم و بدون ترک خوردگی و شکستگی و زنگ زدگی و قابل شستشو بوده و همیشه تمیز باشد ب- پنجره باز شو باید مجهز به توری سالم و مناسب باشد به نحوی که از ورود حشرات بداخل اماکن جلوگیری نماید. ت - درهای مشرف به فضای باز باید مجهز به توری سالم و مناسب و همچنین فنر دار باشد بطوریکه از ورود حشرات و جوندگان و سایر حیوانات جلوگیری نماید.	ماده ۲۰				۳۲
آب مصرفی باید مورد تأیید مقامات بهداشتی باشد.	ماده ۲۱				۳۳
کلیه اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات مشمول این آئین نامه باید دارای سیستم جمع آوری (درمورد هتلهای و کارگاهها و کارخانجات سیستم تصفیه) و دفع بهداشتی فاضلاب مورد تأیید مقامات بهداشتی باشند.	ماده ۲۲				۳۴
هدایت و تخلیه هر گونه فاضلاب و پساب تصفیه نشده اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات مشمول این آئین نامه به معابر و جوی و انهار عمومی اکتفاً ممنوع میباشد.	تبصره				۳۵
وضع و تعداد توالت و دستشویی بهداشتی و متناسب باشد	ماده ۲۴				۳۶
دستشویی‌ها باید مجهز به صابون (ترجیحاً صابون مایع) و خشک کن مناسب و بهداشتی بوده و وجود زباله دان در کنار دستشویی الزامی است.	تبصره				۳۷
برای کارگران باید دستشویی و توالت مجزا و مجهز به شیر آب گرم و سرد و با شرایط لازم بهداشتی در محل مناسب و به تعداد مورد نیاز بشرح ذیل وجود داشته باشد. ۱- ۵- ۱ نفر کارگر ۱ توالت و ۱ دستشویی ۲- ۲۵- ۶ نفر، بازاهر ۱۰ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۲۵ نفر از هر کدام ۳ دستگاه) ۳- ۵۵- ۲۶ نفر، بازاهر ۱۵ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۵۰ نفر از هر کدام ۵ دستگاه) ۴- ۱۱۵- ۵۶ نفر، بازاهر ۲۰ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۱۰۰ نفر از هر کدام ۷ دستگاه) ۵- ۲۶۶- ۱۱۶ نفر، بازاهر ۲۵ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۲۵۰ نفر از هر کدام ۱۳ دستگاه) ۶- از ۲۶۶ نفر به بالا، بازاهر ۳۰ نفر اضافی ۱ توالت و ۱ دستشویی	ماده ۲۵				۳۸
وجود توالت و دستشویی بشرح مفاد ماده ۲۵ و بندهای ۱ تا ۶ برای کارگران مرد و کارگران زن بصورت کاملاً جدا و مستقل از هم اجباریست	تبصره				۳۹
حسام مذکور در ماده ۱۲ باید دارای شرایط مندرج در مواد ۱۵ لغایت ۲۰، ۲۲، و ۲۸ این آئین نامه بوده و تعداد آن نیز متناسب با تعداد کارگران بشرح جدول ذیل بوده و باید مشابه توالت و دستشویی برای کارگران مرد و کارگران زن بطور جداگانه محاسبه و اعمال و بصورت کاملاً جدا و مستقل از هم در محل‌های مناسب وجود داشته باشد. ۱- ۵- ۱ نفر کارگر ۱ دستگاه ۲- ۲۰- ۶ نفر، بازاهر ۵ نفر ۱ دستگاه (۲۰ نفر ۴ دستگاه) ۳- ۵۰- ۲۱ نفر، بازاهر ۱۰ نفر ۱ دستگاه (۵۰ نفر ۷ دستگاه) ۴- ۱۰۰- ۵۱ نفر، بازاهر ۲۰ نفر ۱ دستگاه (۱۰۰ نفر ۱۰ دستگاه) ۵- از ۱۰۰ نفر کارگر به بالا، بازاهر ۲۰ نفر اضافی یکدستگاه	ماده ۲۶				۴۰
دستگاه سوخت و نوع مواد سوختنی باید از نوعی باشد که احتراق بصورت کامل انجام گیرد.	ماده ۳۷				۴۱
نصب هود با ابعاد متناسب از جنس مناسب و مجهز به هواکش یا قدرت مکش کافی بالای دستگاه پخت الزامیست.	تبصره				۴۲

ردیف	بازدید سوم	بازدید دوم	بازدید اول	مواد آئین نامه	متن مواد آئین نامه
۴۳				ماده ۳۰	قفسه، ویترین و گنجه‌ها باید قابل نظافت بوده و مجهز به در و شیشه سالم و همیشه تمیز و فاصله کف آنها از زمین حدود ۲۰ سانتیمتر باشد.
۴۴				ماده ۳۱	پیشخوان و میز کار باید سالم و سطح آن از جنس قابل شستشو باشد.
۴۵				تبصره	میز کاری که صرفاً جهت تهیه مواد غذایی بکار میرود باید فاقد هر گونه کتسو و یا قفسه بوده و فضای زیر آن نیز مورد استفاده قرار نگیرد.
۴۶				ماده ۳۳	انبار مواد غذایی باید قابل تمیز کردن بوده و وضع داخلی آن مطابق با شرایط مندرج در مواد ۱۶ لغایت ۲۰ و ۲۸ لغایت ۴۰ این آئین نامه و حجم و فضای آن متناسب با نیاز و احتیاجات مؤسسه باشد.
۴۷				تبصره ۱	انبار مواد غذایی باید بنحو مطلوب تهویه و میزان حرارت و رطوبت آن همواره مورد تأیید مقامات بهداشتی باشد.
۴۸				تبصره ۲	انبار آرد و شکر باید مطابق نقشه مصوب بالاترین مقام بهداشتی محل شود.
۴۹				تبصره ۳	قفسه بندی و پالت گذاری در انبار به نحو مطلوب و مناسب انجام شود.
۵۰				ماده ۳۶	عرضه و فروش مواد غذایی آماده مصرف از قبیل ساندویچ، کباب، آش، غذاهای پخته، غذاهای فاسد شدنی، شربت آلات و نوشیدنیهای فله، ترشیجات و شور و خیار شور، شیرینی جات، انواع تنقلات و خشکبار و آجیل فله و امثال آنها بصورت دوره گردی ممنوع است.
۵۱				ماده ۳۷	تهویه مناسب باید بنحوی صورت گیرد که همیشه هوای داخل اماکن سالم، تازه، کافی و عاری از بو باشد.
۵۲				ماده ۳۸	در فصل گرما حداکثر درجه حرارت داخل اماکن نباید بیشتر از ۳۰ درجه سانتیگراد باشد.
۵۳				ماده ۳۹	شدت روشنائی نور طبیعی یا مصنوعی در آشپزخانه ۱۰۰ تا ۲۰۰ لوکس، آرایشگاه ۲۰۰ تا ۵۰۰ لوکس، نانوائی ۱۰۰ تا ۲۰۰ لوکس، محلهای فرآوری و تولید و بسته بندی ۱۵۰ تا ۲۰۰ لوکس (بسته به نوع کار) و در محوطه عمومی و انبار مراکز و اماکن کارگاهها و کارخانجات موضوع این آئین نامه باید حداقل ۱۰۰ لوکس و در راهرو، سرسرا، رختکن، توالت، دستشویی و حمامها باید بین ۵۰ تا ۱۵۰ لوکس باشد.
۵۴				ماده ۴۰	برای جلوگیری از حریق و انفجار و سایر خطرات احتمالی باید پیش بینی‌های لازم با توجه به حجم کار و نوع فعالیت و تعداد کارگران بعمل آید.
۵۵				ماده ۴۱	کارگاهها و کارخانجات تولیدی مواد غذایی و بهداشتی مشمول این آئین نامه و همچنین هتلها و متلها و امثال آنها موظفند زباله تولیدی را همواره بطریقه کاملاً بهداشتی جمع آوری، نگهداری موقت، حمل و نقل و دفع نمایند بطوریکه اقدامات آنها مورد تأیید مقامات بهداشتی باشد.
۵۶				ماده ۴۲	زباله دان درپوش دار، زنگ زن، قابل شستشو، قابل حمل و با حجم مناسب و تعداد کافی موجود باشد.
۵۷				تبصره	زباله دان باید مجهز به کیسه زباله و در محل مناسبی قرار گرفته و اطراف آن همواره تمیز باشد.
۵۸				ماده ۴۳	مگس، پشه و سایر حشرات، سگ، گربه، موش و سایر حیوانات بهیچوجه نباید در داخل اماکن و کارگاهها و کارخانجات دیده شود.
۵۹				ماده ۴۴	نقشه کلیه ساختمانهای اماکن عمومی و مراکز و کارگاهها و کارخانجات موضوع این آئین نامه به منظور انطباق با موازین بهداشتی قبل از اجرا باید به تصویب مقامات مسئول برسد.
۶۰				ماده ۴۵	وجود هر گونه حوض یا حوضچه پاشویی و امثال آن ممنوع میباشد مگر در استخرهای شنا مطابق مفاد ۵۸ این آئین نامه
۶۱				ماده ۴۶	نگهداری هر گونه وسایل اضافی و مستهلک و مستعمل و مواد غذایی غیر قابل مصرف و ضایعات در محل کار ممنوع است.

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
استفاده از مواد غیر استاندارد از جمله کاغذهای بازیافتی و کاغذهاییکه تمیز نباشد و روزنامه و همچنین کیسه‌های پلاستیکی جهت پیچیدن و بسته بندی مواد غذایی ممنوع است.	ماده ۷۵				۶۲
جعبه‌های مقوایی و پاکتهای کاغذی که برای بسته بندی مواد غذایی استفاده میشوند باید از جنس سالم و استاندارد و کاملاً تمیز بوده و از نوع بازیافتی نباشد.	ماده ۷۶				۶۳
ظروف خمیر گیری باید صاف و تمیز و بدون درز باشد نصب شیر آب بالای ظرف خمیر گیری لازم است.	ماده ۷۷				۶۴
کوشش شود از دستگاههای خودکار برای تهیه خمیر و سایر مواد مخلوط کردنی استفاده گردد.	تبصره				۶۵
برای حمل و نقل و جابجایی هر نوع ماده غذایی که بدون شستشو و پخت و پز مورد مصرف میرسد انواع نان، شیرینیجات و خشکبار و امثال آنها باید از وسایط نقلیه مخصوص و مجهز به اطاقک محفوظ و مناسب، تمیز و بهداشتی استفاده شود.	ماده ۷۹				۶۶
برای حمل و نقل مواد اولیه مصرفی و محصولات نهایی کارگاهها و کارخانجات تولید مواد غذایی، حبوبات، غلات، میوه جات و سبزیجات باید صرفاً از وسایط نقلیه مخصوص حمل و نقل این مواد که مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشد استفاده شود.	ماده ۸۰				۶۷

بازدید سوم	بازدید دوم	بازدید اول	بازدیدها	مشخصات بازدید و تأیید کنندگان
				نام و نام خانوادگی و امضا، بازرس بهداشت محیط
				نام و نام خانوادگی و امضا، مسئول بهداشت محیط
				نام و نام خانوادگی و امضا، مسئول بهداشت محل

# فصل پنجم

## بهداشت مسکن و اماکن عمومی

### مقدمه:

اگرچه رعایت اصول بهداشت فردی میتواند تا حدودی ضامن سلامت انسان باشد، اما به تنهایی کافی نیست. بلکه مراعات اصول بهداشت در تمام ارکان زندگی از جمله مسکن و اماکن عمومی باید مد نظر قرار گیرد.

در حال حاضر مهندسی ساختمان در مورد مسایل بهداشت جسمی و روانی در ساخت مسکن دقت نظر دارند و این امر یکی از مسایل اساسی در ساختمان سازی محسوب می شود. در این فصل نکاتی که برای بهداشت مسکن و اماکن عمومی لازم است مورد بحث و بررسی قرار می گیرد.

### اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می رود بتوانید :

- ۱ - چهار اصل مهم یک مسکن بهداشتی را ذکر نمایید.
- ۲ - شرایط اساسی در بهداشت مسکن را بیان نمایید.
- ۳ - ویژگی های خاص اماکن عمومی را توضیح دهید.

### تعریف بهداشت مسکن

بهداشت مسکن یا بهداشت محل سکونت به ویژگی های کیفی و کمی گفته می شود که تحت آن شرایط، احتیاجات جسمی و روحی ساکنین در آن تأمین گردد و نیز از بروز و انتقال بیماری های واگیردار، سوانح و حوادث ناگوار تا حد امکان جلوگیری نماید. بنابر این در یک مسکن بهداشتی و خوب باید چهار اصل زیر مورد توجه قرار گیرد :

- ۱ - تأمین احتیاجات اساسی جسمی
- ۲ - تأمین احتیاجات اساسی روانی
- ۳ - جلوگیری از بروز و انتقال بیماری های واگیردار
- ۴ - جلوگیری از بروز سوانح و حوادث

### مسکن غیربهداشتی

مسکنی است که بدون در نظر گرفتن نیازهای اساسی افراد ساکن در آن، ساخته می‌شود. معمولاً در مناطق روستایی مسکن صرفاً به عنوان یک سرپناه برای خانوار است و هیچگونه دقتی در طراحی و معماری آن به عمل نمی‌آید. منازل روستایی اغلب فاقد اتاق‌های مجزا هستند، فضای خانه نور کافی ندارد و تهویه در آن به خوبی صورت نمی‌گیرد. اکثراً مرطوب و فاقد دستشویی، توالت و حمام بهداشتی هستند. اغلب روستائیان دام‌ها و طیور را در محیط خانه نگهداری میکنند و برای دفع فضولات حیوانی و نیز دفع زباله محل معینی ندارند. فضولات یا در فضای خانه پراکنده است و یا با وضع غیربهداشتی در نزدیکی منزل انباشته می‌شود تا به مصرف کود رسیده و یا به عنوان سوخت مورد استفاده قرار گیرد. بدیهی است که این گونه منازل محل مناسبی برای تکثیر مگس و سایر حشرات و در نتیجه انتقال بسیاری از بیماریها خواهد بود.

غالباً افراد ساکن در این مکان‌ها خصوصاً کودکان در معرض ابتلا به بیماریهای مختلف قرار دارند و بخشی از درآمد آنان صرف درمان و تهیه دارو می‌شود. این موضوع به توان اقتصادی خانواده صدمه زده و برای جبران آن ناچار به صرفه جویی در تأمین مواد غذایی و اماکن بهداشتی و باز هم رویارویی با بیماریهای مختلف هستند. (شکل ۱-۵)



شکل ۱-۵ ارتباط مستقیم زندگی افراد را با حیوانات اهلی نشان می‌دهد

### شرایط اساسی در بهداشت مسکن

یک مسکن مناسب باید از نظر موقعیت ساختمان، وضعیت آب آشامیدنی، دفع مدفوع و فاضلاب و جمع آوری زباله، قابل قبول باشد و مشخصات ساختمان از نقطه نظر نور، تهویه، حرارت و رطوبت و سروصدا آنچنان باشد که سلامت جسمی و روحی ساکنین را تأمین کند و از بروز و انتقال بیماریهای واگیردار و همچنین از بروز حوادث و سوانح تا حد امکان جلوگیری نماید. بنابراین برای نیل به این اهداف رعایت شرایط زیر در بنای ساختمان مسکونی ضروری است:

#### ۱- تأمین احتیاجات اساسی جسمی

##### الف\_ انتخاب زمین محل ساختمان

برای این که واحد مسکونی از حداقل امکانات و تسهیلات عمومی برخوردار باشد لازم است:

- محلی که برای ایجاد ساختمان مسکونی انتخاب می‌شود حتی الامکان در محدوده بافت شهر یا روستا باشد.
- زمین انتخاب شده در محل پست و مرطوب نباشد و سعی شود محلی انتخاب شود که سطح آب زیرزمینی پائینی داشته باشد. در مناطقی که سطح آب زیرزمینی مانند روستاهای مناطق شمال کشور بالا است، لازم است برای جلوگیری از نفوذ رطوبت به داخل ساختمان اقداماتی برای عایق کاری انجام گیرد.
- ساختمان مسکونی به ویژه در مناطق کویری کشور حتی الامکان نباید در جهت وزش بادهای موسمی و دائمی بنا شود.
- محل سکونت حتی الامقدور نباید در نقاط پر سروصدا و یا نزدیکی ایستگاه راه آهن و یا در نزدیکی اماکنی که ایجاد سروصدا میکند مانند آهنگری‌ها و غیره بنا گردد.
- در روستاهایی که طرح‌های و بهسازی در آنها اجرا می‌شود باید توسط دستگاه‌های ذریبظ نظارت دقیق انجام گیرد و سعی شود عرض کوچه‌ها از ۸ متر کمتر نباشد و نیز محل‌های مناسبی برای ساختن خانه‌ها در آینده، مدرسه، مسجد و سایر مکانهای عمومی در نظر گرفته شود.

### ب - تهویه

وجود هوای کافی و تازه در محیط مسکونی یکی از اصول مهم بهداشت مسکن است. هوای محل مسکونی باید عاری از هرگونه آلودگی نظیر دود، بوی نامطبوع توال، ذرات گردوغبار و گازهای مضر باشد. در اتاقهایی که از تهویه صحیح برخوردار نیستند به علت تنفس افراد اکسیژن اتاق به تدریج مصرف شده و گاز دی اکسید کربن جایگزین آن میگردد که برای انسان مضر است، لذا باید ترتیبی داده شود که پنجره‌های اتاق طوری ساخته شوند که بالاترین قسمت آن، پنجره باز شو داشته باشد تا هوای موجود در اتاق‌ها به طور مرتب تهویه و عوض گردد.

### ج - حرارت و رطوبت

از عوامل مؤثر دیگر در بهداشت مسکن حرارت و رطوبت مناسب است. خانه مسکونی بایستی طوری ساخته شود که نگهداری حرارت در آن به آسانی امکان پذیر باشد و افرادی که در آن زندگی میکنند از لحاظ گرما و سرما احساس آرامش کنند. برای حفظ و تأمین سلامتی ساکنین و جلوگیری از اتلاف انرژی حرارتی بدن، حرارت داخل ساختمان در فصول سرد، حدود ۱۸ درجه سانتیگراد و در فصول گرم ۲۱ درجه سانتیگراد و نیز رطوبت ۴۰ درصد توصیه می‌شود.

برای تأمین گرما با استفاده از وسایل و دستگاههای تولید حرارت باید به دو اصل زیر توجه شود:

۱ - حداکثر مقدار اکسیژن را برای احتراق از محیط بگیرد.

۲ - حداقل مقدار گازهای نامساعد را به محیط پس دهد.

وسایل گرم کننده در مناطق روستایی ممکن است، بخاری هیزمی، بخاری نفتی، بخاری گازی باشد که رایج ترین وسیله گرم کننده در بعضی از روستاها کرسی است. کرسی از لحاظ اقتصادی بسیار باصرفه لیکن از نظر بهداشتی مناسب نیست به همین سبب مورد استفاده خانوارهای کم درآمد است.

برای گرم کردن اتاق‌ها بایستی حتی المقدور سعی شود از بخاریهایی که گاز و دود آنها به وسیله لوله از اتاق خارج می‌شود استفاده کرد تا هوای داخل اتاق‌ها کثیف و آلوده نشود و چنانچه مجبور به استفاده از کرسی

ذغالی هستند باید ذغال را پس از روشن کردن در خارج از اتاق کاملاً سرخ و سپس آن را به داخل اتاق منتقل نمایند تا افراد دچار خفگی و مسمومیت گاز ذغال نشوند که بسیار خطرناک و کشنده است. ممکن است برای گرم کردن اطاقها از بخاری بدون لوله استفاده کنند، از وسایل بسیار نامناسب هستند و در اثر سوخت ناقص، تولید گازهای دی اکسیدکربن و منواکسیدکربن میکنند که گاز منواکسیدکربن در اثر تنفس به سرعت با هموگلوبین خون ترکیب شده سبب خفگی و مرگ می شود. یکی از وسایل مناسب برای گرم کردن در روستاها بخاریهای لوله دار است که سوخت این بخاری با نفت، گاز، چوب و یا ذغال سنگ تأمین می شود. در موقع نصب این بخاریها باید لوله بخاری را از نظر وجود منافذ و درز کنترل کرد.

بهداشتی ترین منابع گرم کننده مسکن دستگاههای حرارت مرکزی (شופاژ) و تهویه مطبوع هستند. در شופاژ و تهویه مطبوع دستگاه تولید حرارت در خارج از اتاق قرار دارد و آبگرم به وسیله لوله در مدار بسته به داخل اتاقها هدایت می شود.

بنابراین برای گرم کردن منازل از دو روش زیر استفاده می شود :

**روش مستقیم** \_ در این روش منبع حرارتی در داخل اتاقها قرار دارد مثل بخاری و کرسی.

**روش غیرمستقیم** \_ در روش غیرمستقیم منبع تولیدکننده حرارت در خارج از اتاقها قرار دارد، مثل شופاژ و تهویه مطبوع که بسیار مناسب و بهداشتی است. باید توجه داشت طراحی ساختمان منزل و انتخاب روش گرم کردن با توجه به شرایط آب و هوا انجام گیرد.

#### د- اثر نور و روشنایی و رنگ در مسکن

نور و روشنایی از عوامل مؤثر در بهداشت مسکن است. نور و روشنایی منازل بایستی براساس نور طبیعی (نور آفتاب) و نور مصنوعی تأمین گردد به طوری که در طول روز از حداکثر نور طبیعی برای روشنایی منازل استفاده شود.

مسکن باید از نور طبیعی کافی و مناسب برخوردار باشد. معمولاً در طراحی ساختمان بایست وسعت پنجرهها حداقل ۱۵ تا ۲۰ درصد سطح کف اتاق در نظر گرفته شود. در هر حال بایستی سعی شود پنجره اتاقها طوری ساخته شوند که نور خورشید بتواند به آسانی به داخل اتاقها بتابد.

**روشنایی مصنوعی** \_ بهترین منبع روشنایی مصنوعی برق است که میزان آن باید مناسب و به حد کافی باشد تا اینکه چشمها خسته و ناراحت نشوند و تابش نور به ترتیبی باشد که ایجاد خیرگی در چشم نکند. برای کنترل درخشندگی شدید لامپها بهتر است از آباژور و حباب استفاده کرد. بهتر است در اتاق نشیمن حداقل از سه نقطه و برای سایر اتاقهای دیگر از دو نقطه روشنایی به اتاق داد که هم باعث خیرگی چشم نشود و هم تمام اتاق را به اندازه کافی روشن نماید.

ممکن است بعضی اتاقها به علت عدم سفیدکاری و وجود دوده روی دیوارها تاریک و حتی هنگام روز از نور مصنوعی در این منازل استفاده می شود. بنابراین مناسبترین رنگها برای رنگ آمیزی اتاقهای مسکونی رنگ سفید مات و گرم روشن است.

**نور طبیعی** \_ نور آفتاب و روشنایی طبیعی در یک واحد مسکونی اثری مستقیم در سلامت و بهداشت

ساکنان آن دارد. خاصیت میکروب کشی نور خورشید و ارزش آن در مبارزه با بیماریها (نظیر سل) در بهداشت مسکن در درجه اول اهمیت قرار دارد. تابش نور خورشید بر سطح پوست سبب تولید ویتامین A در بدن می‌شود. از طرفی کمبود نور و روشنایی در منازل روی قدرت بینایی چشم ساکنین منزل مؤثر بوده و احتمالاً سبب اختلال دید، ناراحتی و خستگی چشم می‌شود. باتوجه به اهمیت نور خورشید در سلامتی انسان، باید ترتیبی داده شود که منازل به خصوص اطاقها و وسایل تولیدکننده حرارت دارای دودکش و مجهز به کلاهک باشد.

## ۲ - تأمین احتیاجات اساسی روحی:

### الف. سطح زیربنای مسکن و ظرفیت اتاقها

سطح زیربنای مسکن و ظرفیت اتاقها باید متناسب با تعداد افرادی که می‌خواهند در آن زندگی کنند باشد. برای این منظور برابر استانداردهای موجود برای یک نفر ۱۴ تا ۱۵ مترمربع و برای هر فرد اضافی ۸ تا ۱۰ متر مربع زیربنا در نظر گرفته می‌شود. فضایی که برای اتاق خواب در نظر گرفته می‌شود برای یک نفر حدود ۷ متر مربع و برای هر فرد اضافی ۵ مترمربع است. بنابراین برای اتاق سه نفره حداقل ۱۷ متر مربع مساحت مورد نیاز است. کمال مطلوب این است که هر شخص یک اتاق خواب مخصوص به خود داشته باشد و چون همیشه امکان چنین وضعی وجود ندارد بنابراین حداقل یک اتاق برای دو نفر در نظر گرفته می‌شود. در صورت امکان ساختن محوطه برای بازی کودکان در مسکن ضروری است و از عواقب ناگواری که بازی کودکان در معابر عمومی پیش می‌آورد جلوگیری میکند. ایجاد باغچه با محوطه سرسبز در یک ساختمان باعث شادابی و زیبایی در محیط خواهد شد.

### ب. صدا و اثرات ناشی از آن در مسکن

یکی دیگر از ویژگی‌های یک خانه بهداشتی دوربودن از مراکز پرسروصدا است. به این منظور لازم است در هنگام ساخت خانه از مصالحی استفاده شود که حتی الامقدور، صدا را به داخل اتاقها منتقل نکرده و از لرزش جلوگیری کند. آرامش خانه در سلامت اعضای خانواده بسیار مؤثر است. سروصدا، اثرات نامطلوبی روی سلسله اعصاب و تعادل فعالیت‌های مغزی و عصبی دارد. برای کم کردن صدا و تأمین آسایش میتوان با قطور کردن دیوارها و یا دوجداره کردن پنجره‌ها و سقف از انتقال صدا به داخل واحد مسکونی جلوگیری کرد. از تولید بعضی صداها مانند صدای رعد و برق، طوفان و غیره نمیتوان جلوگیری کرد، اما برخی از صداها را میتوان از بین برد و یا مقدار آن را کاهش داد، مانند بوق اتومبیل، صدای ناشی از وسایط نقلیه، صدای بلند وسایل صوتی مانند ضبط، رادیو و تلویزیون و بلندگوهای نصب شده در اماکن عمومی و غیره.

## ۳ - جلوگیری از بروز و انتقال بیماریهای واگیردار

### الف. آب مورد مصرف

داشتن آب شرب بهداشتی از ضروری ترین نیازهای بهداشتی در منطقه است. چنانچه منطقه از سیستم لوله کشی و شبکه آب رسانی برخوردار باشد، باید هر واحد مسکونی دارای انشعاب خصوصی بوده و لازم است در نقاط مختلف خانه مانند آشپزخانه، توالت، دستشویی، حمام و حیاط منزل شیر آب نصب گردد تا برای



مصارف گوناگون به سادگی در دسترس اعضای خانواده قرار گیرد. در صورتی که در مناطق روستائی آب لوله کشی در دسترس نباشد، میتوان از منابع دیگر آب نظیر آب چشمه، قنات و چاه مشروط بر اینکه بهسازی شده باشد استفاده کرد.

### ب. جمع آوری و دفع بهداشتی فاضلاب، مدفوع و زباله

قسمت اعظم آبهای مصرفی پس از استفاده به صورت فاضلاب در میآید. فاضلاب منشأ مناسبی برای انتشار انواع بیماریها است. بنابراین دفع صحیح آن یکی از مسایل اساسی و مهم بهداشت مسکن است. در مناطقی که سیستم جمع آوری و دفع فاضلاب وجود دارد، دفع فاضلاب منازل آن آسان تر است. زیرا با اتصال لوله جمع آوری فاضلاب خانه به کانال فاضلاب عمومی فاضلاب به طریق بهداشتی دفع می شود.

برای دفع فاضلاب خانه مناطقی که سیستم عمومی جمع آوری فاضلاب وجود ندارد، باید چاه جاذب حفر شود یا در شرایط خاص با استفاده از سایر سیستمهای دفع بهداشتی، فاضلاب منزل را دفع کرد.

دفع بهداشتی مدفوع نیز در بهداشت مسکن کمال اهمیت را دارد. از این رو باید به طریق بهداشتی دفع شود تا محیط را آلوده نکند. بنابر این جلوگیری از آلودگی و اشاعه بیماریهای واگیردار روده ای، در هر منزل برای یک خانوار، باید مستراح و دستشویی بهداشتی جداگانه وجود داشته باشد. جمع آوری و دفع صحیح زباله نیز از دیگر عوامل مؤثر در تأمین بهداشت و سلامت افراد است. جمع آوری زباله در خانه به دلیل آنکه محیط مناسبی برای جلب و تکثیر حشرات به خصوص مگس و سوسک و جوندگان است اهمیت فراوانی دارد. به علاوه جمع آوری آن در حفظ زیبایی و نظافت منزل مؤثر است. بنابراین از نگهداری زباله به مدت زیاد باید اجتناب کرد. زبالهها باید در ظرفهای مخصوص سرپوش دار قابل شستشو، ضد زنگ که مجهز به کیسههای زباله است جمع آوری شود و همه روزه به خارج از محل مسکونی حمل و به طریق بهداشتی دفع گردد.

زباله دانها پس از هر بار تخلیه باید کاملاً شستشو شوند. چنانچه در مناطقی سیستم جمع آوری زباله وجود نداشته باشد، باید هر روز زباله را بعد از جداسازی در گودالی ریخته و روی آن را کاملاً با خاک بپوشانند. محل نگهداری حیوانات باید از محل زندگی انسان مجزا باشد، تا انتقال آلودگی از محیط حیوانات به محل زندگی انسان صورت نگیرد. بایستی برای حیوانات طویله ای که راه ورودی به آن جدا از راه ورود به حیاط منزل باشد در نظر گرفت تا از آلودگی محوطه منزل جلوگیری شود.

### ۴ - جلوگیری از سوانح و حوادث

سوانح و حوادثی که در منازل ممکن است به وقوع بپیوندند عبارتند از :

- برق گرفتگی
  - آتش سوزی
  - مسمومیت ناشی از گاز، سموم و مواد غذایی
  - سقوط از پشت بام و پلهها، بالکن و پنجرهها
- به منظور جلوگیری از حوادث فوق بایستی ترتیبی داد که خرابیهای ساختمان مرتباً مرمت شود. برق گرفتگی از جمله حوادثی است که باعث تلفات جانی و مالی می شود. بنابراین برای جلوگیری از آن باید :
- از سیستم برق ساختمان مرتباً بازدید نموده و در صورت نیاز نسبت به تعمیر و مرمت آنها اقدام گردد.

- در هنگام استفاده از وسایل برقی از سیم اتصال به زمین استفاده شود.
- از وسایل حفاظتی برای پریزها استفاده کرد.
- از قراردادن کلید برق و یا پریز در داخل حمام خودداری گردد.
- نقاطی از ساختمان منازل که سیم و کلید برق در نزدیکی لوله‌های آب قرار دارند می‌بایست کاملاً عایق‌سازی شوند.

برای جلوگیری از آتش‌سوزی اساسی‌ترین کار، استفاده از مصالح ساختمانی است که کمتر قابل اشتعال باشد. خطرات ناشی از آتش‌سوزی بسیار زیاد است و باعث تلفات جانی و مالی می‌شود.

#### **به منظور جلوگیری از آتش‌سوزی باید :**

مواد سوختی مثل نفت و گازوئیل و گاز همیشه در محل مطمئن و مناسب و دور از گرما و آتش نگهداری شوند.

دستگاههای سوخت از قبیل آب گرم کن، بخاری (اعم از نفتی و گازی) هرچند وقت یک بار از نظر سالم بودن و ایمنی کنترل شوند.

#### **همچنین این توصیه‌ها باید مطرح شود :**

در هنگام ریختن نفت در منبع سوخت بخاری به خصوص بخاری‌های بدون دود کش بخاری را خاموش کنید.

از بخاری بدون دودکش یا چراغ خوراک‌پزی در اتاق مسکونی برای پخت و پز و تهیه غذا استفاده نکنید. احتمال دارد کودکان هنگام بازی و رفت و آمد بر اثر یک غفلت به چراغ خوراک‌پزی، کتری پر از آب جوش و غیره برخورد کرده و حوادث ناگواری نظیر سوختن با آتش یا آب جوش پیش آید. بنابر این هر خانه مسکونی باید اتاقی به عنوان آشپزخانه داشته باشد تا از احتمال بروز حوادث و سوانح خانگی جلوگیری شود. مسمومیت گاز ممکن است از منابع تولیدکننده حرارت مثل بخاری بدون دود کش نشأت‌گاز از وسایل گرم‌کننده از قبیل اجاق گاز، بخاری گازی و همچنین در صورت استفاده از کرسی و غیره پیش آید.

#### **بنابراین برای جلوگیری از این موارد بایستی :**

وسایل تولیدکننده حرارت حداقل در سال یک بار از نظر سالم بودن و ایمنی کنترل شود. هرگز نباید سموم دفع آفات نباتی، مرگ‌موش، حشره‌کش‌ها و داروهای شیمیایی را در دسترس کودکان قرار داد. نگهداری نفت در بطری شیشه‌ای سبب می‌شود که کودکان آن را به جای آب بنوشند و مسموم شوند.

#### **بنابراین لازم است که :**

سموم، حشره‌کش‌ها و داروهای شیمیایی را در قفسه مخصوص و دور از دسترس کودکان نگهداری نمایند.

به منظور جلوگیری از پرت شدن از ارتفاعات مثل پشت بام و پله‌ها و بالکن در اطراف آنها باید زنده آهنی یا دیواری به ارتفاع ۷۵ سانتیمتر نصب شود و همچنین عرض پله حداقل ۳۰ سانتیمتر و ارتفاع آن ۱۵ سانتیمتر باشد توصیه می‌شود :

برای پیشگیری از حوادث و سوانح خانگی، به خانواده‌ها و بخصوص به والدین و دانش‌آموزان در مورد

خطرات ناشی از حوادث آموزش داده شود.

### تعریف اماکن عمومی :

اماکن عمومی عبارتند از : مساجد، زیارتگاه‌ها، زائرسراها، مسافرخانه‌ها، هتل‌ها، پانسیونها، آسایشگاههای سالمندان، آرایشگاهها، حمام‌ها، استخرهای شنا، باشگاههای ورزشی، مراکز تفریحات سالم، سینماها، پارکها، ترمینالها، وسایل حمل و نقل عمومی مسافرتی، گورستانها و غیره که به نوعی مورد استفاده مردم قرار می‌گیرند و رابطه مستقیم با سلامت آنان دارد و چنانچه اصول بهداشت در آنها رعایت نگردد، میتواند برای انسانها مخاطره آمیز باشد.

### ویژگیهای خاص اماکن عمومی :

بهداشت اماکن عمومی و تفریح گاهها و زیارتگاهها و مساجد، بمنظور حفظ و تأمین سلامت افرادی است که به این اماکن مراجعه می‌کنند. به لحاظ استفاده عموم از این اماکن لازم است که متصدیان و اداره کنندگان این اماکن در رعایت اصول و موازین بهداشتی کوشا بوده و در این زمینه کوتاهی نکنند. عدم رعایت اصول بهداشت در این اماکن می‌تواند مشکلات فراوانی ایجاد کند. زیرا این اماکن کانون‌های بسیار خوبی برای انتقال و انتشار بیماریهای مسری هستند.

اصول کلی بهداشت محیط از قبیل رعایت بهداشت فردی توسط شاغلین و متصدیان تهیه و تأمین آب آشامیدنی سالم و دفع صحیح فاضلاب و زباله و مواد زائد، حرارت و رطوبت، نور، تهویه، مبارزه با حشرات و جوندگان تقریباً در تمام اماکن عمومی و تفریح گاهها و زیارتگاهها یکسان است. سایر مسائل بهداشتی از جمله بهسازی محیط و ابزار کار در هر یک بستگی به نوع کار و فعالیت آن مکان دارد. که تماماً میبایست مطابق مفاد آئین نامه مقررات بهداشتی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی که نمونه ای از آن در آخر همین فصل درج شده است رعایت شود.

### ۱ - بهداشت گرمابه‌ها

یکی از اماکن عمومی موجود در شهر و روستا گرمابه است، که رعایت اصول بهداشتی در آن بسیار بااهمیت و ضروری است. این اصول عبارتند از :

**آب مصرفی** \_ آب مورد استفاده حمام باید بهداشتی باشد. در مناطقی که شبکه لوله کشی آب وجود دارد باید با گرفتن انشعاب از شبکه لوله کشی از آب تصفیه شده بهداشتی استفاده نمایند. در روستاهایی که آب لوله کشی وجود ندارد از آب چاه استفاده می‌شود، نصب دستگاه کلرزنی خودکار بر روی چاه ضروری است. در هر حال باید آب مصرفی حمام ضدعفونی شده باشد.

**دفع فاضلاب** \_ از آنجا که فاضلاب گرمابه‌ها به علت دارا بودن مواد زائد بدن، بسیار آلوده است، دفع بهداشتی آن اهمیت زیادی دارد. در مناطقی که سیستم دفع فاضلاب عمومی وجود دارد باید فاضلاب حمام به شبکه فاضلاب متصل شود. در نقاطی که سیستم فاضلاب عمومی وجود ندارد، برای دفع فاضلاب حمام باید چاه جاذب حفر شود.

مشروط بر اینکه آب‌های زیرزمینی را آلوده نسازد، حفر این چاه‌ها در مناطقی که سطح آب‌های زیرزمینی پایین باشد مناسب تر است. در مناطقی که سطح آب‌های زیرزمینی بالا است و یا زمین قابلیت نفوذپذیری

زیادی ندارد می‌توان از سایر سیستم‌های دفع فاضلاب مانند سیتیک تانک استفاده کرد.

**دوش‌ها** \_ کف دیوارهای دوش و محل رختکن باید با کاشی پوشیده شود. در محل دوش کاشی کاری دیوارها باید تا زیر سقف و در رختکن و محوطه گرم خانه تا ارتفاع دو متر از سطح زمین باشد و بالای آن با رنگ قابل شستشو و به رنگ روشن رنگ آمیزی گردد. کف و دیوارهای تمام دوشها باید صاف و بدون درز و فرورفتگی باشد و کف دارای شیب مناسب به طرف کفشوی باشد. سقف‌ها باید بدون ترک خوردگی و شکاف باشد.

**سالن انتظار و راهروها** \_ کف سالن انتظار و راهروها باید با موزائیک یا سنگ پوشیده شود و دیوارها باید تا ارتفاع ۱/۵ متر کاشی کاری یا سنگ شود و بالای آن با رنگهای روشن رنگ آمیزی شود.

**توالت و دستشویی‌ها** \_ دیوارها و کف‌ها با کاشی و موزائیک و سرامیک مفروش شود و کلیه سطوح صاف و بدون درز یا ترک خوردگی باشند و به آسانی قابل شستشو بوده و کف دارای شیب مناسب به طرف کاسه سنگ مستراح و یا کف شوی باشد.

**گندزدایی** \_ محیط گرم به سبب رطوبت و گرمای کافی برای رشد و نمو برخی از باکتریها و قارچها مناسب است. بنابراین ضدعفونی کردن روزانه حمام پس از خاتمه ساعات کار لازم است. معمولاً گرد پرکلرین، هالامید، آب آهک، کرئولین و مواد گندزدای مشابه دیگر برای ضدعفونی حمام مورد استفاده قرار میگیرد. استفاده عمومی و مشترک از وسایلی مانند سنگ پا، لیف، حوله و غیره ممنوع است و هر فرد باید دارای لوازم استحمام مخصوص به خود باشد.

**بهداشت کارگران** \_ کلیه کارگرانی که در گرمابه‌ها کار میکنند باید دارای کارت معاینه پزشکی و گواهینامه گذراندن دوره آموزشی بهداشت باشند. کارت معاینه پزشکی هر یک سال یک بار تجدید شود. در موقع صدور کارت باید معاینات و آزمایشات لازم از لحاظ بیماریهای واگیردار پوستی، مقاربتی و سایر امراض مسری روده ای انجام شود.

**حرارت** \_ وسایل گرم‌کننده باید قدرت گرم کردن آب مورد نیاز حمام را در تمام ساعات داشته باشد. وجود هوای کافی در محل کوره برای احتراق کامل ضرورت دارد.

### بهداشت غسلخانه

غسلخانه محلی است که باتوجه به موازین شرعی میت را در آن شستشو می‌دهند. معمولاً باید دارای دو قسمت جداگانه باشد :

- ۱ - محل انتظار و نمازخانه
- ۲ - محل شستشوی میت

### محل انتظار و نمازخانه

وسعت محل انتظار و نمازخانه باید متناسب با جمعیت و بطور منطقی پیش بینی شود.

### محل شستشوی میت

این محل باید دارای سالی با وسعت کافی و با مشخصات زیر باشد :

- دیوار محل شستشوی میت باید تا زیر سقف سنگ یا کاشی و کاملاً صاف و قابل شستشو باشد.
- کف محل شستشوی میت باید موزاییک یا سنگ با شیب کافی به طرف فاضلاب رو باشد به طوری که در هنگام شستشو به هیچ وجه آب زائد در کف اتاق جمع نشود.

- سقف اتاق شستشوی میت باید سفید و صاف باشد.
- داخل اتاق شستشو یک سکو به طول ۲ متر، ارتفاع ۶۰ متر و عرض ۸۰ سانتیمتر باید احداث شود و کف و دیواره سکو باید کاشی یا سنگ باشد.
- مجرای فاضلابرو باید صاف و شیب آن طوری باشد که فاضلاب با سرعت مناسب به طرف چاه فاضلاب هدایت شود.
- در بالای سکوی شستشوی میت دو شیر آب سرد و گرم طوری قرار گیرند که بدون تماس دست طبق موازین شرع مقدس اسلام میت شسته شود.

### چاه فاضلاب غسلخانه :

چاه فاضلاب غسلخانه باید جداگانه به طریقی پیش بینی و حفاری شود که به هیچ وجه با آبهای زیرزمینی تماس نداشته و حداقل فاصله کف چاه غسلخانه با آبهای زیرزمینی سه متر باشد.

### توجه : به منظور پیشگیری از بیماریهای واگیردار :

- شستشو دهنده میت باید کلیه نکات بهداشتی را در موقع شستشو رعایت کرده و مجهز به دستکش، ماسک، چکمه، و لباس کار باشد و پس از اتمام کار دستکش، چکمه و لباس کار را به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه در مواد ضد عفونی کننده مثل دتول، استروک یا هالامید ۵ در هزار قرار داده و سپس آن را با آب شستشو دهد.
- گندزایی غسلخانه بعد از شستشوی میت باید بلافاصله با یکی از گندزاهای موجود از قبیل دتول، استروک، هالامید، کروزل یا پرکلرین ۵ گرم در لیتر انجام گیرد.

### بهداشت مساجد و زیارتگاهها

اسلام احترام به مسجد و رعایت آسایش دیگران در مسجد را ضروری می داند و نمازگزاران را به پاکیزه ساختن بدن، لباس و جوراب، استفاده از عطر و خوشبو کردن خود، سفارش می کند و این نکته هشدار است برای کسانی که گاهی بر اثر بوی ناخوشایند تعریق بدن و یا عدم شستشوی پا و جوراب موجب ناراحتی سایر نمازگزاران می گردند.

در مساجد و زیارتگاهها به عنوان اماکن عمومی بایستی نکات بهداشتی کاملاً رعایت شوند. این نکات عبارتند از :

### الف. بهداشت فردی

- کارکنان آبدارخانه و تمام کسانی که با توزیع آب، چای و هر نوع ماده غذایی سرورکار دارند، باید ضمن داشتن کارت معاینه پزشکی، گواهینامه گذراندن دوره آموزشی بهداشت، روپوش رنگ روشن بپوشند و همواره رعایت کامل بهداشت فردی را بنمایند.
- مسئول و هر یک از کارکنان آبدارخانه باید حوله اختصاصی داشته و تا آنجا که ممکن است از صابون مایع استفاده کنند.
- در آبدارخانه مسجد باید جعبه کمک های اولیه با تمام وسایل و لوازم مربوطه وجود داشته باشد.
- کارکنان قسمت کفشداری موظفند هنگام کار از روپوش، دستکش و ماسک مخصوص استفاده نمایند.

- توزیع هر نوع البسه مخصوص عزاداری و نیز چادر و مقنعه و استفاده آنها به صورت مشترک در مساجد ممنوع است.
- استعمال دخانیات در داخل مساجد ممنوع است.
- خوابیدن افراد در داخل مساجد (جز در موارد خاص و مراسم مذهبی) ممنوع است.

### ب. وسایل و لوازم

- برای توزیع میوه، شیرینی، خرما و امثال آنها باید از ظروفی استفاده کرد که سالم و کاملاً تمیز باشند.
- ظروف شسته شده باید با پارچه‌های تمیز و عاری از آلودگی خشک شوند.
- توزیع آب، شربت، چای، قهوه و امثال آنها در مساجد و زیارتگاهها باید در لیوانهای یک بار مصرف بهداشتی انجام شود و در صورت توزیع میوه، تمیز شستشو و سالمسازی شود.
- وجود سطل زباله درب دار قابل شستشو و بهداشتی و مجهز به کیسه زباله در تمام قسمت‌ها اعم از آبدارخانه، صحن، حیاط، وضوخانه، توالی و دستشویی الزامی است.
- هر نوع فرش و گلیم و پوشش کف و نیز پرده‌های مسجد باید همواره پاکیزه و عاری از گرد و غبار باشد.
- قفسه و گنجه مخصوص نگهداری ظروف باید تمیز و مجهز به درب و شیشه و قابل نظافت بوده و فاصله کف آن از زمین حداقل ۲۰ سانتیمتر باشد.
- در مساجد وجود قفسه مخصوص نگهداری کفش با ظرفیت و تعداد کافی ضرورت دارد.

### ج. وضعیت ساختمانی

- کف مسجد باید از جنس مقاوم و قابل شستشو باشد، دیوارها صاف و به رنگ روشن و از جنس مقاوم و به نحوی باشد که از ورود حشرات و جوندگان به داخل مسجد جلوگیری کند و نیز در و شیشه‌ها باید سالم و همواره تمیز و پاکیزه بوده و پنجره مجهز به توری باشد.
- مسجد باید مجهز به سیستم قابل قبول بهداشتی برای تأمین حرارت و برودت و تهویه باشد. پیش بینی لازم برای تأمین نور به صورت طبیعی در تمام قسمت‌های مسجد ضروری است.
- فاضلاب حاصل از آب مصرفی باید به طریقه بهداشتی دفع گردد.
- وجود ظرف محتوی صابون مایع در مجاورت شیر آب وضوخانه ضروری است.
- توالی‌ها باید بهداشتی و همواره تمیز و پاکیزه باشد.
- در مجموع مسجد و زیارتگاه باید در نهایت پاکیزگی باشد و نظافت آن حداقل هفته ای یک بار انجام شود.

### بهداشت کشتارگاه‌ها

- گوشت همانطور که برای انسان ماده غذایی مفیدی است، ماده غذایی کاملاً مناسبی برای موجودات بیماری زا نیز هست. به همین جهت از مرحله قبل از کشتار تا موقع مصرف باید در نگهداری آن، نکات بهداشتی رعایت شود تا سالم به دست مصرف کننده برسد.
- اساس کنترل بهداشتی گوشت و فرآورده‌های آن شامل آزمایشات قبل از کشتار و پس از کشتار دام است. به طور کلی باید سعی شود که :

- گوشت و فرآورده‌های آن سالم بوده و با مصرف آن هیچگونه خطری متوجه بهداشت عمومی نگردد.
- آلودگی به میکروبیهای عامل فساد گوشت به حداقل برسد تا از این طریق بتوان گوشت و محصولات گوشتی را به مدت طولانی نگهداری کرد.

### کشتار دام (ذبح دام)

مجموعه عملیاتی که منجر به مرگ دام می‌گردد کشتار دام می‌گویند و نکات ذیل باید هنگام انجام آن رعایت گردد:

- خون دام حتی الامکان کاملاً سریع خارج گردد.
  - عمل کشتار به سهولت انجام گیرد.
  - عمل کشتار خطرات بهداشتی برای کشتارکننده نداشته باشد.
  - دام در حین کشتار کاملاً آرام و بی حرکت باشد.
- باید توجه داشت هر نوع دامی که در کشتارگاه ذبح می‌شود، باید قبل از کشتار و بعد از آن مورد بازرسی قرار بگیرد. این بازرسی و کنترل به منظور اطلاع از سلامت کامل دام است. مهمترین مزایای این کنترل پیشگیری از بیماریهای واگیردار از قبیل سیاه زخم و غیره به کارکنان کشتارگاه و نیز ممانعت از آلوده شدن سالن و لوازم کشتارگاه و سایر لاشه‌ها است.

### بهداشت محیط کشتارگاه

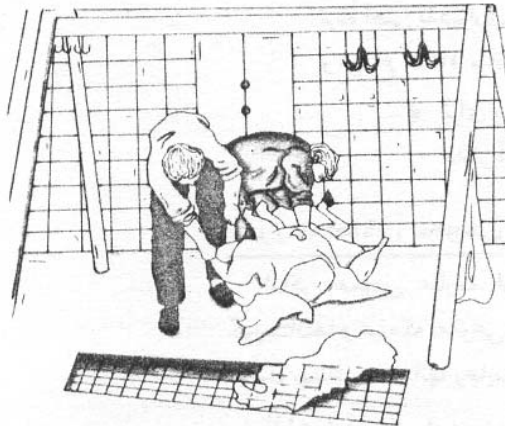
**الف. انتخاب محل کشتارگاه -** برای ساختن کشتارگاه نخستین اقدام تعیین محل آن است. محل کشتارگاه نباید زیاد از منطقه دور باشد. زیرا مشکلاتی از نقطه نظر رفت و آمد کارگران، کشتارکنندگان و غیره فراهم می‌شود. هنگام انتخاب محل کشتارگاه باید نسبت به مسئله تأمین آب توجه خاص داشت. زیرا مصرف آب در کشتارگاه خیلی زیاد بوده و باید کشتارگاه را در محلی احداث کرد که آب به اندازه کافی در دسترس باشد. بدیهی است کیفیت بهداشتی آب باید مورد تأیید مسئولین قرار بگیرد. همچنین در موقع احداث کشتارگاه باید برای دفع صحیح فاضلاب و فضولات پیش بینی لازم به عمل آید.

### ب. نکات بهداشتی که در کشتارگاه باید رعایت شود عبارتند از:

- کلیه کارگرانی که با کشتار دام و مواد گوشتی سروکار دارند، پس از آزمایشات کامل، (مدفوع، خون، رادیوگرافی از ریه‌ها) و گذراندن دوره آموزشی بهداشت و صدور کارت معاینه پزشکی به کار گمارده شوند.
- کارگران، ملبس به لباس کار و چکمه باشند.
- کف سالن کشتار باید از جنس قابل شستشو بوده و دارای شیب مناسب به طرف سیستم فاضلاب کشتارگاه باشد.
- دیوار محل کشتار تا زیر سقف کاشی کاری بوده و همه روزه پس از پایان کار با آب تحت فشار شستشو گردد.
- آب مصرفی باید کاملاً بهداشتی و از نظر میکروبی فاقد هرگونه آلودگی باشد.
- سیستم کامل فاضلاب بهداشتی پیش بینی شده باشد.
- حمام، توالت و دستشویی کشتارگاه باید با شرایط بهداشتی در محل مناسب و متناسب با تعداد کارگران ساخته شده و مجهز به آب سرد و گرم باشد و کف و دیوار آن باید روزانه با آب و مواد شوینده، شستشو و

ضدعفونی شود.

- درها و پنجره‌های بازشوی کشتارگاه باید مجهز به توری فلزی باشد از ورود مگس و حشرات به داخل محل کشتار جلوگیری شود.
- کلیه وسایل ذبح دام باید پس از کشتار شسته و ضدعفونی گردد. رایج ترین مواد ضدعفونی کننده وایتکس است که به نسبت یک حجم ماده ضدعفونی کننده و ۹ حجم آب به صورت روزانه تهیه و برای ضدعفونی وسایل استفاده می‌شود.
- محل کشتار دام باید مجهز به کمپرسورهای مخصوص برای بادکردن دام پس از کشتار جهت پوست کندن دام باشد و به هیچ وجه برای بادکردن دام از دهان نباید استفاده کرد.
- دفع زباله کشتارگاه باید به نحوی صورت گیرد که هیچگونه مزاحمت برای ساکنین روستا ایجاد نکند و در کلیه قسمت‌های کشتارگاه سطوح قابل شستشو و دردار با ظرفیت مناسب وجود داشته باشد. (شکل ۲-۲ کشتارگاه)



قوانین موجود در خصوص مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی :

۱ - قانون اصلاح ماده ۱۳ و آئین نامه اجرائی قانون مذکور

#### تمرین نظری

- ۱- چهار اصل مورد توجه در بهداشت مسکن را بنویسید.
- ۲- مسکن غیربهداشتی چه مضراتی دارد ؟
- ۳- شرایط اساسی در بهداشت مسکن را نام ببرید.
- ۴- در تأمین احتیاجات جسمی در مسکن چه نکاتی باید مورد توجه قرار گیرد ؟
- ۵- در تأمین احتیاجات روحی در مسکن چه نکاتی باید مورد توجه قرار گیرد ؟
- ۶- ویژگی‌های خاص اماکن عمومی را توضیح بدهید.
- ۷- در بهداشت گرمابه‌ها چه نکاتی باید در نظر گرفته شود ؟



- ۸- در بهداشت غسلخانه به چه نکاتی باید توجه کرد ؟  
 ۹- در بهداشت مساجد و زیارتگاهها به چه نکاتی باید توجه شود ؟

### تمرین عملی

- ۱- همراه مربی به چند منزل بروید و از موارد غیربهداشتی در این منازل گزارشی تهیه کنید و این گزارش را برای سایر کاردانه‌ها بیان نمایید و درباره پیشنهادات و توصیه‌های بهداشتی به این منازل با یکدیگر گفتگو کنید.
- ۲- با حضور مربی از گرمابه و غسلخانه بازدید نموده، نکات غیربهداشتی این اماکن را بررسی نمایید. از مربی بخواهید در مورد بهداشت مساجد و زیارتگاهها در جلسه آموزشی برای مردم صحبت و گفتگو کند و شما نیز در این گفتگو شرکت نمایید.

### منابع:

- ۱- آیین نامه‌ها و دستورالعملهای وزارتخانه  
 ۲- کلیات بهداشت محیط - ترجمه دکتر محوی  
 ۳- کلیات بهداشت محیط - مهندس عصار

## بسمه تعالی

## دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی .....

## معاونت بهداشتی

مرکز بهداشتی درمانی .....

مرکز بهداشت شهرستان .....

اول دوم سوم

تاریخ بازدید: مطابقت با آئین نامه ✓ عدم مطابقت با آئین نامه X

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	رتبه
کلیه متصدیان و کارگران و اشخاصی که در مراکز تهیه، تولید، توزیع و نگهداری و فروش و وسایط نقلیه حامل مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی و اماکن اشتغال دارند. موظفند دوره ویژه بهداشت عمومی را بر تئیبی که معاونت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تعیین و اعلام می نماید گذرانده و گواهینامه معتبر آنرا دریافت دارند.	ماده ۱				۱
مدیریت و یا تصدی اشتغال بکار در هر یک از کارگاهها و کارخانجات و مراکز و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه بدون داشتن گواهینامه معتبر موضوع ماده ۱ ممنوع است.	تبصره ۱				۲
استخدام با بکارگیری اشخاص فاقد گواهینامه معتبر مندرج در ماده ۱ این آئین نامه در هر یک از کارگاهها و کارخانجات و اماکن و مراکز و وسایط نقلیه مذکور ممنوع است.	تبصره ۲				۳
اشخاصی مانند صندوقدار، باغبان، نگهبان، راننده و نظایر آنها که در اماکن موضوع این آئین نامه شاغل بوده لیکن با مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی ارتباط مستقیم ندارند از مشمول ماده ۱ فوق و تبصره های ۱ و ۲ آن مستثنی می باشد.	تبصره ۳				۴
کلیه متصدیان، مدیران، کارگران و اشخاصی که مشمول ماده ۱ این آئین نامه می باشند موظفند کارت معاینه پزشکی معتبر در محل کار خود داشته و هنگام مراجعه بازرسی بهداشت ارائه نمایند.	ماده ۲				۵
کارفرمایان موظفند هنگام استخدام اشخاص گواهینامه معتبر ماده ۱ و کارت معاینه پزشکی آنان را ملاحظه و ضمن اطمینان از اعتبار آن در محل کسب نگهداری نمایند.	تبصره ۱				۶
کارت معاینه پزشکی منحصرأ از طرف مراکز بهداشت شهرستان یا مراکز بهداشتی و درمانی شهری و روستائی و وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی صادر خواهد شد. مدت اعتبار کارت فوق برای پرندگان، اغذیه، ساندویچ، بستنی و آیمپوه فروشان ... و مشاغل مشابه و نیز کارگران کارگاهها و کارخانجات تولید مواد غذایی و بهداشتی فاسد شدنی ۶ ماه و برای سایر مشاغل موضوع این آئین نامه حداکثر یکسال می باشد.	تبصره ۲				۷
متصدیان و کارگران اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند رعایت کامل بهداشت فردی و نظافت عمومی محل کار خود را نموده و به دستوراتیکه از طرف بازرسی بهداشت داده می شود عمل نمایند.	ماده ۳				۸
کلیه اشخاصی که در اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند رعایت کامل بهداشت فردی و نظافت عمومی محل کار خود را نموده و به دستوراتیکه از طرف بازرسی بهداشت داده می شود عمل نمایند.	ماده ۴				۹
کلیه تهیه کنندگان مواد غذایی نظیر آشپزبان، نانویان و مشاغل مشابه و نیز کارگران و کارگاهها و کارخانجات تولید مواد غذایی و بهداشتی که با این مواد ارتباط مستقیم دارند ملزم به پوشیدن روپوش و کلاه و اشخاصی مانند شاغلین و فروشندگان اغذیه و ساندویچ، آیمپوه، بستنی، شیرینیجات، کله پاچه و جگرکی و مشابه آنها علاوه بر روپوش و کلاه ملزم به استفاده از دستکش در حین کار میباشد.	تبصره ۱				۱۰
در رستورانها و چایخانه های سنتی افرادی که در امر پذیرایی شرکت داشته و با غذا سروکار دارند ملزم به پوشیدن روپوش و کلاه سفید بوده و سایر افراد می توانند از لباسهای محلی استفاده کنند.	تبصره ۲				۱۱

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
متصدیان اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات موضوع این آئین نامه موظفند برای هر یک از شاغلین خود جایگاه محفوظ و مناسبی بمنظور حفظ لباس و سایر وسایل در محل تهیه نمایند.	ماده ۵				۱۲
متصدیان مراکز و اماکن و کارگاهها و کارخانجات و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند از ورود و دخالت افسراد متفرقه به امور تولید و تهیه و طبخ و حمل و نقل و توزیع و فروش موادغذایی جلوگیری نمایند.	ماده ۶				۱۳
متصدیان مراکز و اماکن و کارگاهها و کارخانجات و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند به تناسب تعداد کارگران خود بزاء هر کارگر حداقل ۲/۵ مترمربع اطاق استراحت مطابق با موازین بهداشتی تهیه نمایند.	ماده ۷				۱۴
در هر حال مساحت اطاق استراحت نباید کمتر از ۷/۵ مترمربع و ارتفاع سقف آن نباید کمتر از ۲/۸ متر باشد.	تبصره				۱۵
هر کارگر موظف به داشتن کلیه وسایل نظافت، شستشو و استحمام اختصاصی میباشد.	ماده ۹				۱۶
اشخاصی که به نحوی از انحاء با طبخ و تهیه و توزیع موادغذایی سروکار دارند، در حین کار شخصاً حق دریافت بهای کلای فروخته شده را از مشتری نخواهند داشت.	ماده ۱۰				۱۷
جعبه کمکهای اولیه با مواد و وسایل مورد نیاز در محل مناسب نصب گردد.	ماده ۱۱				۱۸
کارگران کارگاهها و کارخانجات و اماکنی که با پخت و فرآوری موادغذایی سروکار دارند هم چنین کارگران کشتارگاهها و محلهایی مانند آنها موظفند هر روز قبل از شروع و بعد از خاتمه کار استحمام نمایند.	ماده ۱۲				۱۹
استعمال دخانیات توسط متصدیان و کارگران مشمول این آئین نامه در حین کار ممنوع است.	ماده ۱۳				۲۰
فروش و عرضه سیگار در کارگاهها و کارخانجات و اماکن و مراکز و محلهای موضوع این آئین نامه ممنوع است.	ماده ۱۴				۲۱
اماکن و مراکز و محلهاییکه دارای مجوز و عاملیت عرضه دخانیات هستند از شمول ماده ۱۴ مستثنی می‌باشند.	تبصره ۱				۲۲
فروش سیگار به افراد کمتر از ۱۸ سال در اماکن و مراکز موضوع این آئین نامه ممنوع است.	تبصره ۲				۲۳
مصرف هرگونه محصولات دخانیاتی در محوطه‌های عمومی کارگاهها، کارخانجات و اماکن و مراکز و محلهای موضوع این آئین نامه ممنوع است.	ماده ۱۵				۲۴
متصدیان، مسئولین و یا کارفرمایان محلهای موضوع این آئین نامه مسئول اجرای مفاد ماده ۱۵ بوده و موظفند ضمن نصب تابلوهای هشداردهنده در نقاط مناسب و در معرض دید از نظر مصرف دخانیات جلوگیری کنند.	تبصره ۱				۲۵
متصدیان، مسئولین و یا کارفرمایان موضوع تبصره ۱ میتوانند محل مشخصی را که کاملاً از محلهای معمولی و عمومی جدا باشد جهت افرادی که می‌خواهند دخانیات مصرف کنند در نظر بگیرند.	تبصره ۲				۲۶
کف ساختمان باید دارای شرایط زیر باشد الف) از جنس مقاوم، صاف، بدون درز و شکاف و قابل شستشو باشد. ب) دارای کف شور به تعداد مورد نیاز، مجهز به شترگلو بوده و نصب توری ریز روی آن الزامیست. ج) دارای شیب مناسب بطرف کف شور فاضلاب رو باشد.	ماده ۱۶				۲۷
ساختمان دیوار از کف تا سقف از مصالح مقاوم بوده و طوری باشد که از ورود حشرات و جوندگان جلوگیری بعمل آورد.	ماده ۱۷				۲۸

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
سطح دیوارها باید صاف، بدون درز و شکاف و برنگ روشن باشد.	تبصره ۱				۲۹
پوشش دیوارها باید متناسب با احتیاجات و لوازم مربوط به نوع کار و بر حسب مشاغل مختلف، بشرح تبصره‌های ذیل باشد.	ماده ۱۸				۳۰
پوشش بدنه دیوار کارگاه‌های تهیه مواد غذایی، آشپزخانه، ابدارخانه، انبار مواد غذایی، میوه و سبزی فروشی، حمام، مستراح، دستشویی، رختشویخانه باید از کف تا زیر سقف و در مورد کارگاهها و کارخانجات تولیدی مواد غذایی تا ارتفاع حداقل چهار متر کاشی یا سرامیک و دیوار کارخانجات از ارتفاع چهار متر به بالا می‌تواند از سیمان صاف و صیقلی برنگ روشن باشد.	تبصره ۱				۳۱
سطح دیوار سالنهای پذیرائی تا ارتفاع حداقل ۱۲۰ سانتیمتر از کف با سنگهای صیقلی یا سرامیک و یا کاشی و از ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتری تا زیر سقف با رنگ روشن قابل شستشو پوشیده شود.	تبصره ۳				۳۲
سطح بدنه دیوارهای سالن آرایشگاهها از کف تا زیر سقف با رنگ روغنی قابل شستشو پوشیده شود، بدیهی است پوشش بدنه دیوارهای دستشویی، سرشویی و مستراح در آرایشگاهها باید تا زیر سقف با کاشی یا سرامیک صاف و یا سنگ صیقلی باشد.	تبصره ۸				۳۳
پوشش سطح دیوار سالنهای پذیرایی در رستورانها و چایخانه‌های سنتی باید ضمن طرح و حالت سنتی از کف تا زیر سقف از مصالح مقاوم، صاف، بدون فرورفتگی و شکاف و قابل شستشو باشد.	تبصره ۹				۳۴
سقف باید صاف، حتی الامکان مسطح، بدون ترک خوردگی و درز و شکاف و همیشه تمیز باشد.	ماده ۱۹				۳۵
پوشش سقف آشپزخانه و هر نوع محل طبخ و همچنین گرمخانه و دوش حمام باید از جنس قابل شستشو و برنگ روشن باشد.	تبصره				۳۶
وضع درها و پنجره‌ها باید دارای شرایط زیر باشد. الف) درها و پنجره‌ها از جنس مقاوم، سالم و بدون ترک خوردگی و شکستگی و زنگ زدگی و قابل شستشو بوده و همیشه تمیز باشد. ب) پنجره بازشو باید مجهز به توری سالم و مناسب باشد به نحوی که از ورود حشرات بداخل اماکن جلوگیری نماید. ج) درهای مشرف به فضای باز باید مجهز به توری سالم و مناسب و همچنین فنردار باشد بطوریکه از ورود حشرات و جوندگان و سایر حیوانات جلوگیری نماید.	ماده ۲۰				۳۷
آب مصرفی باید مورد تأیید مقامات بهداشتی باشد.	ماده ۲۱				۳۸
کلیه اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات مشمول این آئین نامه باید دارای سیستم جمع آوری (و در مورد هتلها و کارگاههای و کارخانجات سیستم تصفیه) و دفع بهداشتی فاضلاب مورد تأیید مقامات بهداشتی باشند.	ماده ۲۲				۳۹
هدایت و تخلیه هرگونه فاضلاب و پساب تصفیه نشده اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات مشمول این آئین نامه به معابر و جوی و انهار عمومی اکیداً ممنوع میباشد.	تبصره				۴۰
وضع و تعداد دستشویی بهداشتی و متناسب باشد	ماده ۲۳				۴۱
وضع و تعداد توالت و دستشویی بهداشتی و متناسب باشد.	ماده ۲۴				۴۲
دستشویی‌ها باید مجهز به صابون (ترجیحاً صابون مایع) و خشک کن مناسب و بهداشتی بوده و وجود زباله دان در کنار دستشویی الزامی است.	تبصره				۴۳

ردیف	بازدید سوم	بازدید دوم	بازدید اول	مواد آئین نامه	متن مواد آئین نامه
۴۴				ماده ۲۵	برای کارگران باید دستشویی و توالت مجزا و مجهز به شیر آب گرم و سرد و با شرایط لازم بهداشتی در محل مناسب و به تعداد مورد نیاز بشرح ذیل وجود داشته باشد. ۱- ۵ نفر کارگر ۱ توالت و ۱ دستشویی ۲- ۲۵-۶ نفر، بازاء هر ۱۰ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۲۵ نفر از هر کدام ۳ دستگاه) ۳- ۵۵-۲۶ نفر، بازاء هر ۱۵ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۵۰ نفر از هر کدام ۵ دستگاه) ۴- ۱۱۵-۵۶ نفر، بازاء هر ۲۰ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۱۰۰ نفر از هر کدام ۷ دستگاه) ۵- ۲۶۶-۱۱۶ نفر، بازاء هر ۲۵ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۲۵۰ نفر از هر کدام ۱۳ دستگاه) ۶- از ۲۶۶ نفر بیابا بازاء هر ۳۰ نفر اضافی ۱ توالت و ۱ دستشویی
۴۵				تبصره	وجود توالت و دستشویی بشرح مفاد ماده ۲۵ و بندهای ۱ تا ۶ آن برای کارگران مرد و کارگران زن بصورت کاملاً جدا و مستقل از هم اجباریست.
۴۶				ماده ۲۶	حمام مذکور در ماده ۱۲ باید دارای شرایط مندرج در مواد ۱۵ لغایت ۲۰ و ۲۲ و ۲۷ و ۳۱ و ۳۷ و ۳۸ این آئین نامه بوده و تعداد آن نیز متناسب با تعداد کارگران بشرح جدول ذیل بوده و باید مشابه توالت و دستشویی برای کارگران مرد و کارگران زن بطور جداگانه محاسبه و اعمال و بصورت کاملاً جدا و مستقل از هم در محلهای مناسب وجود داشته باشد. ۱- ۵-۱ نفر، کارگر ۱ دستگاه ۲- ۲۰-۶ نفر، بازاء هر ۵ نفر ۱ دستگاه (۲۰ نفر ۴ دستگاه) ۳- ۵۰-۲۱ نفر، بازاء هر ۱۰ نفر ۱ دستگاه (۵۰ نفر ۷ دستگاه) ۴- ۱۰۰-۵۱ نفر، بازاء هر ۲۰ نفر ۱ دستگاه (۱۰۰ نفر ۱۰ دستگاه) ۵- از ۱۰۰ نفر کارگر بیابا بازاء هر ۲۰ نفر اضافی یکدستگاه
۴۷				ماده ۲۷	دستگاه سوخت و نوع مواد سوختنی باید از نوعی باشد که احتراق بصورت کامل انجام گیرد.
۴۸				تبصره	نصب هود با ابعاد متناسب، از جنس مناسب و مجهز به هواکش با قدرت مکش کافی بالای دستگاه پخت الزامیست.
۴۹				ماده ۲۸	محل شستشو و نگهداری ظروف باید در مجاور محل پخت و مجزا و مستقل از آن باشد.
۵۰				ماده ۲۹	ظروف باید در ظرفشویی حداقل دو مرحله ای (شستشو- آبکشی) یا توسط دستگاههای اتوماتیک شسته شود.
۵۱				تبصره ۱	تعداد ظرفیت هر ظرفشویی باید متناسب با تعداد ظروف باشد.
۵۲				تبصره ۲	هر لگن یا هر واحد ظرفشویی باید مجهز به آب گرم و سرد باشد.
۵۳				تبصره ۳	در صورت نداشتن ماشین ظرفشویی، ظروف پس از شستشو، در محل مناسب (قفسه مجهز به آب چکان) و بدون استفاده از پارچه و حوله و امثال آنها خشک و سپس در قفسه مخصوص ظروف نگهداری شود.
۵۴				ماده ۳۰	قفسه، ویتترین و گنجه‌ها باید قابل نظافت بوده و مجهز به در و شیشه سالم و همیشه تمیز و فاصله کف آنها از زمین حدود ۲۰ سانتیمتر باشد.
۵۵				ماده ۳۱	پیشخوان و میز کار باید سالم و سطح آن از جنس قابل شستشو باشد.
۵۶				تبصره	میز کاری که صرفاً جهت تهیه مواد غذایی بکار میرود باید فاقد هرگونه کتو و یا قفسه بوده و فضای زیر آن نیز مورد استفاده قرار نگیرد.
۵۷				ماده ۳۲	سبزیجات و صیفی جاتی که در اماکن عمومی و مراکز عرضه مواد غذایی بصورت خام، در اختیار مشتریان گذارده می‌شود باید در محل مخصوص، تمیز و با آب سالم و مایع ظرفشویی شستشو شده و پس از گندزدایی آبکشی و مصرف گردد.

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
انبار مواد غذایی باید قابل تمیز کردن بوده و وضع داخلی آن مطابق با شرایط مندرج در مواد ۱۶ لغایت ۲۰ و ۳۸ لغایت ۴۰ این آئین نامه و حجم و فضای آن متناسب با نیاز و احتیاجات مؤسسه باشد.	ماده ۳۳				۵۸
انبار مواد غذایی باید بنحو مطلوب تهویه و میزان حرارت و رطوبت آن همواره مورد تأیید مقامات بهداشتی باشد.	تبصره ۱				۵۹
انبار آرد و شکر باید مطابق نقشه مصوب بالاترین مقام بهداشتی محل شود.	تبصره ۲				۶۰
قفسه بندی و پالت گذاری در انبار به نحو مطلوب و مناسب انجام شود.	تبصره ۳				۶۱
کلیه مواد غذایی فاسد شدنی باید در یخچال و یا سردخانه مناسب نگهداری شود و مدت آن بیش از زمانی نباشد که ایجاد فساد یا تغییر کیفیت نماید.	ماده ۳۴				۶۲
یخچال و سردخانه باید مجهز به دماسنج سالم باشد.	تبصره				۶۳
قراردادن مواد غذایی پخته و خام و شسته و نشسته در کنار هم در داخل یخچال ممنوع بوده و یخچال و سردخانه همواره باید تمیز و عاری از هرگونه بوی نامطبوع باشد.	ماده ۳۵				۶۴
عرضه و فروش مواد غذایی آماده مصرف از قبیل ساندویچ، کباب، اش، غذاهای پخته، غذاهای فاسدشدنی، شسربت آلات و نوشیدنیهای فله، ترشیجات و شور و خیارشور، شیرینی جات، انواع تنقلات و خشکبار و آجیل فله و امثال آنها بصورت دوره گردی ممنوع است.	ماده ۳۶				۶۵
تهویه مناسب باید بنحوی صورت گیرد که همیشه هوای داخل اماکن سالم، تازه، کافی و عاری از بو باشد.	ماده ۳۷				۶۶
در فصل گرما حداکثر درجه حرارت داخل اماکن نباید بیشتر از ۳۰ درجه سانتیگراد باشد.	ماده ۳۸				۶۷
شدت روشنایی نور طبیعی یا مصنوعی در آشپزخانه ۱۰۰ تا ۲۰۰ لوکس، ارایشگاه ۲۰۰ تا ۵۰۰ لوکس، نانوائی ۱۰۰ تا ۳۰۰ لوکس، محلهای فرآوری و تولید و بسته بندی ۱۵۰ تا ۲۰۰ لوکس (بسته به نوع کار) و در محوطه عمومی و انبار مراکز و اماکن کارگاهها و کارخانجات موضوع این آئین نامه باید حداقل ۱۰۰ لوکس و در راهرو، سرسرا، رختکن، توالت، دستشویی و حمامها باید بین ۵۰ تا ۱۵۰ لوکس باشد.	ماده ۳۹				۶۸
برای جلوگیری از حریق و انفجار و سایر خطرات احتمالی باید پیش بینی های لازم باتوجه به حجم کار و نوع فعالیت و تعداد کارگران بعمل آید.	ماده ۴۰				۶۹
کارگاهها و کارخانجات تولیدی مواد غذایی و بهداشتی مشمول این آئین نامه و همچنین هتلها و متلها و امثال آنها موظفند زباله تولیدی را همواره بطریقه کاملاً بهداشتی جمع آوری، نگهداری موقت، حمل و نقل و دفع نمایند بطوریکه اقدامات آنها مورد تأیید مقامات بهداشتی باشد.	ماده ۴۱				۷۰
زباله دان درپوش دار، زنگ نزن، قابل شستشو، قابل حمل و با حجم مناسب و تعداد کافی موجود باشد.	ماده ۴۲				۷۱
زباله دان باید مجهز به کیسه زباله و در محل مناسبی قرار گرفته و اطراف آن همواره تمیز باشد.	تبصره				۷۲
مگس، پشه و سایر حشرات، سگ، گربه و موش و سایر حیوانات بهیچ وجه نباید در داخل اماکن و کارگاهها و کارخانجات دیده شوند.	ماده ۴۳				۷۳
وجود سگ نگهبان در کارخانجات و محلهای مشابه، مشروط بر اینکه به هیچ وجه با محلهای تهیه، تولید، نگهداری و توزیع مواد غذایی و افراد شاغل در این قسمتها در ارتباط و تماس نباشد بلامانع است.	تبصره				۷۴
نقشه کلیه ساختمانهای اماکن عمومی و مراکز و کارگاهها و کارخانجات موضوع این آئین نامه به منظور انطباق با موازین بهداشتی قبل از اجرا باید به تصویب مقامات مسئول برسد.	ماده ۴۴				۷۵

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
	ماده ۴۵				۷۶
اماکنی که اجازه قبول مسافر دارند باید علاوه بر رعایت کلیه موارد بهداشتی واجد شرایط زیر باشند.					
در هر اطاق تعداد تختخوابها باید طوری باشد که برای هر تخت حداقل ۵ مترمربع مساحت منظور گردد.	تبصره ۱				۷۷
هر اطاق دارای دستشویی مجهز به صابون (ترجیحاً صابون مایع) باشد.	تبصره ۲				۷۸
در هر طبقه بازه هر ۱۸ تخت حداقل دو دستگاه مستراح (یکدستگاه مردانه و یکدستگاه زنانه) با شرایط کاملاً بهداشتی وجود داشته باشد.	تبصره ۳				۷۹
تعداد دوش آب گرم و سرد در هر طبقه از ساختمان نباید کمتر از مجموع تعداد مستراحهای همان طبقه باشد.	تبصره ۴				۸۰
در صورتیکه در داخل اطاقها امکانات صحیح و قابل قبول برای آشنیزی وجود نداشته باشد وجود آبدارخانه با شرایط بهداشتی و مجهز در هر طبقه الزامیست.	تبصره ۵				۸۱
پله باید دارای حفاظ و روشنایی کافی (حداقل ۱۰۰ لوکس) بوده و لغزنده نباشد، ارتفاع پله حداکثر ۱۸ سانتیمتر و عرض آن حداقل ۳۰ سانتیمتر باشد.	تبصره ۶				۸۲
البسه و لوازم پارچه ای مانند (حوله، ملحفه، روبالشی، پرده، پتو و امثالهم) باید با دستگاههای اتوماتیک در محل مناسب که مطابق نقشه استاندارد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشد، شستشو، ضدعفونی، خشک و اطو شود.	تبصره ۷				۸۳
وجود هرگونه حوض یا حوضچه پاشی و امثال آن ممنوع میباشد. مگر در استخرهای شنا مطابق مفاد ماده ۵۸ این آئین نامه.	ماده ۴۶				۸۴
در رستورانها و چایخانه‌های سنتی، حوضچه‌های آب نما طوری طراحی گردند که همواره در آنها آب در گردش بوده و امکان دسترسی به آب برای مشتریان و اطفال آنها فراهم نگردد.	تبصره				۸۵
نگهداری هرگونه وسایل اضافی و مستهلک و مسعمل و موادغذایی غیرقابل مصرف و ضایعات در محل کار ممنوع است.	ماده ۴۷				۸۶
ظروف مورد استفاده باید دارای شرایط زیر باشد: ۱- ظروف شکستی باید تمیز، بدون ترک خوردگی و لب پریدگی باشد. ۲- وسایل و ظروف فلزی که برای تهیه و نگهداری و مصرف موادغذایی بکار میروند باید سالم، صاف و بدون زنگ زدگی باشند. ۳- وسایل و ظروف غذا باید پس از هر بار مصرف شسته، تمیز و بر حسب ضرورت ضدعفونی گردیده و در ویترین یا گنجه مخصوص که محفوظ باشد نگهداری شود.	ماده ۶۶				۸۷
استفاده از ظروف و وسایل مشروحه زیر ممنوع می‌باشد: ۱- دیگ و ظروف مسی اعم از اینکه سفید کاری شده یا نشده باشد. ۲- گوش کوب و قاشق چوبی و سربی. ۳- قنداق بدون درپوش مناسب. ۴- ظروف فاقد درب ثابت و مخصوص برای عرضه موادی از قبیل نمک، فلفل، سماق، شکر و امثال آنها. ۵- هر نوع ظروف و ابزاریکه توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی غیرمجاز شناخته و آگهی می‌شود.	ماده ۶۷				۸۸

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
مواد غذایی مانند بستنی، آبیوه، انواع لبنیات و امثال آنها باید در ظروف بسته بندی یکبار مصرف مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و ساخته شده از مواد اولیه (غیر بازیافتی) و مرغوب و حتی الامکان تجزیه پذیر و همواره سالم، تمیز و بهداشتی عرضه میگردد.	ماده ۶۹				۸۹
آن دسته از مواد غذایی مذکور در ماده فوق که توسط واحدهای تولیدی مجاز و دارای پروانه‌های معتبر بهداشتی تهیه و بطرق مجاز دیگر بسته بندی و عرضه میشوند از شمول ماده مذکور مستثنی می‌باشند.	تبصره				۹۰
سطح میزها باید صاف، تمیز، سالم، بدون درز و روکش آنها از جنس قابل شستشو و به رنگ روشن باشد.	ماده ۷۰				۹۱
صندلیها و نیمکتها باید سالم و تمیز باشد.	ماده ۷۱				۹۲
برای هر مسافر تازه وارد باید از ملحفه، روبالشی و شمد تمیز و سالم استفاده شود و تعویض آنها حداقل هر سه روز یکبار اجباریست.	ماده ۷۲				۹۳
استفاده از لحاف، پتو، تشک و بالش کثیف و مندرس و بدون ملحفه ممنوع است.	ماده ۷۳				۹۴
استفاده از تختخوابهایی که دارای پارگی یا شکستگی و یا گود رفتگی فنر باشد و ایجاد سروصدای غیرطبیعی نماید ممنوع است.	ماده ۷۴				۹۵
استفاده از مواد غیر استاندارد از جمله کاغذهای بازیافتی و کاغذهاییکه تمیز نباشد و روزنامه و همچنین کیسه‌های پلاستیکی جهت پیچیدن و بسته بندی مواد غذایی ممنوع است.	ماده ۷۵				۹۶
جعبه‌های مقوایی و پاکتهای کاغذی که برای بسته بندی مواد غذایی استفاده میشوند باید از جنس سالم و استاندارد و کاملاً تمیز بوده و از نوع بازیافتی نباشند.	ماده ۷۶				۹۷
ظروف خمیرگیری باید صاف و تمیز و بدون درز باشد. نصب شیر آب بالای ظرف خمیرگیری لازم است.	ماده ۷۷				۹۸
کوشش شود از دستگاههای خودکار برای تهیه خمیر و سایر مواد مخلوط کردنی استفاده گردد.	تبصره				۹۹
برای حمل و نقل و جابجایی مواد غذایی فاسدشدنی مانند انواع گوشت دام و طیور و آریزان، مواد پروتئینی، فرآورده‌های خام و پخته غذایی دام و طیور و آریزان، کله و پاچه و آلایش خوراکی دام، شیر و محصولات لبنی و امثال آنها باید منحصراً از وسایط نقلیه مخصوص و مجهز به سردخانه سالم مناسب استفاده شود.	ماده ۷۸				۱۰۰
برای حمل و نقل و جابجایی، هر نوع ماده غذایی که بدون شستشو و پخت و پز مجدد بمصرف میرسد، انواع نان، شیرینیجات و خشکبار و امثال آنها باید از وسایط نقلیه مخصوص و مجهز به اطاقک محفوظ و مناسب، تمیز و بهداشتی استفاده شود.	ماده ۷۹				۱۰۱
برای حمل و نقل مواد اولیه مصرفی و محصولات محصولات نهایی کارگاهها و کارخانجات تولید مواد غذایی، حبوبات، غلات، میوه جات و سبزیجات باید صرفاً از وسایط نقلیه مخصوص حمل و نقل این مواد که مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشد استفاده شود.	ماده ۸۰				۱۰۲
کلیه افرادی که در وسایط نقلیه موضوع مواد ۷۸ لغایت ۸۰ فوق الذکر با جابجایی مواد غذایی سروکار دارند مشمول ماده ۲ این آئین نامه در خصوص اخذ کارت معاینه پزشکی و تبصره‌های ذیل آن می‌باشند.	ماده ۸۱				۱۰۳
صاحبان وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند قبل از بهره برداری از آنها مجوز حمل و نقل مواد غذایی توسط وسیله نقلیه مربوطه را از وزارت بهداشت اخذ نمایند.	ماده ۸۲				۱۰۴
حمل و نقل هر نوع کالای غیر از مواد غذایی توسط وسایط نقلیه مجاز حمل این مواد ممنوع و علاوه بر اخذ جریمه موجب توقف وسیله نقلیه متخلف بمدت حداقل یکماه خواهد شد.	تبصره				۱۰۵



متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
حمل و نقل مواد غذایی و بهداشتی موضوع مواد ۷۸ لغایت ۸۰ این آئین نامه توسط وسایط نقلیه غیرمجاز ممنوع و علاوه بر اخذ جریمه، موجب توقف وسیله نقلیه متخلف بمدت حداقل یکماه خواهد شد.	ماده ۸۳				۱۰۶
استفاده از انبرک مخصوص از جنس استنلس استیل برای برداشتن دانه‌های شسیرینی جات، خرما، خیارشور، قطعات پنیر، حلوا و امثال آنها الزامیست.	ماده ۸۴				۱۰۷

بازدید سوم	بازدید دوم	بازدید اول	بازدیدها
			مشخصات بازدید و تایید کنندگان
			نام و نام خانوادگی و امضا، بازرس بهداشت محیط
			نام و نام خانوادگی و امضا، مسئول بهداشت محیط
			نام و نام خانوادگی و امضا، مسئول بهداشت محل

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی .....

معاونت بهداشتی

مرکز بهداشتی درمانی .....

مرکز بهداشت شهرستان .....

اول دوم سوم

تاریخ بازدید:  عدم مطابقت با آئین نامه X  مطابقت با آئین نامه ✓

ردیف	بازدید سوم	بازدید دوم	بازدید اول	مواد آئین نامه	متن مواد آئین نامه
۱				ماده ۱	کلیه متصدیان و کارگران و اشخاصی که در مراکز تهیه، تولید، توزیع و نگهداری و فروش و وسایط نقلیه حامل مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی و اماکن اشتغال دارند. موظفند دوره ویژه بهداشت عمومی را بترتیبی که معاونت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تعیین و اعلام می‌نماید گذرانده و گواهینامه معتبر آنرا دریافت دارند.
۲				تبصره ۱	مدیریت ویا تصدی اشتغال بکار در هر یک از کارگاهها و کارخانجات و مراکز و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه بدون داشتن گواهینامه معتبر موضوع ماده ۱ ممنوع است.
۳				تبصره ۲	استخدام با بکارگیری اشخاص فاقد گواهینامه معتبر مندرج در ماده ۱ این آئین نامه در هر یک از کارگاهها و کارخانجات و اماکن و مراکز و وسایط نقلیه مذکور ممنوع است.
۴				تبصره ۳	اشخاصی مانند صندوقدار، باغبان، نگهبان، راننده و نظایر آنها که در اماکن موضوع این آئین نامه شاغل بوده لیکن با مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی ارتباط مستقیم ندارند از مشمول ماده ۱ فوق و تبصره‌های ۱ و ۲ آن مستثنی می‌باشد.
۵				ماده ۲	کلیه متصدیان، مدیران، کارگران و اشخاصی که مشمول ماده ۱ این آئین نامه می‌باشند موظفند کارت معاینه پزشکی معتبر در محل کار خود داشته و هنگام مراجعه بازرسی بهداشت ارائه نمایند.
۶				تبصره ۱	کارفرمایان موظفند هنگام استحمام اشخاص گواهینامه معتبر ماده ۱ و کارت معاینه پزشکی آنان را ملاحظه و ضمن اطمینان از اعتبار آن در محل کسب نگهداری نمایند.
۷				تبصره ۲	کارت معاینه پزشکی منحصرأ از طرف مراکز بهداشت شهرستان یا مراکز بهداشتی و درمانی شهری و روستایی وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی صادر خواهد شد. مدت اعتبار کارت فوق برای پزندگان، غذایی، ساندویچ، بستنی و آبمیوه فروشان و... و مشاغل مشابه و نیز کارگران کارگاهها و کارخانجات تولید مواد غذایی و بهداشتی فاسد شدنی ۶ ماه و برای سایر مشاغل موضوع این آئین نامه حداکثر یکسال می‌باشد.
۸				ماده ۳	متصدیان و کارگران اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند رعایت کامل بهداشت فردی و نظافت عمومی محل کار خود را نموده و به دستوراتیکه از طرف بازرسی بهداشت داده می‌شود عمل نمایند.
۹				ماده ۴	کلیه اشخاصی که در اماکن و مراکز و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه کار میکنند باید ملبس به لباس کار و روپوش تمیز و برنگ روشن باشند.
۱۰				ماده ۵	متصدیان اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات موضوع این آئین نامه موظفند برای هر یک از شاغلین خود جایگاه محفوظ و مناسبی بمنظور حفظ لباس و سایر وسایل در محل تهیه نمایند.

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
متصدیان مراکز و اماکن و کارگاهها و کارخانجات و وسایط نقلیه موضوع این آئین نامه موظفند به تناسب تعداد کارگران خود بازا هر کارگر حداقل ۲/۵ مترمربع اطاق استراحت مطابق با موازین بهداشتی تهیه نمایند.	ماده ۷				۱۱
در هر حال مساحت اطاق استراحت نباید کمتر از ۷/۵ مترمربع و ارتفاع سقف آن نباید کمتر از ۲/۸ باشد.	تبصره				۱۲
هر کارگر موظف به داشتن کلیه وسایل نظافت، شستشو و استحمام اختصاصی میباشد.	ماده ۹				۱۳
جعبه کمکهای اولیه با مواد و وسایل مورد نیاز در محل مناسب نصب گردد.	ماده ۱۱				۱۴
کارگران کارگاهها و کارخانجات و اماکنی که با پخت و فرآوری مواد غذایی سروکار دارند هم چنین کارگران کشتارگاهها و محلهایی مانند آنها موظفند هر روز قبل از شروع و بعد از خاتمه کار استحمام نمایند.	ماده ۱۲				۱۵
استعمال دخانیات توسط متصدیان و کارگران مشمول این آئین نامه در حین کار ممنوع است.	ماده ۱۳				۱۶
فروش و عرضه سیگار در کارگاهها و کارخانجات و اماکن و مراکز و محلهای موضوع این آئین نامه ممنوع است.	ماده ۱۴				۱۷
مصرف هرگونه محصولات دخانیاتی در محوطه‌های عمومی کارگاهها، کارخانجات و اماکن و مراکز و محلهای موضوع این آئین نامه ممنوع است.	ماده ۱۵				۱۸
متصدیان، مسئولین و یا کارفرمایان محلهای موضوع این آئین نامه مسئول اجرای مفاد ماده ۱۵ بوده و موظفند ضمن نصب تابلوهای هشداردهنده در نقاط مناسب و درم عرض دید از نظر مصرف دخانیات جلوگیری کنند.	تبصره ۱				۱۹
کف ساختمان باید دارای شرایط زیر باشد الف) از جنس مقاوم، صاف، بدون درز و شکاف و قابل شستشو باشد. ب) دارای کف شور به تعداد مورد نیاز، مجهز به شترگلو بوده و نصب توری ریز روی آن الزامیست. ج) دارای شیب مناسب بطرف کف شور فاضلاب رو باشد.	ماده ۱۶				۲۰
ساختمان دیوار از کف تا سقف از مصالح مقاوم بوده و طوری باشد که از ورود حشرات و جوندگان جلوگیری بعمل آورد.	ماده ۱۷				۲۱
سطح دیوارها باید صاف، بدون درز و شکاف و بزرگ روشن باشد.	تبصره ۱				۲۲
پوشش دیوارها باید متناسب با احتیاجات و لوازم مربوط به نوع کار و بر حسب مشاغل مختلف، بشرح تبصره‌های ذیل باشد.	ماده ۱۸				۲۳
پوشش بدنه دیوار کارگاههای تهیه مواد غذایی، آشپزخانه، آبدارخانه، انبار مواد غذایی، میوه و سبزی فروشی، حمام، مستراح، دستشویی، رختشویخانه باید از کف تا زیر سقف و در مورد کارگاهها و کارخانجات تولیدی مواد غذایی تا ارتفاع حداقل چهار متر کاشی یا سرامیک و دیوار کارخانجات از ارتفاع چهار متر ببالا می‌تواند از سیمان صاف و صیقلی بزرگ روشن باشد.	تبصره ۱				۲۴
سقف باید صاف، حتی الامکان مسطح، بدون ترک خوردگی و درز و شکاف و همیشه تمیز باشد.	ماده ۱۹				۲۵
پوشش سقف آشپزخانه و هر نوع محل طبخ و همچنین گرمخانه و دوش حمام باید از جنس قابل شستشو و بزرگ روشن باشد.	تبصره				۲۶

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
وضع درها و پنجره‌ها باید دارای شرایط زیر باشد. الف) درها و پنجره‌ها از جنس مقاوم، سالم و بدون ترک خوردگی و شکستگی و زنگ زدگی و قابل شستشو بوده و همیشه تمیز باشد. ب) پنجره بازشو باید مجهز به توری سالم و مناسب باشد به نحوی که از ورود حشرات بداخل اماکن جلوگیری نماید. ج) درهای مشرف به فضای باز باید مجهز به توری سالم و مناسب و همچنین فنردار باشد بطوریکه از ورود حشرات و چوندگان و سایر حیوانات جلوگیری نماید.	ماده ۲۰				۲۷
آب مصرفی باید مورد تأیید مقامات بهداشتی باشد.	ماده ۲۱				۲۸
کلیه اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات مشمول این آئین نامه باید دارای سیستم جمع آوری (و در مورد هتلها و کارگاههای و کارخانجات سیستم تصفیه) و دفع بهداشتی فاضلاب مورد تأیید مقامات بهداشتی باشند.	ماده ۲۲				۲۹
هدایت و تخلیه هرگونه فاضلاب و پساب تصفیه نشده اماکن و مراکز و کارگاهها و کارخانجات مشمول این آئین نامه به معابر و جوی و انهار عمومی اکیداً ممنوع میباشد.	تبصره				۳۰
وضع و تعداد توالت و دستشویی بهداشتی و متناسب باشد.	ماده ۲۴				۳۱
دستشویی‌ها باید مجهز به صابون (ترجیحاً صابون مایع) و خشک کن مناسب و بهداشتی بوده و وجود زباله دان در کنار دستشویی الزامی است.	تبصره				۳۲
برای کارگران باید دستشویی و توالت مجزا و مجهز به شیر آب گرم و سرد و با شرایط لازم بهداشتی در محل مناسب و به تعداد مورد نیاز بشرح ذیل وجود داشته باشد. ۷-۵- ۱ نفر کارگر ۱ توالت و ۱ دستشویی ۸-۲۵- ۶ نفر، بازاء هر ۱۰ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۲۵ نفر از هر کدام ۳ دستگاه) ۹-۵۵-۲۶ نفر، بازاء هر ۱۵ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۵۰ نفر از هر کدام ۵ دستگاه) ۱۰-۱۱۵-۵۶ نفر، بازاء هر ۲۰ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۱۰۰ نفر از هر کدام ۷ دستگاه) ۱۱-۲۶۶-۱۱۶ نفر، بازاء هر ۲۵ نفر ۱ توالت و ۱ دستشویی (۲۵۰ نفر از هر کدام ۱۳ دستگاه) ۱۲- از ۲۶۶ نفر ببالا بازاء هر ۳۰ نفر اضافی ۱ توالت و ۱ دستشویی	ماده ۲۵				۳۳
وجود توالت و دستشویی بشرح مفاد ماده ۲۵ و بندهای ۱ تا ۶ آن برای کارگران مرد و کارگران زن بصورت کاملاً جدا و مستقل از هم اجباریست.	تبصره				۳۴
دستگاه سوخت و نوع مواد سوختنی باید از نوعی باشد که احتراق بصورت کامل انجام گیرد.	ماده ۲۷				۳۵
قفسه، ویتترین و گنجه‌ها باید قابل نظافت بوده و مجهز به در و شیشه سالم و همیشه تمیز و فاصله کف آنها از زمین حدود ۲۰ سانتیمتر باشد.	ماده ۳۰				۳۶
پیشخوان و میز کار باید سالم و سطح آن از جنس قابل شستشو باشد.	ماده ۳۱				۳۷
عرضه و فروش مواد غذایی آماده مصرف از قبیل ساندویچ، کباب، اش، غذاهای پخته، غذاهای فاسدشدنی، شسربت آلات و نوشیدنیهای فله، ترشیجات و شور و خیارشور، شیرینی جات، انواع تنقلات و خشکبار و آجیل فله و امثال آنها بصورت دوره گردی ممنوع است.	ماده ۳۶				۳۸
تهویه مناسب باید بنحوی صورت گیرد که همیشه هوای داخل اماکن سالم، تازه، کافی و عاری از بو باشد.	ماده ۳۷				۳۹
در فصل گرما حداکثر درجه حرارت داخل اماکن نباید بیشتر از ۳۰ درجه سانتیگراد باشد.	ماده ۳۸				۴۰

متن مواد آئین نامه	مواد آئین نامه	بازدید اول	بازدید دوم	بازدید سوم	ردیف
شدت روشنایی نور طبیعی یا مصنوعی در آشپزخانه ۱۰۰ تا ۲۰۰ لوکس، آرایشگاه ۲۰۰ تا ۵۰۰ لوکس، نانوائی ۱۰۰ تا ۳۰۰ لوکس، محل‌های فرآوری و تولید و بسته بندی ۱۵۰ تا ۲۰۰ لوکس (بسته به نوع کار) و در محوطه عمومی و انبار مراکز و اماکن کارگاهها و کارخانجات موضوع این آئین نامه باید حداقل ۱۰۰ لوکس و در راهرو، سرسرا، رختکن، توالت، دستشویی و حمامها باید بین ۵۰ تا ۱۵۰ لوکس باشد.	ماده ۳۹				۴۱
برای جلوگیری از حریق و انفجار و سایر خطرات احتمالی باید پیش بینی‌های لازم باتوجه به حجم کار و نوع فعالیت و تعداد کارگران بعمل آید.	ماده ۴۰				۴۲
زباله دان درپوش دار، زنگ نزن، قابل شستشو، قابل حمل و با حجم مناسب و تعداد کافی موجود باشد.	ماده ۴۲				۴۳
زباله دان باید مجهز به کیسه زباله و در محل مناسبی قرار گرفته و اطراف آن همواره تمیز باشد.	تبصره				۴۴
مگس، پشه و سایر حشرات، سگ، گربه و موش و سایر حیوانات بهیچ وجه نباید در داخل اماکن و کارگاهها و کارخانجات دیده شوند.	ماده ۴۳				۴۵
نقشه کلیه ساختمانهای اماکن عمومی و مراکز و کارگاهها و کارخانجات موضوع این آئین نامه به منظور انطباق با موازین بهداشتی قبل از اجرا باید به تصویب مقامات مسئول برسد.	ماده ۴۴				۴۶
وجود هرگونه حوض یا حوضچه پاشویی و امثال آن ممنوع میباشد مگر در استخرهای شنا مطابق مفاد ماده ۵۸ این آئین نامه.	ماده ۴۶				۴۷
نگهداری هرگونه وسایل اضافی و مستهلک و مستعمل و موادغذایی غیرقابل مصرف و ضایعات در محل کار ممنوع است.	ماده ۴۷				۴۸
توزیع و استفاده ازوسایلی مانند مایو، حوله، کلاه، دمپایی، بینی بند، لنگ، تیغ، برس و امثال آنها بصورت مشترک در حمامها و آرایشگاهها و استخرهای شنا و محل‌های مشابه ممنوع و مسئولیت آن متوجه مدیر و متصدی مکان می‌باشد.	ماده ۵۷				۴۹

بازدید سوم	بازدید دوم	بازدید اول	بازدیدها	مشخصات بازدید و تایید کنندگان
				نام و نام خانوادگی و امضا، بازرس بهداشت محیط
				نام و نام خانوادگی و امضا، مسئول بهداشت محیط
				نام و نام خانوادگی و امضا، مسئول بهداشت محل

# فصل ششم

## مبارزه با حشرات و جوندگان

### مقدمه:

حشرات و جوندگان می‌توانند عوامل بیماریزا مانند انگل‌ها، میکروبه‌ها، ویروس‌ها و غیره را از راه‌های مختلف به انسان منتقل کرده و او را به بیماری مبتلا سازند. بنابراین دانستن راه‌های مبارزه با این جانوران اهمیت زیادی در حفظ و تأمین سلامت مردم دارد از این رو در این فصل از حشرات و جوندگان و راه‌های مبارزه با آنها گفتگو می‌کنیم.

### اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید :

- ۱- روش‌های مبارزه با حشرات و جوندگان را نام ببرید.
- ۲- نحوه زیست حشرات و جوندگان را بیان کنید.
- ۳- نقش بیماریزایی حشرات و راه‌های مبارزه با آنها را توضیح دهید.

### روش‌های مبارزه با حشرات و جوندگان

۱. روش‌های فیزیکی (بهسازی محیط، نصب توری، و.....)
  ۲. روش‌های شیمیایی (استفاده از سموم و حشره کش‌ها)
  ۳. روش‌های بیولوژیکی (استفاده از دشمنان طبیعی حشرات و جوندگان و یا استفاده از برخی باکتریها و ویروسها)
  ۴. روش‌های ژنتیکی (مانند عقیم کردن و نازاکردن 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 محل‌های زندگی انسانها زندگی می‌کنند و ارتباط

نزدیکی با آنها برقرار می‌نمایند 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 می‌کند و در انتقال بیماریها نیز نقش عمده ای دارد.

### اهمیت عمومی و بهداشتی سوسک :

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

در جوامع پیشرفته این حشرات معمولاً به عنوان علامت مهمی در پایین بودن سطح بهداشت محیط، شرایط اجتماعی و اقتصادی به شمار می‌روند. علاوه بر این وجود سوسکها 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 می‌اندازند :

۱- مواد غذایی را آلوده می‌کنند(از این راه هم باعث انتقال بیماری می‌شوند و هم باعث خسارت مالی به صاحب کالا میگردند)

۲- بوی بدی تولید می‌کنند

۳- عوامل بیماریزای موجود بر روی قسمتهای مختلف بدنشان را به انسان منتقل می‌کنند که این مسئله مهمترین اثرات سوء این حشره می‌باشد.

۴- گاهی اوقات ممکن است گزشهای ضعیفی خصوصاً در بین انگشتان کودکانی که به خواب رفته اند انجام دهند.

۵- ترشحات و پوسته‌های ناشی از تعویض جلد سوسک باعث ایجاد حساسیت میگردد.

۶- ترس از وجود سوسریها در بین ساکنین منازل و آپارتمانهای آلوده از اثرات ناخوشایند دیگر آنها است.

### انتقال عوامل بیماریزا :

اهمیت بهداشتی سوسریها از یک طرف به علت وجود آنها در خانه، مغازه، انبارهای مواد غذایی، آشپزخانهها و بخشهای تهیه مواد غذایی و از طرف دیگر حضور آنها در فاضلابها و سطلهای زباله می‌باشد لذا آنها قادر به انتقال عوامل بیماریزا از یک محل به محل دیگر می‌باشند به این ترتیب بعضی ویروسها، تخم انگلها، میکروبوها و قارچهای بیماریزا را به انسان منتقل می‌کنند.

### 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 پنجرهها، اطراف عایق بندی فرها، یخچالها و وسایل فرسوده، پشت موتورهای دستگاهها که معمولاً دارای حرارت بیشتر است بخصوص در هنگام شب که سوسکها فعال هستند ما را به یافتن محل اصلی تخم ریزی این حشره یاری و مبارزه با آن را آسان میسازد.

برای بیرون کشیدن سوسکها از پناهگاههایشان و بی 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 بشکنند. وجود کپسول تخم، پوسته بدن و مدفوع آنها نیز میتواند ما را به محل اصلی آلودگی راهنمایی کند.

### ب. تعیین نوع سوسک

برای موفقیت بیشتر مبارزه با سوسک تعیین نوع آنها لازم است. سوسکهایی که به محیط انسانها وارد میشوند و از نظر بهداشتی اهمیت بیشتری دارند عبارتند از سوسک آلمانی و سوسک آمریکائی، سوسک شرقی، سوسک استرالیائی، سوسک اثاثیه یا نوار قهوه ای. سوسک آلمانی از مقاومترین نوع سوسکهاست. کپسول تخم سوسکها تقریباً شبیه لوبیا قرمز است و از هر یک تخم بسته به نوع سوسک ۱۴ تا ۴۸ نوزاد بیرون می آید.

### انواع مبارزه:

الف. مبارزه فیزیکی - بهسازی محیط

ب. مبارزه شیمیایی - سمپاشی

### الف. بهسازی محیط

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

۱. چهارچوب درهای فرسوده عوض شود.
۲. کلیه شکافهای دیوارها، کف، سقف، درزهای بین پلهها 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 تخمهایی است که در شکافها گذاشته شده است.
۳. رعایت نظافت و بهداشت ساختمانها، جمع آوری و حمل و دفع بهداشتی زباله
۴. جلوگیری از ریخت و پاش موادغذایی
۵. پوشاندن مجاری فاضلاب با توری مناسب و استفاده از توری ریز در مدخل هواکش فاضلاب و دهانه لولههای فاضلاب و....

### مبارزه شیمیایی (سمپاشی)

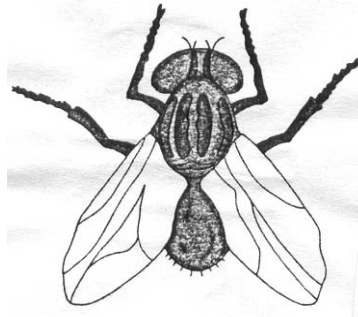
با استفاده از سموم حشره کش نیز میتوان به عنوان اقدام تکمیلی به مبارزه با سوسک پرداخت که به روش محلول پاشی، گردپاشی، طعمه گذاری و.... انجام می شود برای انتخاب سم و نحوه و زمان سمپاشی بهتر است با مراکز بهداشتی (واحد بهداشت محیط) مشاوره نمود.



## ❖ مگس خانگی

این مگس معمولاً در اماکن انسانی دیده می‌شود و به آنها مگس کثیف نیز گفته می‌شود. این مگس انسان را نمی‌گزرد اما به علت انتقال عوامل بیماری‌زا 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.

## مبارزه با مگس خانگی:



- ۱- نصب توری روی پنجره‌ها، درب‌ها و سوراخهای تهویه
- ۲- بکاربردن پشه بند روی تختخواب و گهواره بچه
- ۳- کشتن مگس‌ها توسط مگس کش دستی یا کاغذهای چسبنده
- ۴- تمیز نگهداشتن توالت و پوشاندن آن بعد از استفاده
- ۵- نگهداری زباله در زباله دان درب دار
- ۶- پوشانیدن مواد غذایی یا نگهداری آنها در ظروف سربسته
- ۷- تمیز نگهداشتن مراکز تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی
- ۸- احداث توالت‌های بهداشتی به منظور پرهیز از استفاده از فضای آزاد بدین منظور
- ۹- جمع آوری مرتب زباله و دفع بهداشتی آن
- ۱۰- دفع بهداشتی لجن و فاضلاب

## ❖ پشه‌ها:

پشه‌ها از مهم ترین حشرات خونخوار هستند که باعث ایجاد مزاحمت و بیماری در انسان و سایر پستانداران و پرندگان میشوند، در مناطق دور از دریا، مزارع برنج و زمین‌های مرطوب، پشه‌های زیادی تولید میشوند و هر ساله باعث بوجود آمدن مشکلاتی میشوند گودالهای آب، ظروف آبخوری پرندگان و قوطی‌های خالی و لاستیکهای کهنه اتومبیلها از محل‌های بسیار خوب برای زادوولد پشه‌ها در شهرها هستند.

## اهمیت پشه‌ها از نظر بهداشتی

- ۱- پشه‌های ماده می‌گزند و خون را می‌مکند
- ۲- در محل گزش سوزش و خارش ایجاد می‌شود و ممکن است باعث انتشار بیماریهای مختلف نیز بشود(مثل مالاریا)

### مبارزه با پشه‌ها در اماکن

از بین بردن محل‌های تخم‌ریزی پشه از قبیل آبهای راکد، پوشاندن درب مخازن ذخیره آب، زهکشی و از بین بردن آبراهه‌های پشت‌بام، تعویض ظروف آب مصرفی دامها و گلدانها و غیره بطور روزانه

### اقدامات پیشگیری

- خوابیدن در توری پشه‌بند و بکاربردن دورکننده حشرات - نصب توری بر درها و پنجره‌ها و هواکش‌ها
- پوشانیدن روی آبهای راکد، چاه، دستشویی و مستراح و غیره با نفت پاشی روی آنها

### مبارزه با پشه در اطراف اماکن

- زهکشی آبهای راکد از قبیل گودالها و چاله‌ها و...
- جلوگیری از جمع شدن آب هرز اطراف منابع آب
- سوراخ کردن و بریدن قوطی‌های کنسرو و حلب‌های خالی بطوریکه در آنها آب جمع نشود، بریدن لاستیک‌های کهنه موقع دور انداختن و قراردادن آنها بنحوی که آب در آن جمع نشود، پر کردن چاله‌های زمین و درختان که در آنها آب جمع می‌شود.
- جمع‌آوری اشیاء اضافی که ممکن است بنحوی آب باران در آنها جمع شود.
- نفت پاشی یا روغن پاشی سطح آبهای راکدی که نمی‌شود آنها را زهکشی کرد.
- جایگزین کردن انباره‌های توالت به چاه جاذب
- گرفتن درز و شکاف مخازن فاضلاب و نصب توری بر روی هواکش آنها

### کک

این حشره در خانه‌ها، شکاف روی خاک‌های شل، دیوار و زمین، زیر قالی، زیرزمین‌ها، انبارها، اصطبل، خاکروب‌ها و لانه موش‌ها و..... زندگی می‌کند. کک در بدن انسان، سگ، گربه و موش خونخواری می‌کند.

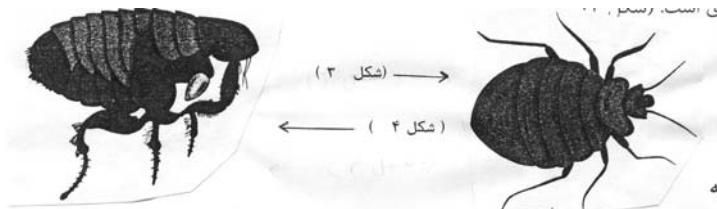
### نقش بیماری‌زایی:

کک میزبان مشترک برای انسان و موش، انسان و خوک، انسان و سگ است و باعث انتقال بیماری طاعون و تیفوس به انسان می‌گردد و با نیش خود تولید جراحات پوستی کرده، موجب ناراحتی انسان می‌شود.

### راه‌های مبارزه

درخانه و سایر اماکن باید حداکثر نظافت را رعایت کرد. ترک‌ها و شکاف‌های در و دیوار و فرش‌ها و غیره باید تمیز نگهداشته شود. جاروکردن اتاق‌ها 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 می‌باشد اقدامی ضروری

است.



## کنه

کنه روی حیوانات اهلی، چونندگان درختان و در اصطبل‌ها زندگی می‌کند کنه انگل بدن حیوان و انسان است.

### نقش بیماری‌زایی :

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

### راههای مبارزه

- ۱- طولیله‌ها و خانه‌های گلی محل مناسبی برای رشد کنه می‌باشد، پس باید آنها را با مصالح ساختمانی مناسب بهسازی کرد.
- ۲- برای حفاظت انسان از نیش کنه‌ها باید در مناطق روستائی از پشه بند و تخت استفاده شود و پایه‌های تخت در ظرفی محتوی نفت قرار گیرد تا کنه‌ها نتوانند از آن بالا روند.
- ۳- ایجاد حمام ضد کنه برای حیوانات که این حمام به شکل دالانی تعبیه می‌شود. داخل این دالان را از مایع ضد کنه پر می‌نمایند و حیوان کنه دار را داخل این حمام کرده و او را مجبور به شنا می‌کنند تا طول حمام را با شنا طی کرده و از طرف دیگر خارج شود. البته قبل از حرکت به داخل حمام، ابتدا حیوان را مجبور به خوردن آب می‌نمایند تا در مسیر حمام نیاز به آب نداشته باشد. در غیر اینصورت حیوان مسموم خواهد شد.
- ۴- در بعضی از روستاها پس از مدتی که دام در اصطبل نگهداری شد اصطبل را میسوزانند تا کنه‌هایی که به دیوار چسبیده یا داخل شکاف‌ها قرار دارند به وسیله حرارت از بین بروند. البته باید نظافت اصطبل و سمپاشی و شستشوی حیوانات به موقع انجام شود.

### ساس

ساس تختخواب قرن‌ها با انسان در ارتباط بوده است این انگل خونخوار را هنوز می‌توان در کشورهای پیشرفته خصوصاً در نواحی فقیرنشین مشاهده کرد. اهمیت بهداشتی اصلی آنها خارش و آزار و اذیت ناشی از گزش است.

ساس‌ها شب تغذیه می‌کنند و در طول روز درون درزها و شکاف‌ها پنهان می‌شوند مخفیگاههای این حشرات شامل درزهای تشک‌ها، شکاف جعبه‌ها، فضای زیر ستون‌ها، قسمت‌هایی از کاغذ دیواری که از دیوار جدا شده باشد، قاب عکس‌ها و..... است.

### اهمیت بهداشتی ساس

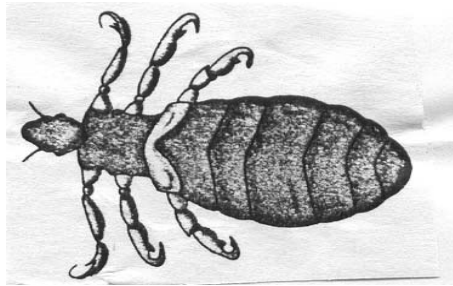
- ساس بدن را می‌گزرد و خون را می‌مکد
- گزش آن باعث خارش، تورم و التهاب می‌گردد
- بوی نامطبوع ایجاد می‌کند
- خواب و آرامش انسان را مختل می‌کند.

**مبارزه :****اقدامات پیشگیری :**

- از ورود اتفاقی ساس به اماکن از طریق لباس، ملحفه، جعبه‌ها، مبیل 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 ساس‌ها را از آنها جدا کنید
- روی وسایل فلزی و قاب عکس‌ها با ریختن آب جوش میتوان ساس‌ها را جدا کرد
- از سموم مناسب برای سمپاشی مخفیگاه آنها استفاده کنید.

**شپش:**

شپش بدن، 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 می‌شود. شپش بدن معمولاً در شرایط غیربهداشتی و ازدحام جمعیت، میتواند شیوع یابد.

شپش بدن می‌تواند بیماری تیفوس، تب خندق و تب راجعه را انتقال دهد. به غیر از انتقال بیماری، شپش بدن ممکن است باعث حساسیت شدید پوستی می‌گردد که از مشخصات آن بروز تورم خفیف و دانه‌های قرمز در اطراف محل گزش می‌باشد.

برخی از افراد نسبت به مواد تزریق شده از طریق گزش شپش حساسیت دارند ممکن است پوست بدن در اثر هجوم شپش کنده شده و باعث بروز زردزخم یا اگزما گردد.

**راههای کنترل**

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

**شپش سر**

شپش سر ظاهر و رفتاری تقریباً شبیه به شپش بدن دارد اما محدود به پوست سر می‌باشد. شپش سر مشکل بهداشتی خاص برای افراد مبتلا بوجود نمی‌آورد. اگرچه ممکن است منجر به خارش و ایجاد آلودگی ثانویه در اثر خراشیدگی پوست شود. ولی تأثیرات مهم و منفی آن احساس خجالت زدگی در محیط اجتماعی است.

**کنترل آلودگی**

- درمان انفرادی با استفاده از شامپوهای ضد شپش
- جداکردن 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 و درمان هم زمان کلیه اعضاء مبتلا در یک خانواده است.

**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.

**در بدن :**

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

**موش :**

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

**الف. از نظر اقتصادی :**

خسارت موش به مزارع، محصولات کشاورزی و مواد غذایی، از بین بردن و ضایع نمودن کالا و اشیاء، کابل‌های برق و تلفن و ایجاد آتش سوزی هر ساله میلیون‌ها تومان خسارت ببار می‌آورد.

**ب. از نظر بهداشتی :**

- روی بدن موش‌ها کک و کنه‌های ریز زندگی می‌کنند که انتقال دهنده طاعون، تیفوس موشی و برخی از مسمومیت‌های غذایی به انسان است.
- فضله موش غذا را آلوده می‌سازد.
- موش می‌تواند بیماری برفان یا ادرار خونی را از طریق ادرار خود منتقل سازد.
- گازگرفتگی موش ممکن است منجر به انتقال بیماری تب گازگرفتگی موش شود.

**موش‌های مهم از نظر بهداشتی**

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

- ۱- موش فاضلاب (راتوس نروژیکوس) این موش در مناطق شهری آلوده معمولاً در داخل و اطراف منازل در زیرزمین‌ها، انبارها، کشتارگاه‌ها، بندرگاه و اطراف مجاری فاضلاب لانه می‌سازد.
  - ۲- موش سقف (موش کشتی یا موش سیاه یا راتوس راتوس) این موش در داخل منازل و اماکن در داخل دیوارها و سقف خانه‌ها و مغازه‌ها، محلهای نگهداری مواد غذایی، انبارها، بازارها و وسایل حمل مواد غذایی لانه می‌کند.
  - ۳- موش خانگی (موش موس کولوس) این موش هم در اماکن شهری و هم در اماکن روستائی در محلهای نگهداری مواد غذایی دیده می‌شود
- عوامل مؤثر در ازدیاد موش :** زباله، نخاله‌های ساختمانی، ساختمانهای نامناسب و ضد موش نبودن آنها، بی‌اعتنایی 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 راههای دیگری از جمله استفاده از سموم، تله، استفاده از دشمنان طبیعی آنها وجود دارد ولی همانطور که گفته شد بهترین و مؤثرترین روش بهسازی محیط است. موش برای تولید مثل و زیاد شدن جمعیت احتیاج به غذا، آب و پناهگاه دارد در صورتیکه با سالمسازی محیط شرایط را طوری نامناسب سازیم که موش به این سه عامل دسترسی نداشته باشد بزرگترین گام را برای پیشگیری و مبارزه با این حیوان موذی برداشته ایم. بنابراین بهسازی محیط یعنی نامناسب نمودن محیط برای زندگی و تکثیر موش مؤثرترین روش برای مبارزه است. بدین منظور اقدامات زیر توصیه میگردد :

- ۱- زباله در ظروف سربسته نگهداری شده و به موقع دفع گردد.
- ۲- سوراخهای بزرگتر از ۶ میلیمتر با سیمان و خورده آهن یا شیشه مسدود گردند.
- ۳- یک نوار ۱۰ سانتیمتری پلاستیک صیقلی در پایین پنجره‌ها نصب گردد.
- ۴- شاخه درختهایی که خیلی نزدیک به سقف اماکن است بریده شود.
- ۵- اطراف اماکن کاملاً تمیز و خالی از وسایل اضافی باشد.

- ۶- ساختمان انبارها، رستورانها، مغازه‌ها و محلهای نگهداری مواد غذایی برای جلوگیری از ورود موش مجهز باشد.
- ۷- مجاری فاضلاب و آبهای سطحی و کابلهای برق دارای حفاظهای مناسب باشند تا از ورود موش به اماکن جلوگیری شود.
- ۸- سوراخهایی که به سیستم فاضلاب و هواکشها منتهی می‌شود دارای حفاظ مناسب باشد.
- ۹- جمع آوری و حمل و دفع زباله بدرستی انجام گیرد.
- ۱۰- مواد غذایی در شیشه‌ها و قوطی و پیت‌های کاملاً دربسته نگهداری شوند.
- ۱۱- از نشت آب جلوگیری شود و شیرهایی که چکه می‌کند تعمیر گردند.
- ۱۲- گونی‌های غلات روی پایه قرار گیرد و هر ۲ ماه یکبار جابجا گردند.

#### قوانین موجود:

- مواد ۹ و ۱۰ آئین نامه بهداشت محیط مصوب ۱۳۷۱/۴/۲۴ هیئت محترم وزیران
- بند ۲ ماده ۱ قانون تشکیلات و وظایف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

#### تمرین نظری

۱. حشرات و جوندگان چه خطراتی برای انسان دارند؟
۲. راههای مبارزه با پشه و مگس را بیان کنید.
۳. انواع شپش را نام ببرید.
۴. راههای پیشگیری از شپش را لیست کنید.
۵. راههای مبارزه با شپش را لیست کنید.
۶. راههای مبارزه با ساس را بنویسید.
۷. کک میزبان مشترک برای انسان و.....، انسان و..... است.
۸. بیماریهائی که به وسیله کک به انسان انتقال می‌یابد را نام ببرید.
۹. راههای مبارزه با کک را بنویسید.
۱۰. بیماری تب راجعه توسط چه حشره‌هائی به انسان منتقل می‌شود؟
۱۱. راههای مبارزه با کنه را نام ببرید.
۱۲. نقش بیماریزائی سوسری را ذکر کنید.
۱۳. راههای مبارزه با سوسری را ذکر کنید.
۱۴. بیماریهائی که از طریق جوندگان به انسان منتقل می‌شود نام ببرید.
۱۵. راههای مبارزه با موش را بنویسید.

#### تمرین عملی:

در مورد بهسازی محیط برای مبارزه با جوندگان آموزشهای لازم را به مسئولین محلهای آلوده ارائه نمایید.

**منابع:**

- ۱- اقدامات عملی بهداشت محیط برای مبارزه باحشرات و جوندگان از نشریات سازمان جهانی بهداشت، ترجمه فاطمه جعفری
- ۲- اکتوپارازیت‌های مهم از نظر پزشکی و دامپزشکی: دکتر حسن وطن دوست، مهندس احمد علی حنفی بجد
- ۳- راهنمای پزشکان در مورد بندپایان مهم از نظر پزشکی: دکتر حسن وطن دوست، مهندس احمد علی حنفی بجد، رضا جعفری
- ۴- سوسک و روش‌های مبارزه با آن: فاطمه جعفری
- ۵- سوسری‌های ایران: مهندس احمد علی حنفی بجد، مهندس شیلا صدقیانی
- ۶- مجموعه کتب آموزش بهورزی-بهداشت محیط-۱۳۸۰
- ۷- قوانین و دستورالعمل‌های بهداشت محیط کشور



# فصل هفتم

## گندزداها

### مقدمه:

وجود میکروبهای بیماریزا در محیط زندگی، قدرت تکثیر و انتقال آنها از فرد بیمار به شخص سالم و توانایی در آلوده نمودن غذا و سایر نیازمندیهای روزمره آنان، دانشمندان را بر آن داشت تا با این دشمنان نامرئی انسان مقابله نمایند و در صدد کشف راههای مبارزه برآیند. گندزدایی عبارت از کشتن یا متوقف کردن فعالیت حیاتی میکروبهای بیماریزا یا غیربیماریزا با استفاده از عوامل شیمیایی یا فیزیکی است. مطالب این فصل از کتاب عهده دار توضیح درباره نوع و روشهای گندزدایی است.

### اهداف

- پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید:
- ۱- گندزدایی و ضدعفونی را تعریف کنید.
  - ۲- انواع گندزداها را نام ببرید.
  - ۳- روشهای مختلف گندزدایی را بیان کنید.
- در شروع مطالب این فصل ابتدا برخی مفاهیم و اصطلاحات از قبیل گندزدایی، ضدعفونی، استریل کردن و پاستوریزه کردن تعریف می‌شوند.

### گندزدایی

گندزدایی عبارت است از نابود کردن عوامل بیماریزا بوسیله موادشیمیایی یا وسایل فیزیکی در محیطهای بی جان، مانند اماکن مسکونی، البسه و ظروف، آب، سبزی و غیره به عبارت دیگر گندزدایی در مورد محیط زندگی به کار می‌رود.

### ضدعفونی

ضدعفونی نابود کردن عوامل بیماریزا در بافت‌های زنده است، مانند ضدعفونی پوست یا ضدعفونی زخم.

غلظت ضدعفونی کننده‌ها بایستی کمتر از گندزداها باشد تا از آسیب به بافت‌ها جلوگیری شود. به همین دلیل ضدعفونی کننده‌ها نسبت به گندزداها سمیت کمتری دارند.

### استریل کردن (سترون سازی)

وقتی هدف ما از به کار بردن ماده ضد میکروبی، نابودی کل میکروب‌ها چه بیماریزا و چه غیربیماریزا باشد، این عمل را استریل کردن می‌گویند.

### پاستوریزه کردن

مواد بسیاری همانند شیر تحت دمای کنترل شده‌ای در درجه حرارت‌های زیر نقطه جوش پاستوریزه میشوند. فرآیند پاستوریزاسیون سبب استریل شدن مایعات و نوشیدنیها نمی‌گردد اما عوامل بیماریزای موجود در آنها را از بین برده و کاهش میکروارگانیسیمهای غیربیماریزا و مولد فساد به طور قابل ملاحظه‌ای موجب تقلیل فساد آنها میگردد.

### انواع گندزداها

گندزداها به دو دسته تقسیم می‌شوند :

الف. فیزیکی

ب. شیمیایی

### الف. گندزدهای فیزیکی

الف. گندزدهای فیزیکی عبارتند از :

حرارت - برودت - خشک کردن - نور خورشید

حرارت بر دو نوع است :

- حرارت مرطوب

- حرارت خشک

### حرارت مرطوب

حرارت مرطوب به آسانی ویروسها و باکتریها و قارچها را می‌کشد و سرعت مرگ آنها بستگی به درجه حرارت و زمان آن دارد، به این صورت که هر چه درجه حرارت بیشتر باشد زمان از بین بردن عوامل بیماریزا کوتاهتر خواهد بود.

حرارت مرطوب شامل موارد زیر است :

۱- استفاده از بخار آب

۲- جوشاندن

۳- پاستوریزه کردن

**استفاده از بخار آب :** این روش با استفاده از اتو کلاو صورت می‌گیرد که در آن به وسیله بخار اشباع تحت فشار، مواد مختلف استریل می‌شوند این دستگاه در ۱۲۱ درجه سانتیگراد و فشار ۱۵ پوند بر اینچ مربع در مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه می‌تواند عمل گندزدائی را انجام دهد. این روش برای گندزدائی وسایل بیمارستانی استفاده می‌شود.

**جوشاندن :** عمل جوشاندن کلیه میکروب‌ها را در ۱۰۰ درجه سانتیگراد در مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه از

بین می‌برد. از این روش برای گندزدائی لباس و لوازمی که با خلط و مدفوع بیمار آلوده شده و دسترسی به گندزدهای شیمیایی نیست استفاده می‌شود. این روش برای گندزدائی آب یا وسایل مختلفی نظیر سرنگ، تیغ و... در شرایط اضطراری بسیار مناسب است. (شکل الف)

**پاستوریزه کردن:** برای از بین بردن عوامل بیماریزا در شیر و یا مواد غذایی بکار میرود. در این روش ماده غذایی را بین ۶۰ تا ۷۰ درجه سانتیگراد حرارت می‌دهند و بلافاصله آن را سرد می‌کنند.

### حرارت خشک

تأثیر حرارت مرطوب خیلی بیشتر از حرارت خشک است و در درجه حرارتهای مشابه، زمان لازم برای استریل نمودن با حرارت مرطوب کمتر است تا حرارت خشک، ولی در مواردی که نمی‌توان از حرارت مرطوب استفاده کرد بایستی از حرارت خشک استفاده نمود که شامل موارد زیر است:

\* **فور:** استفاده از فور روشی است برای استریل کردن وسایل فلزی و شیشه‌ای، که تحمل دمای بالا را دارند و با این وسیله می‌توان در ۱۷۰-۱۶۰ درجه سانتیگراد ۲-۳ ساعت استریل کردن را انجام داد، در این روش کلیه عوامل بیماریزا از بین می‌روند.

\* **شعله:** وسایل آزمایشگاهی فلزی یا دهانه لوله آزمایش را میتوان با قراردادن به مدت چند ثانیه روی شعله چراغ الکلی یا گازی استریل نمود.

\* **سوزاندن:** سوزاندن بهترین راه نبود کردن عوامل بیماریزا است و بهترین وسیله سترون سازی است. این روش معمولاً برای از بین بردن اجسام آلوده از قبیل باند زخم، پارچه‌های مصرف شده، البسه بیماران مبتلا به بیماریهای مسری و خطرناک، لیوان کاغذی مسلولان، زباله، لاشه حیوانات آلوده و وسایل بی ارزش دیگر کاربرد مؤثری دارد.

\* **از موارد دیگر حرارت خشک می‌توان اطو را نام برد.** اطو کردن لباسها سبب گندزدائی البسه و از بین رفتن بسیاری از میکروبها می‌شود.

### برودت

اگر چه سرما خاصیت گندزدائی ندارد ولی مانع رشد میکروبها گردیده و به عنوان ضد فساد عمل می‌نماید. سرما رشد میکروبها و قارچ‌هایی را که باعث فساد مواد غذایی می‌شوند، متوقف میکند. مدت نگهداری مواد غذایی در درجات مختلف سرما متفاوت بوده و بستگی به تأثیر درجه سرما بر روی هر نوع غذا دارد.

### خشک کردن

باکتریهای مختلف در برابر خشک کردن حساسیت متفاوت دارند. خشک کردن موادی که حاوی باکتری هستند اغلب منجر به مرگ آنها می‌شوند. سطوح خشک و تمیز، مقدار کمی باکتری در بردارد. خشکی برای جلوگیری از تولید مثل باکتریها مؤثر است. خشک کردن یکی دیگر از راههای قدیمی برای نگهداری غذا است و از این طریق بیشتر برای میوه، سبزی، شیر، ماهی و... استفاده می‌شود. ضمناً عمل خشک کردن باعث کاهش حجم می‌گردد و در هزینه حمل آن صرفه جویی می‌شود.

نور، هوا، آفتاب و اشعه

نور خورشید نیز یک گندزدا می‌باشد به طور کلی میکروب‌ها در مقابل هوا و آفتاب فوق العاده حساس هستند. هوا دادن و آفتاب دادن منازل و البسه و اثاثیه یکی از مهمترین طرق گندزدائی و جلوگیری از امراض مختلف است.

**ب. گندزدهای شیمیایی**

برای گندزدائی یا استریل کردن وسایلی که تحمل حرارت را ندارند باید از مواد شیمیایی با غلظتهای مختلف استفاده نمود.

قبل از استفاده از این مواد باید وسایل را کاملاً شست و خشک کرد. وجود آلودگی‌های قابل مشاهده مثل خون خشک شده باعث زنده ماندن باکتریها و سایر موجودات می‌شود خیس بودن وسایل باعث رقیق شدن محلول می‌گردد.

گندزدها و ضدعفونی کننده‌های شیمیایی بایستی دارای خواص زیر باشند :

- ۱- مواد گندزدا قادر باشد عامل بیماریزا را در کمترین زمان ممکن از بین ببرد.
  - ۲- در تماس با مواد مختلف مانند صابون و مواد پاک کننده و چرک و کثافت اثرش را از دست ندهد.
  - ۳- باید روی پوست بدن اثر سوء نداشته باشد و حساسیت افراد نسبت به آن کم باشد، در نهایت باید برای انسان و حیوان ضرری نداشته و بد بو نباشد.
  - ۴- بایستی ثابت و پایدار بوده و تحت شرایط عادی خراب نشود (در مجاورت هوا و نور فاسد نشود).
  - ۵- در مقدار کم، قدرت گندزدائی خود را نشان دهد.
  - ۶- قابلیت نفوذ خوبی را دارا باشد.
  - ۷- قابلیت حل شدن در آب را داشته باشد و اگر به صورت امولسیون است به همان صورت باقی بماند.
  - ۸- نباید آثار رنگ روی البسه باقی بگذارد و یا باعث تخریب و زنگ زدن فلزات شود.
  - ۹- قیمتش مناسب بوده و خیلی گران نباشد.
- مهمترین گندزدهای شیمیایی عبارتند از :
- کلر، کرئولین، الکل، ساولن، بتادین، آهک

**گاز کلر :**

کلر، گازی است زرد مایل به سبز که دارای خاصیت میکروب کشی قوی است. تنفس این گاز برای انسان و سایر پستانداران بسیار خطرناک می‌باشد. گاز کلر اصولاً خفه کننده است و زمانی که وارد ریه می‌شود، ریه‌ها تحریک شده و برای خنثی نمودن اثر گاز شروع به ترشح مایعاتی از جدار خود می‌کند. در مسمومیت‌های شدید، میزان مایعات ترشح شده آنقدر زیاد است که باعث خفگی و مرگ فرد می‌شود به همین دلیل در جنگ جهانی اول، از این گاز به میزان زیاد به عنوان یک سلاح شیمیایی استفاده می‌شد.

برخی از مواد کلردار که برای نظافت و بهداشت استفاده می‌شوند، مانند پرکلرین، مواد رنگ زدا (کلرودشو) و مایعات سفیدکننده (آب ژاول و...) هنگامی که با اسیده‌ها، حتی اسیده‌های ضعیف مانند سرکه و یا برخی مواد دیگر مخلوط می‌شوند، مقدار زیادی گاز کلر از خود متصاعد می‌کنند که تنفس آن خطرناک بوده و می‌تواند باعث آسیب‌های آنی و حاد یا مزمن و طولانی مدت شود.

### گندزدائی با پرکلرین

برای گندزدائی ظروف چینی و پلاستیک و امثال آن، حمام، توالت، غسالخانه، کشتارگاه، بخصوص توالت منازلی که در آنها بیمار مبتلا به بیماری واگیردار هست از پرکلرین استفاده می‌شود. برای گندزدائی ظروف ابتدا باید ظروف را به وسیله مواد پاک کننده ای مانند ریکا، تایید و.... از چربی و مواد مختلف پاک نموده و آبکشی کرد. سپس در یک ظرف ۱۰ لیتری یک قاشق چایخوری پرکلرین را مخلوط نمود و ظروف را به مدت ۵ دقیقه در این محلول قرار داده و بعد با آب سالم شستشو داد. سپس روی ظروف را پوشانده تا در هوا خشک شوند. از به کاربردن پارچه برای خشک کردن این گونه ظروف خودداری شود.

### سالم سازی سبزیجات و میوه جات

باتوجه به اینکه برای آبیاری و تغذیه سبزیجات، اغلب از آبهای آلوده و کودهای انسانی و حیوانی استفاده می‌شود و علاوه بر آن، حیوانات اهلی و وحشی در مزارع کشت سبزیجات رفت و آمد می‌نمایند. لذا اینگونه محصولات کشاورزی به انواع و اقسام تخم انگل‌ها و میکروبه‌ها آلوده هستند و مصرف کنترل نشده آنها به صورت خام اعم از سبزی خوردن، سالاد فصل، تزئین ظرف غذا، داخل ساندویچ، کاهو، هویج (آب هویج)، کلم، گل کلم و.... باعث ابتلا به انگل‌های روده ای و بیماریهای عفونی روده ای مثل انواع اسهالها، حصیه، شبه حصیه، وبا، التور و.... بالاخره بروز و شیوع بیماریهای مذکور در جامعه می‌گردد. به همین جهت تأکید می‌شود برای جلوگیری از ابتلا به این گونه بیماریها حتماً سبزیجاتی را که می‌خواهند به صورت خام مصرف نمایند به طریق زیر سالم سازی کرده و سپس به مصرف برسانند.



سالم سازی سبزیجات شامل چند مرحله است :

۱. **پاک سازی** : ابتدا سبزیجات را بخوبی پاک کرده شستشو دهید تا مواد زائد و گل و لای آن برطرف شود.  
 ۲. **انگل زدائی** : بعد از پاک سازی سبزیجات، یک ظرف ۵ لیتری را پر از آب کنید و بعد به ازای هر لیتر آب ۳ تا ۵ قطره مایع ظرفشویی داخل آن بریزید و هم بزنید سپس سبزیجات را داخل کفاب قرار دهید و بعد از ۵ دقیقه سبزی را از داخل کفاب خارج کرده و با آب سالم کاملاً شستشو دهید تا تخم انگلها و باقیمانده مایع ظرفشویی از آنها جدا شوند.

۳. **گندزدائی** : برای ضدعفونی و از بین بردن میکروبها، یک گرم (نصف قاشق چایخوری) پودر پرکلرین ۷۰ درصد را در ظرف ۵ لیتری پر از آب ریخته کاملاً حل کنید تا محلول گندزدائی کننده به دست آید. سپس سبزی انگل زدائی شده را برای مدت ۵ دقیقه در این محلول قرار دهید تا میکروبهای آن از بین بروند.

اگر پودر پرکلرین در دسترس نباشد می‌توانید از یک قاشق مرباخوری آب ژاول بجای یک گرم پرکلرین و یا هر ماده گندزدائی کننده مجاز دیگر که در داروخانه‌ها و یا مغازه‌ها وجود دارد طبق دستور عمل مصرف آن استفاده کنید.

۴. **شستشو**: سبزی ضدعفونی شده را مجدداً با آب سالم بشویید تا باقیمانده کلر از آن جدا شود و سپس مصرف نمایید.

### سایر گندزداها:

سایر موادی که برای گندزدائی یا ضدعفونی نمودن مورد استفاده قرارمیگیرد عبارتند از :

### کرتولین

جهت گندزدائی مستراح‌ها به ویژه در منازل آلوده و بیمارستانها باید از کرتولین ۵ درصد استفاده نمود. برای تهیه محلول ۵ درصد کرتولین و کروزول با توجه به اینکه چند درصد خریداری شده باشد از فرمول زیر استفاده می‌شود :

$$L = \frac{K.P}{C}$$

غلظت مورد نیاز کرتولین که معمولاً ۵ درصد می‌باشد. C=

مقدار کرتولین موجود=K

مقدار محلول ۵ درصد بر حسب لیتر=L

**مثال** : اگر ده لیتر کرتولین ۳۰ درصد داشته باشیم مقدار محلولی که با غلظت ۵ درصد می‌توان با آن تهیه کرد به قرار زیر است :

$$L = \frac{K.P}{C} = \frac{۳۰ \times ۱۰}{۵} = \text{مقدار محلول بر حسب لیتر}$$

برای گندزدائی مستراح، مدفوع و استفراغ بهتر است از سمپاش معمولی یا آبپاش استفاده شود. هر مخزن

ده لیتری یک سمپاش برای گندزدائی ۱۵۰ متر مربع از سطح کف اتاق‌ها و راهروها کفایت می‌کند. زباله با کرئولین ۵ درصد آغشته و سپس معدوم می‌گردد. کرئولین در ظروف ۲۰، ۲۵، ۵ لیتری نگهداری می‌شود.

### الکل:

الکل ضدعفونی کننده بوده و آلبومین را منعقد می‌کند و به علت همین انعقاد، قدرت نفوذ الکل ۹۰ درجه، کمتر از ۶۰ درجه است، بنابراین خاصیت ضدعفونی کنندگی آن کمتر است. الکل میکروب کش مناسبی است و در حالت معمولی که غلظت آن بین ۵۰ تا ۷۰ درجه است تأثیر بسیار زیادی دارد. در مجاورت آب تأثیر خود را روی عوامل بیماریزا بروز می‌دهد. الکل ۱۰۰ درجه ضدعفونی کننده نیست، ولی وقتی مقداری آب به آن اضافه شود خاصیت میکروب کشی پیدا می‌کند. افرادی که اتاق بیمار را گندزدائی می‌کنند بایستی حتماً دست‌هایشان را پس از اتمام کار با الکل ۷۰ درجه ضدعفونی کنند.

### ساولن

برای ضدعفونی کردن پوست قبل از عمل جراحی یا تزریقات از یک قسمت محلول ساولن در ۳۰ قسمت الکل اتیلیک ۷۰ درجه استفاده می‌شود. از همین محلول می‌توان برای گندزدائی ابزار پزشکی مثل سوندها، دستکش و میزان الحرارة استفاده کرد (یک قسمت ساولن ۳۰ قسمت آب) برای تمیز کردن و گندزدائی وسایل و ابزار فلزی تیز، به مدت ۳۰ دقیقه از محلول فوق استفاده می‌گردد. برای شستشوی اولیه زخم‌ها و ضدعفونی آنها و تمیز کردن محل زایمان، همچنین بعد از زایمان از محلول یک درصد ساولن (یک قسمت ساولن در ۱۰۰ قسمت آب) استفاده می‌شود.

### آهک

آهک ارزانتترین گندزدا است. همچنین عاری از بو و کاربردش بی خطر است. وقتی با ۸ تا ۱۰ برابر وزن و یا چهار برابر حجم خودش با آب مخلوط شود شیر آهک بدست می‌آید و برای گندزدائی مدفوع بسیار مفید است. حداقل حجم آهک مورد مصرف باید به اندازه مدفوع باشد. آهک همچنین برای برطرف کردن بو کاربرد دارد. شیر آهک قادر است در مدت یک ساعت میکروب حصبه و وبا را از بین ببرد. خلط، مدفوع و استفراغ بیماران وبائی و همچنین زباله در ظرف‌های دردار جمع آوری و با شیر آهک ۲۰ درصد گندزدائی می‌شود. در مواقعی که بیمار وبائی فوت می‌کند اگر ماده گندزدای دیگری روی دسترس نباشد، یک لایه آهک کف تابوت ریخته جسد در آن گذاشته می‌شود.

### بتادین:

بتادین به صورت محلول بوده و خاصیت قارچ کشی و میکروب کشی دارد. این محلول برای ضدعفونی کردن زخم‌ها و سوختگی‌ها در همه سنین به کار می‌رود. باید دقت کنید که در مورد سوختگی‌ها پس از ضدعفونی با محلول بتادین حتماً موضع را با سرم نمکی استریل کاملاً شستشو نمایید تا بتادین روی ناحیه سوختگی باقی نماند. از رقیق کردن دارو در هنگام استفاده و یا قبل از آن باید خودداری شود.

### استروک:

برای گندزدائی البسه، لحاف، پتو، تشک و غیره میتوان از محلول ۳ گرم استروک در یک لیتر آب استفاده

نمود. برای این کار مقدار کافی از محلول فوق تهیه نموده و لحاف و پتو و... را برای مدت نیم ساعت در آن خیس کرده و سپس می‌شویند. از محلول استروک با همین غلظت برای گندزدائی نمودن آمبولانس و وسایل حمل بیمار و یا کف اتاقهای خانه بهداشت و سایر مکان‌های آلوده نیز می‌توان استفاده نمود.

#### توصیه‌های لازم در مورد استفاده از مواد شوینده و پاک‌کننده:

- از مخلوط کردن موادی نظیر پرکلرین، گردهای رنگ بر، آب ژاول یا مواد سفید کننده دیگر با هر ماده اسیدی خودداری نمایید.
- در صورتی که به گاز گرفتگی کلر دچار شدید، سریعاً به هوای آزاد رفته نفس‌های عمیق بکشید سپس مقداری الکل معمولی را بر روی پنبه ریخته با نفس‌های عمیق آن را استنشاق نمایید و سپس یک لیوان شیر میل کنید و در یک محل آرام استراحت نمایید.
- تمام هشدارها و موارد احتیاطی روی برچسب موادشیمیایی را مورد توجه قرار دهید. مثلاً باید به آلرژی و حساسیتی که برخی از داروها باعث آن می‌شوند دقت کنید.
- در صورت لزوم بر حسب دستور بر چسب ماده شیمیایی، باید از وسایل حفاظتی نظیر دستکش و عینک استفاده کرد.
- موقع استفاده از موادشیمیایی خطرناک مانند آفت کش‌ها، هرگز نباید چیزی خورد و یا نوشید.
- در صورت تماس دست و پا با موادشیمیایی فوراً محل را با آب کاملاً شستشو دهید.

#### قوانین موجود:

- ۱- آئین نامه بهداشت محیط مصوب ۱۳۷۱/۴/۲۴ هیئت محترم وزیران
- ۲- بند ۲ ماده ۱ قانون تشکیلات و وظایف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

#### الف. تمرین نظری

- ۱- تقسیم بندی گندزداها را بنویسید.
- ۲- گندزدای فیزیکی را نام ببرید.
- ۳- حرارت مرطوب به چند روش انجام می‌گیرد؟
- ۴- انواع حرارت خشک را نام ببرید.
- ۵- ۵ نوع از انواع گندزدهای شیمیایی را نام ببرید.
- ۶- آب آهک در چه مواردی استفاده می‌شود؟
- ۷- طریقه ضدعفونی نمودن سبزیجات و میوه جات را بنویسید.

#### ب. تمرین عملی

- ۱- در حضور مربی طریقه جوشانیدن وسایل پانسمان و تزریقات را تمرین کنید.
- ۲- در حضور مربی نحوه ضدعفونی کردن سبزیجات و میوه جات را انجام دهید.
- ۳- طریقه رقیق کردن کرئولین را تمرین کنید.
- ۴- نحوه تهیه آب آهک را عملاً تمرین کنید.



**منابع:**

- ۱- دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌های مرکز سلامت محیط و کار
- ۲- مجموعه کتب آموزش بهورزی - بهداشت محیط - ۱۳۸۰
- ۳- گند زداها و ضد عفونی کننده‌ها و کاربرد آنان در بهداشت محیط زیست-دکتر کرامت ا... ایماندل-۱۳۷۴

# فصل هشتم

## سموم و آفت کشها

مقدمه:

کشاورزان و باغداران برای به دست آوردن محصول از زمین زحمات زیادی می‌کشند اما حاصل کار آنها را اول حشرات و جوندگان می‌خورند. بنابراین برای از بین بردن آفات گیاهان و به دست آوردن محصولات بهتر و بیشتر مزارع و باغات را سمپاشی می‌کنند و برای آن که گاو، گوسفند، مرغ و پرندگان دیگر از مزاحمت کنه، شپشک و غیره خلاص شوند طویله‌ها و محل نگهداری آنان را سمپاشی می‌کنند. حتی بعضی از سموم را به پوست بدن حیوان می‌مالند. وقتی در محل زندگی وجود مگس، سوسک، کک، کنه، عقرب و حشرات دیگر آزارمان می‌دهد به فکر می‌افتیم که با سم آنها را از بین ببریم.

بدین ترتیب در بعضی موارد ناچاریم از سم استفاده کنیم. اما باید بدانیم سم مثل هر دارویی فقط در حد لزوم و در موقع ضرورت، با روش درست به کار رود و گرنه بسیار خطرناک بوده و همانطور که حشرات و موش‌ها را از بین می‌برد می‌تواند انسان و حیوانات مفید را هم بیمار کرده یا از بین ببرد. پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید.

### اهداف

- ۱- تعریف سم و راههای ورود آن به بدن را بیان کنید.
- ۲- نحوه نگهداری سموم را بیان کنید.
- ۳- طریقه استفاده از سموم را ذکر نمایید.
- ۴- طریقه استفاده از حشره کشها را بیان نمایید.

### سم چیست ؟

سم به شکل مایع، جامد یا گاز تهیه می‌شود. سم اگر به مقدار خیلی کم خورده یا به پوست مالیده شود و یا انسان بخار و بوی آن را تنفس کند باعث ناراحتی، بیماری و مسمومیت شده و یا منجر به مرگ می‌گردد. مسمومیت ممکن است خیلی شدید باشد، به طوری که شخص مسموم و اطرافیان فوری متوجه شوند (مسمومیت حاد) و یا کم کم به صورت ناراحتی و مریضی ظاهر گردد، به طوری که حتی شخص مسموم و اطرافیان متوجه دلیل ناراحتی و بیماری او نشوند (مسمومیت مزمن)

### راههای ورود سم به بدن

- ۱- سم می‌تواند از راه نفس کشیدن وارد ریه‌ها شود.

- ۲- سم می‌تواند از طریق پوست وارد بدن شود.
  - ۳- سم می‌تواند از راه دهان و خوردن وارد بدن شود.
- درجه شدت یا ضعف زیان آوری سموم بستگی به موارد زیر دارد :
- نوع ماده شیمیایی
  - راه ورود به بدن
  - مدت تماس بدن با ماده شیمیایی

### موارد مصرف سموم

استفاده از سموم تنها راه حل مبارزه با حشرات نیست، بلکه راه حل اساسی مبارزه با حشرات و جوندگان بهسازی محیط و رعایت نظارت و بهداشت محیط است. در صورتی که این مسائل رعایت نشود، مدتی پس از سمپاشی مجدداً محیط آلوده به حشرات و ناقلین بیماری خواهد شد.

### نحوه نگهداری سموم

- در نگهداری سموم نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد :
- ۱- هر نوع سم، مانند سمی که برای کشاورزی، یا برای طویله یا خانه به کار میرود خطرناک است و باید در محلی دور از دسترس افراد و بچه‌ها، در جای امنی نگهداری شود.
  - ۲- هیچوقت سم را در آشپزخانه، طویله و یا اتاقی که محل زندگی افراد خانواده است نگذارید.
  - ۳- سم را باید در قوطی و ظرف خودش نگهداری کرد و هرگز نباید آن را داخل ظرف دیگری ریخت، چون ممکن است اشتهاهاً از آن استفاده شود.
  - ۴- بعد از هر بار استفاده درب قوطی را محکم ببندید.
  - ۵- سم با وسیله نقلیه ای که مسافر، دام و یا مواد غذایی حمل می‌کند جابجا نشود.

### طریقه استفاده از سموم

باتوجه به خطراتی که سموم دارند باید فقط در موارد ضروری و باتوجه به نکات زیر مورد استفاده قرار گیرند :



- ۱- برای اینکه سم با دست و بدن تماس پیدا نکند باید حتماً شخصی که سمپاشی می‌کند از لباس، کلاه و دستکش پلاستیکی که بدن، موها و دست‌های او را کاملاً بپوشاند استفاده نماید.
  - ۲- چون ممکن است هنگام سمپاشی قطرات سم به چشم بپاشد، فرد سمپاش باید از عینک مخصوص که چشم را کاملاً محافظت می‌کند، استفاده کند.
  - ۳- ذرات سم به صورت بخار یا پودر از سوراخ‌های بینی و دهان وارد شده، در اثر تنفس به ریه‌ها می‌رود. بنابراین موقع سمپاشی باید حتماً از ماسک و یا پارچه تمیز برای پوشاندن دهان و بینی استفاده شود.
  - ۴- برای اینکه موقع سمپاشی قطرات سم روی پاها نریزد و باید از چکمه بلند استفاده نمایند.
  - ۵- در روزهایی که باد شدید می‌وزد نباید باغ و مزرعه را سمپاشی کرد و اگر باد کم است موقع سمپاشی باید پشت به باد بایستید تا قطرات سم به بدن نپاشد.
- موقع سمپاشی از خوردن آب و غذا و کشیدن سیگار خودداری نمایند.
  - اگر سم به چشم پاشیده شد، فوراً چشم را با آب زیاد شستشو دهند.
  - اگر سم روی بدن ریخت باید فوراً محل را با آب و صابون بشویند.
  - پس از تمام شدن کار سمپاشی لباس، ماسک و چکمه را بیرون آورده، دست‌ها و صورت را بشویند و هرگز با لباس و کفش سمپاشی به خانه نروند.
  - پس از اتمام کار محل سمپاشی شده را ترک نموده و در فضای آزاد استراحت کنند.
- نکات دیگری که هنگام استفاده از سموم باید مورد توجه قرار گیرند عبارتند از :
- ❖ سمومی که برای کشتن موش‌ها استفاده می‌شود برای انسان بسیار خطرناک است و باید سم موش، در محل‌هایی که دور از دسترس بچه‌ها و افراد دیگر است به کار رفته و از ریختن آنها در نزدیکی مواد غذایی و یا محل‌هایی که گاو و گوسفند، مرغ یا پرندگان نگهداری می‌شوند اجتناب نمایند. در صورتی که حیوانات این سم‌ها را بخورند و بمیرند و گوشت آنها مورد استفاده قرار بگیرد باعث مسمومیت شده و خطرناک است.
  - ❖ بعضی از طعمه‌های موش کش دارای سموم ضد انعقاد خون هستند که اگر حیوان یا انسان آنها را بخورد دچار خونریزی داخلی می‌شود و ممکن است از دهان و بینی اش خون جاری شود که در صورت برخورد با چنین مواردی باید آنها را ارجاع فوری داد.
  - ❖ برای جلوگیری از پیدا شدن حشرات در برنج و حبوبات، آرد و غیره از قرص‌هایی استفاده می‌شود (فسفید آلومینیوم) که پس از بازکردن از محفظه ایجاد گاز سمی می‌کنند.
  - ❖ بعضی از مردم از خطرات این قرص‌ها اطلاعی ندارند و ممکن است در داخل اتاق لوله قرص را باز کرده و آن را در گونی برنج و یا حبوبات گذاشته و در همانجا بمانند که در نتیجه چون گاز سمی از قرص خارج می‌شود باعث مسمومیت افراد خواهد شد. به علاوه اگر کسی این قرص‌ها را بخورد به شدت مسموم شده و ممکن است بمیرد بنابراین به دلیل خطرناک بودن این قرص‌ها موقع مصرف باید دقت کرد که :
  - ❖ بسته قرص‌ها دور از دسترس افراد و بچه‌ها و در محل قفل دار نگهداری شود.
  - ❖ قبل از به کار بردن در انبارها، باید تمام در و پنجره‌ها بسته باشد و شکاف‌های انبار با نایلون گرفته شود.
  - ❖ بعد از قرص گذاری نباید کسی در اتاقهای اطراف انبار بخوابد.
  - ❖ هنگام خارج کردن قرص‌ها از داخل محفظه باید از دستکش استفاده شود.

- ❖ اگر قرص داخل گونی حبوبات گذاشته می‌شود باید گونی را با کیسه نایلون کاملاً پوشانده و آن را خارج از اتاق و در هوای آزاد قرار داد.
- ❖ اگر کسی گاز قرص‌های فسفید آلومینیوم را تنفس کرده و دچار تهوع و استفراغ شده و یا آن را خورده باشد، باید او را ارجاع فوری بدهیم.

### طریقه استفاده از حشره کش‌ها (اسپری):

- معمولاً برای رهایی از مزاحمت مگس، پشه و سوسک از حشره کش‌ها استفاده می‌کنند. داخل قوطیهای حشره کش سم همراه با گاز قابل اشتعال وجود دارد. بنابراین آنها را نزدیک شعله آتش قرار ندهید و یا استفاده نکنید هنگامی که افراد در اتاق نشسته یا خوابیده اند و یا مشغول غذاخوردن هستند نباید از حشره کش استفاده شود، چون ذرات سم روی بدن و غذاها می‌نشینند و یا از راه دهان و بینی وارد ریه‌ها می‌شوند.
- برای کم کردن خطرات اسپری (افشانه) باید نکات زیر رعایت شوند :
- ۱- باید افشانه‌ها را به هنگام مصرف کاملاً از صورت دور نگه داشت.
  - ۲- این مواد نباید نزدیک حرارت نگهداری شوند.
  - ۳- از افشانه‌هایی که روی آنها علامت «دوست لایه ازن» دارند استفاده شود.
  - ۴- هیچگاه نباید قوطی‌های خالی افشانه را سوراخ کرده یا سوزاند
  - ۵- قوطی‌های افشانه نشت دار در محیط رها نشوند.

### قوانین:

- ۱- بند ۲ ماده ۱ قانون تشکیلات و وظایف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- ۲- مواد ۹ و ۱۰ آئین نامه بهداشت محیط مصوب ۱۳۷۱/۴/۲۴ هیئت محترم وزیران

### تمرین نظری:

- ۱- سم چیست؟
- ۲- مسمومیت حاد و مسمومیت مزمن را تعریف کنید.
- ۳- سم از چه راههایی وارد بدن میشود؟
- ۴- در نگهداری سموم به چه نکاتی باید توجه نمود؟
- ۵- هنگام استفاده از سموم، رعایت چه نکاتی ضرورت دارد؟
- ۶- اقداماتی که در صورت پاشیده شدن سم به چشم یا بدن باید انجام شود را ذکر کنید.
- ۷- هنگام استفاده از موش کش‌ها به چه نکاتی باید دقت نمود؟ ذکر کنید.
- ۸- در استفاده از قرص‌های ضد حشرات برنج و حبوبات چه نکاتی را باید رعایت نمود؟
- ۹- هنگام استفاده از حشره کش‌ها در داخل اتاق چه نکاتی باید رعایت شود؟
- ۱۰- برای کم کردن خطرات اسپری (افشانه) چه نکاتی را باید رعایت نمود؟

### تمرین عملی:

- ۱- خطرات هر کدام از سموم را لیست کنید.
- ۲- نکاتی که هنگام استفاده از حشره کش‌ها باید رعایت شود را جهت استفاده کنندگان سموم (گروههای

مختلف) آموزش دهید.

۳- طریقه استفاده از سموم را آموزش دهید.

#### منابع:

۱- مجموعه کتب آموزش بهورزی- کتاب بهداشت محیط - ۱۳۸۰- مرکز توسعه شبکه و ارتقای سلامت وزارت

بهداشت

۲- چگونه از خطر سموم در امان باشیم- فاطمه جعفری

# فصل نهم

## بهداشت محیط بیمارستان

### مقدمه:

بیمارستان‌ها عمده خدمات درمانی، بعضاً بهداشتی را ارائه می‌دهند و بخش اعظم هزینه‌های بهداشت و درمان را نیز به خود اختصاص می‌دهند، بیمارستان باید الگوی نظافت و سمبل پاکیزگی و بهداشت باشد بنابراین رعایت ضوابط بهداشتی بخصوص بهداشت محیط در بیمارستان از اولویت خاصی برخوردار است. رعایت بهداشت محیط در بیمارستان تهدیدهای ناشی از مشکلات بهداشتی در بیمارستان و مناطق اطراف آن را کاهش داده و موجب رضایتمندی بیماران را نیز فراهم مینماید.

یکی از مسائل مهم در بیمارستان عفونتهای بیمارستانی است که در ایجاد آن به سه عامل بیماریزا، بیمار و محیط باید توجه شود در بیمارستان‌ها نقش عوامل محیطی در ایجاد و انتقال عفونت‌ها بارزتر می‌باشد زیرا محیط آلوده، راههای گوناگون انتقال و عوامل بیماریزای متعدد وجود دارد. بنابراین توجه به بهداشت محیط به عنوان علم پیشگیری از بیماریها بوسیله کنترل و اصلاح عوامل محیطی که در ایجاد و انتقال بیماریها نقش دارند حائز اهمیت زیاد می‌باشد. در این راستا به قسمتهای گوناگونی از جمله مدیریت مواد زائد جامد، فاضلاب، تهیه و توزیع غذا، سیستم‌های آبرسانی، رختشویخانه و... باید توجه نمود. که در زیر راجع به هر یک از آنها مطالب مختصری ارائه میگردد.

### اهداف

- پس از مطالعه این فصل انتظار میرود بتوانید:
- شاخص‌های بهداشت محیط در بیمارستان را بشناسید.
  - با کیفیت آب بیمارستان آشنا شوید.
  - شرایط بهداشتی آشپزخانه و رختشویخانه بیمارستان را بدانید.
  - با سیستم بهداشتی جمع آوری فاضلاب آشنا شوید.
  - انواع پسماندهای تولید شده در بیمارستان را بشناسید.
  - اصول اصلی مدیریت پسماندها در بیمارستان را بدانید.
  - با اصول جمع آوری، انبار و انتقال پسماندهای بیمارستان آشنا باشید.

### آب مصرفی بیمارستان:

آب بیمارستان باید از شبکه‌های عمومی آب آشامیدنی تأمین شده یا دارای شبکه آب خصوصی با رعایت

استانداردهای آب آشامیدنی کشور باشد.

در مورد آب مصرفی بیمارستان باید به مسائلی از قبیل منابع تأمین آب، کیفیت آب از نظر فیزیکی و شیمیایی و همچنین شبکه آبرسانی آن توجه نمود.

### آشپزخانه :

شرایط بهداشتی آشپزخانه بیمارستان باید مطابق آئین نامه اجرائی ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی باشد  
شاخص‌های در برگیرنده بهداشت محیط آشپزخانه علاوه بر موارد ساختمانی، بهداشت فردی پرسنل، بهداشت مواد اولیه، و بهداشت ابزار و ظروف می‌باشد.

### رختشویخانه :

رختشویخانه یکی از بخش‌های مهم بیمارستان بوده و از نظر بهداشت و انتشار عفونت اهمیت زیادی دارد سیستم رختشویی در داخل رختشویخانه می‌تواند از نظر بهداشتی و جلوگیری از انتشار آلودگی عفونی و میکروبی و جلوگیری از تداخل کثیف و تمیز مناسب باشد و احتمال این تداخل را به حداقل برساند و از افراد دوره دیده در این قسمت استفاده می‌شود.

رختشویخانه باید از نور، تهویه و فضای کافی برخوردار باشد. تفکیک البسه آلوده، شستشو با ماشین لباسشویی مناسب و ضد عفونی به روش مناسب انجام شود. کف و دیوارها قابل شستشو باشد و از سیستم مناسب جمع‌آوری برخوردار باشد.

### فاضلاب :

پساب بیمارستان کیفیتی مانند پساب مناطق شهری دارد اما ممکن است ترکیبات بالقوه خطرناک گوناگونی هم در آن وجود داشته باشد از جمله وجود عوامل بیماری‌زای میکروبی، مواد شیمیایی خطرناک، داروها، مواد رادیو اکتیو و... که باعث می‌شود پساب بیمارستانی از پساب شهری متفاوت باشد.  
سیستم جمع‌آوری فاضلاب در بیمارستان باید به گونه‌ای باشد که خاک آبهای سطحی و آبهای زیرزمینی را آلوده نکند، بندپایان و جوندگان به آن دسترسی نداشته و متعفن و بد منظره نباشد.  
در کشورهای رو به پیشرفت که فاضلاب بیمارستانها به شبکه‌های فاضلاب شهری متصل نیست دفع فاضلاب تصفیه نشده یا نیمه تصفیه شده بیمارستانی به محیط زیست تقریباً همیشه خطرهای عمده برای سلامت ایجاد می‌کند.

### مواد زائد جامد (پسماندها) :

بیمارستان‌ها و دیگر مراکز بهداشتی درمانی که وظیفه مراقبت از محیط، بهداشت و سلامت جامعه را بر عهده دارند، مسئولیت‌های ویژه‌ای در رابطه با پسماندهایی که تولید می‌کنند بر عهده دارند و باید مطمئن باشند که پسماندهای تولیدی آنها اثرات نامطلوبی را برای محیط و بهداشت عمومی ایجاد نمی‌کند و با بکارگیری سیاست مدیریت پسماندها در مراکز بهداشتی درمانی، مراکز مذکور در راستای دستیابی به یک محیط سالم و بی‌خطر برای کارمندان و جوامع خود حرکت کنند.

پسماندهای تولید شده در بیمارستانها و سایر مراکز بهداشتی و درمانی به دو دسته عمده زیر تقسیم



میشوند:

**گروه ۱ پسماندهای عادی (شبه خانگی):** که از کار کردهای خانه داری و مدیریت این مراکز تولید می‌شود. مثل زباله تولید شده در قسمت‌های آشپزخانه - امور اداری و....

**گروه ۲ پسماندهای پزشکی ویژه:** که به ۹ دسته زیر تقسیم شده و می‌توانند مجموعه ای از مخاطرات بهداشتی را ایجاد کند.

این ۹ دسته عبارتند از:

پسماندهای عفونی، آسیب شناسی، تیز و برنده، دارویی خطرناک، شیمیایی خطرناک، ژنوتوکسیک، فلزات سنگین، ظرفهای تحت فشار و پسماندهای پرتوزا (جدول ۱)

**جدول ۱ - طبقه بندی پسماندهای پزشکی ویژه**

نام رده پسماند	شرح و مثال
پسماندهای عفونی	پسماندهای مظنون به داشتن عوامل زنده بیماری مانند محیط کشت‌های میکروبی آزمایشگاه، پسماندهای ناشی از جداسازی بیماران عفونی، بافتها، مواد و تجهیزاتی که با بیمار عفونی تماس داشته‌اند، مواد دفع شده این بیماران
پسماندهای آسیب شناختی	مسائند بافت‌ها و آنگونه‌های انسانی، تکه‌های بدن انسان، خون و سایر آنگونه‌های بدن، جنین
پسماندهای برنده و نوک تیز	مانند سوزن تزریقی، دستگاه (ست) انفوزیون، تیغه جاقو، جاقو، تیغ و شیشه‌های شکسته
پسماندهای دارویی	داروهای تاریخ گذشته یا غیر لازم، اقلامی که به دارو آلوده شده یا دارو دارند (مانند قوطی‌ها و شیشه‌های دارویی) که در صورت آزاد شدن در محیط برای محیط و انسان مضر باشند
پسماندهای ژنوتوکسیک	مسائند پسماندهای دارای مواد با خصوصیات سمی برای ژن‌ها، از جمله پسماندهای دارای داروهای سایتوتوکسیک که بیشتر در درمان سرطان بکار می‌روند و مواد شیمیایی سمی برای ژن‌ها
پسماندهای شیمیایی خطرناک	که محتوی مواد شیمیایی مانند معرف‌های آزمایشگاهی، داروی ثبوت و ظهور فیلم، مواد ضد عفونی کننده و گندزدای تاریخ گذشته یا غیر لازم و حلالها می‌باشد که در صورت آزاد شدن در محیط برای محیط و انسان مضر میباشد
پسماندهای دارای فلزات سنگین	مانند باتری‌ها، ترمو مترهای شکسته، اسباب‌های جیوه ای اندازه گیری فشار خون و...
ظرف‌های تحت فشار	سیلندرهای گاز، کارتریج گاز، قوطی افشانه‌ها
پسماندهای پرتو ساز	مایعات مصرف نشده پرتودرمانی، یا آزمایشگاههای تحقیقاتی لوازم شیشه ای آلوده، بسته بندیها، کاغذهای جاذب، ادرار و مواد دفع شده بیماران درمان شده یا آزمایش شده به وسیله داروهای رادیو نوکلئید مهر و موم نشده یا منابع سر بسته (شامل مقررات خاص خود میباشد و از شمول قانون مدیریت پسماندها خارج است)

بطور کلی اشخاص زیر در معرض خطرات ناشی از پسماندهای پزشکی ویژه تولید شده در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی هستند:

**بنابراین گروههای اصلی در معرض خطر:**

□ پزشکان، پرستاران، سایر کارکنان مراکز، کارکنان تاسیسات بیمارستان

□ بیماران

□ بازدید کنندگان و ملاقات کنندگان

□ کارگران خدمات پشتیبانی مانند رختشویخانه، رفتگران، کارگران ترابری

□ کارگران مراکز دفع زباله (..... از جمله زباله گردها)

### ۵- مدیریت پسماندهای پزشکی ویژه

مدیریت پسماندهای پزشکی ویژه بخش جدایی ناپذیر بهداشت بیمارستان و مبارزه با عفونت است. زباله به عنوان مخزن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا می‌ماند که قادر به ایجاد آلودگی و عفونت اند در صورتی که مدیریت پسماندها کافی نباشد این میکروارگانیسم‌ها می‌توانند از طریق تماس مستقیم از راه هوا و یا بوسیله انواع ناقلین به دیگران منتقل شوند. اولین قدم در مدیریت پسماندها به حداقل رساندن پسماندها است که به طرق زیر انجام پذیر است.

۱ - کاهش منابع تولید

۲ - اقدامات مدیریتی و کنترل خوب

۳ - تفکیک پسماندها

عامل کلیدی در به حداقل رساندن پسماندهای پزشکی ویژه و مدیریت کارساز آن، تعیین نوع پسماند و تفکیک پسماندهاست. تفکیک پسماندها بر عهده تولید کننده است و باید هر چه نزدیکتر به محل تولید پسماند انجام گیرد.

### جمع‌آوری، انبار و انتقال پسماندهای پزشکی

تمام فعالیتهایی که در زمینه دفع پسماند انجام می‌شود باید با در نظر گرفتن آئین‌نامه‌های محلی باشد. اقدامات زیر بعنوان یک راهنمای عمومی توصیه می‌شود:

□ بدلائل ایمنی و اقتصادی، بیمارستانها و سایر مراکز بهداشتی و درمانی باید یک سیستم ویژه را برای جمع‌آوری پسماندهای بیمارستانی سازمان دهند و پسماندهای پزشکی ویژه (پسماندهای معمولی، و بعضی پسماندهای خاص (مثل وسایل تیزوبرنده، پسماندهای عفونی، پسماندهای سایتوتوکسیک، پسماندهای شیمیایی) را از یکدیگر جدا کنند.

□ پسماندهای عادی بیمارستانها و سایر مراکز بهداشتی و درمانی را میتوان در قالب سیستم پسماند خانگی دفع کرد.

□ اشیاء تیزوبرنده را باید در همان محلی که مورد استفاده قرار می‌گیرند داخل محفظه‌های سوراخ نشدنی که معمولاً از جنس فلز یا پلاستیک متراکم ساخته میشوند و دارای درپوش محکم میباشند جمع‌آوری کرد. محفظه‌ها باید سخت، نفوذناپذیر و مقاوم به سوراخ شدگی باشند. برای اجتناب از کاربرد نامناسب، محفظه‌ها باید آسیب ناپذیر باشند به ترتیبی که باز کردن یا شکستن آنها مشکل باشد. در مواردی که محفظه‌های فلزی یا پلاستیکی در دسترس نبوده و یا قیمت آن خیلی گران باشد میتوان از محفظه‌هایی از جنس مقوای متراکم استفاده کرد. برای تسهیل در حمل و نقل میتوان این محفظه‌ها را تا زد و داخل آنها را با لایه ای از جنس پلاستیک پوشاند.

□ کیسه‌ها و دیگر محفظه‌هایی که برای پسماندهای عفونی استفاده میشوند باید دارای آرم بین المللی که

نشان دهنده وجود ماده عفونی است، باشند.

□ پسماندهای عفونی بیمارستانها و سایر مراکز بهداشتی و درمانی باید در یک مکان محفوظ که دسترسی به آن محدود باشد انبار شوند. پسماندهای آزمایشگاه‌های میکروب شناسی باید توسط اتوکلاو استریل شوند. این پسماندها باید در کیسه‌هایی بسته بندی شوند که با این روند سازگاری داشته باشند.

□ پسماندهای سایتوتوکسیک که اکثراً در بیمارستانها یا مراکز تحقیقاتی بزرگ تولید میشوند باید در محفظه‌های محکم، مقاوم به نشت همراه با علامت مشخص «پسماندهای سایتوتوکسیک» جمع آوری شوند.

□ مقادیر کم پسماندهای شیمیایی و دارویی را میتوان همراه زباله‌های عفونی جمع آوری نمود.

□ مواد دارویی غیر مستعمل یا تاریخ گذشته که در بخشها یا دپارتمان‌های بیمارستان به مقدار زیاد انبار شده اند باید جهت دور ریخته شدن به داروخانه برگشت داده شوند. سایر پسماندهای دارویی بخشها نظیر داروهای آلوده یا دور ریخته شده یا بسته‌های حاوی بقایای دارو نباید به داروخانه برگردانده شوند چون خطر آلودگی داروخانه را به همراه دارند لذا باید در یک محفظه مناسب در همان بخش ذخیره گردند.

□ مقادیر زیاد پسماندهای شیمیایی باید در محفظه‌های مقاوم به مواد شیمیایی بسته بندی و در صورت امکان به تسهیلات ویژه پالایش ارسال شوند. هویت مواد شیمیایی باید وضوحاً در روی محفظه مشخص شود چرا که انواع مختلف پسماندهای خطرناک شیمیایی هرگز نباید با هم مخلوط شوند.

□ پسماندهای حاوی مقادیر زیاد فلزات سنگین مثل کادمیوم یا جیوه باید جداگانه جمع آوری و دفع شوند.

□ محفظه‌های تحت فشار را همینکه خالی شدند میتوان با پسماندهای عادی مراکز درمانی در یکجا جمع آوری کرد بشرط اینکه پسماندها برای سوزاندن در نظر گرفته نشده باشد.

□ کارمندی که مراقبت‌های بهداشتی را انجام میدهند و همچنین سایر کارکنان بیمارستان را باید از خطرات مربوط به پسماندهای پزشکی ویژه آگاه کرد و در زمینه مدیریت مناسب آن به آنها آموزش داد.

### منابع:

- شاخصهای بهداشت محیط بیمارستان از مجموعه بخشنامه‌ها و دستورالعملهای اداره کل بهداشت محیط و حرفه ای
- Safe management of waste from health – care activities , WHO , 1999
- دستورالعمل تفکیک، جمع آوری و حمل و نقل و نگهداری موقت پسماندها، اداره کل بهداشت محیط و حرفه ای، ۱۳۸۳

### قوانین موجود:

- قانون مدیریت پسماندها
- بند ۲ ماده ۱ قانون تشکیلات و وظایف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- ماده ۷ آئین نامه بهداشت محیط مصوب ۷۱/۴/۲۴ هیئت وزیران
- آئین نامه نحوه تاسیس و اداره بیمارستانها
- بخشنامه‌های وزارتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

**تمرین نظری :**

- آب مصرفی بیمارستان باید دارای چه استانداردی باشد؟
- در مورد آب مصرفی بیمارستان به چه مسائلی باید توجه نمود؟
- آشیزخانه بیمارستان باید مطابق کدام آئین نامه باشد؟
- مشخصات بهداشتی رختشویخانه را نام ببرید.
- سیستم جمع آوری بهداشتی فاضلاب باید دارای چه خصوصاتی باشد؟
- پسماندهای بیمارستان به چند دسته عمده تقسیم میشوند؟
- پسماندهای پزشکی ویژه به چند دسته تقسیم میشوند؟ نام ببرید.
- گروههای اصلی در معرض خطر پسماند را نام ببرید.
- عامل کلیدی در به حداقل رساندن خطر پسماند پزشکی ویژه چیست؟
- مقادیر کم پسماندهای شیمیایی در ایران را چگونه جمع آوری می‌نمایند؟

**تمرین عملی:**

- ۱- از نحوه تفکیک پسماند در بیمارستان بازدید نمائید.
- ۲- چنانچه بیمارستان دارای تصفیه خانه یا پیش تصفیه فاضلاب میباشد، از مراحل تصفیه فاضلاب دیدن نمائید.

# فصل دهم

## برنامه عملیات بهداشت محیط روستاها

### مقدمه:

آلودگی محیط زیست روستاها معضل عمده ای است که روستائیان را با دشواریهای متعددی روبرو ساخته است. نابسامانیهای عوامل محیطی روستاها موانعی هستند که نمی گذارند توسعه اقتصادی و اجتماعی با آهنگ منظم و سریع پیش برود، چرا که انسانها در شرایط نامساعد بهداشتی طبیعتاً بازده کاری مطلوب را ندارند. در چنین شرایطی بنظر می آید که از اقدامات اصولی برای جلوگیری تشدید نارسائیها و مهاجرت بی رویه روستائیان و پیامدهای فاجعه بار آن، دگرگون کردن چهره روستاها، تهیه و تدوین طرحهای مدون بهسازی بافت روستاها و پیش بینی تأمین نیازهای اساسی جامعه روستائی، تأمین خدمات آموزشی بهتر و بیشتر، بهداشت مناسب، ارتباطات کافی، اعمال سیستمهای بهینه در امر تولید مواد غذایی و کشاورزی، اشتغال زائی، افزایش تولید و رفع فقر و محرومیت روستائیان در قالب پروژه‌هائی که مشارکت فعال مردمی و همکاریهای نزدیک بین بخشی در آن نقش برجسته دارند، می‌باشند.

بنابراین از اقداماتی که در جهت رفع مشکل روستائیان می‌تواند صورت گیرد، اجرای برنامه‌های آموزشی برای اجرای پروژه‌های کوچک در سطحی وسیع تحت عنوان «عملیات بهداشت محیط روستاها» است. که عمدتاً اجرای آنها توسط روستائیان و پیگیری و نظارت بهورزان خانه‌های بهداشت برنامه ریزی شده است.

### اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید:

۱- عملیات بهداشت محیط روستاها را تعریف کنید.

۲- اجزای اصلی پروژه‌های تحت پوشش این برنامه را بدانید.

### عملیات بهداشت محیط روستاها:

مجموعه اقدامات بهداشت محیطی که با حمایت مالی دولت از محل ردیف اعتبار عمرانی فصل بهداشت تحت شماره ۳۰۳۰۶۰۰ مشارکت فعال روستائیان صورت می‌گیرد «عملیات بهداشت محیط روستاها» نامیده

می‌شود. این فعالیت‌ها دارای ماهیت بهسازی است، اما از آنجائیکه ردیف خاصی تحت عنوان بهسازی روستاها در قالب فعالیت‌های وزارت جهاد کشاورزی گنجانده شده است و به منظور جلوگیری از ایجاد ابهام و تداخل اقدامات، فعالیت‌های بهسازی محیطی که توسط خانه‌های بهداشت انجام می‌گیرد «عملیات بهداشت محیط روستاها» نامیده شده است. فعالیت‌های تحت پوشش این برنامه عبارتند از عمدتاً آموزش بهداشت در زمینه‌های دفع بهداشتی مدفوع، بهسازی منابع آب آشامیدنی خانوارها، جمع آوری و دفع بهداشتی زباله، جمع آوری و دفع بهداشتی کود و فضولات حیوانی، بهسازی مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی، شن ریزی معابر و پر کردن گودالها، جمع آوری و دفع بهداشتی فاضلابها، بهسازی آبخوری و توالت مدارس، رعایت ایمنی و کنترل مصرف سموم و گندزداها، جلوگیری از آلودگی هوای داخل محیط‌های بسته و ... اعتبار اجرای پروژه‌ها در محدوده فعالیت‌های مذکور به صورت نیروی کار، مصالح محلی و خودیاری مالی از طرف مردم پرداخت می‌شود. حتی الامکان از مساعدت بخش‌های دیگر از نظر در اختیار گذاردن ماشین آلات سنگین و دیگر امکانات برای تسریع در انجام عملیات نیز کمک گرفته می‌شود و در حال حاضر حداکثر ۲۵ درصد کمک از طرف خانه‌های بهداشت تعهد می‌گردد.

سابقه این اقدامات برمبگردد به سال ۱۳۶۸ که فعالیت‌های بهداشت محیط بطور کامل در شبکه‌های بهداشتی درمانی کشور ادغام گردید و اجرای پروژه‌های تامین آب مشروب روستاهای بالای ۱۵۰ خانوار که تا آن تاریخ به عهده واحدهای بهداشت محیط استانها بود به عهده وزارت جهاد سازندگی واگذار شد. پشتوانه این فعالیت‌ها تصویب آئین نامه بهداشت محیط در سال ۱۳۷۱ بود که بند ۱۲ آن به فعالیت‌های مذکور اشاره دارد. قابل ذکر است که ماهیت فعالیت‌های مذکور عمدتاً آموزشی و ارتقاء آگاهی بهداشت محیطی روستائیان است، اما در جهت افزایش اثر بخشی آموزش‌ها مقدار جزئی شوق مالی نیز دیده شده است که با استفاده از آن، مشارکت فعال عمومی و همکاری بین بخشی بسیاری از امور کوچک بهسازی که انجام آن توسط مردم میسر است به دست خودشان و در جهت اطمینان از پایداری و حفاظت پروژه‌ها توسط آنان بمرحله بهره برداری برسد. بر اساس شاخص‌های موجود، اولویت فعالیت‌ها به آموزش و دفع بهداشتی مدفوع داده شده است اما اولویت‌ها حسب وضعیت شاخص‌ها در مناطق مختلف میتواند متفاوت باشد اولویت بعدی تشویق مردم به ایجاد واحد جمع آوری و دفع بهداشتی زباله روستائی است. همچنین تکمیل آزمایشگاه‌های کنترل کیفی آب نیز در اولویت یکی از برنامه‌های پنجساله عمرانی قرار داشته است.

قابل تاکید است که تامین آب مشروب روستاها به عهده واحدهای آبفای روستائی است (در مرحله انتقال به وزارت نیرو) و مشکلات آنها در انجام وظایف محوله تعهدی را برای وزارت متبوع جهت انجام این امر ایجاد نمی‌کند اما هوشیاری و مراقبت دائمی به منظور برخورداری روستائیان از آب سالم و پیگیری رفع مشکلات از طریق ارگان مسئول و حتی المقدور انجام حمایت‌های لازم در حد وظیفه خانه‌های بهداشت است. پس از ادغام بهداشت محیط و بهداشت حرفه ای در یکدیگر جهت پوشش فعالیتهای مرتبط نظیر طرح بقا این فعالیت به نام عملیات بهداشت محیط و حرفه ای روستاها تغییر نام یافت.

### پروژه‌های تحت پوشش عملیات بهداشت محیط روستاها:

#### اجزاء اصلی این پروژه‌ها عبارتند از:

۱- کنترل و نظارت بر سالم سازی آب آشامیدنی و مشارکت در بهسازی منابع آب شرب روستاهای فاقد

- لوله‌کشی که در معرض تهدید بیماری‌های روده ای قرار دارند و دستگاه اجرایی مسئول در کوتاه مدت برای تأمین آب آشامیدنی روستائیان برنامه مدونی ندارد.
- ۲- دفع بهداشتی مدفوع از طریق بهسازی یا احداث مستراح‌های روستائی ساده با استفاده از تکنولوژی مناسب و امکانات محلی.
  - ۳- جمع آوری و دفع بهداشتی زباله با استفاده از روش‌های ساده و امکانات محلی
  - ۴- رعایت اصول بهداشتی در استفاده از وسایل گرمایشی و سوخت‌های فسیلی و چوب و ذغال، به منظور جلوگیری از حوادث و خطرات جانی و آلودگی هوا در محیط‌های بسته
  - ۵- خشکاندن آب‌های راكد
  - ۶- بهبود وضع معابر از طریق شن ریزی، تسطیح و آسفالت
  - ۷- جمع آوری و دفع بهداشتی فضولات حیوانی
  - ۸- راهنمایی در امر جداسازی محل نگهداری دام و طیور از محیط منازل در روستاها.
  - ۹- بهسازی مسکن و مدارس
  - ۱۰- بهسازی اماکن و مراکز تهیه، توزیع و فروش و نگهداری مواد غذایی و تهیه پرونده بهداشتی برای آنها
  - ۱۱- آموزش استفاده بهینه از سموم و گندزداها
  - ۱۲- بهداشت قالیبافان
  - ۱۳- بهداشت کشاورزان
  - ۱۴- تغییر عادات غیر بهداشتی روستائیان
- و بسیاری از اقداماتی که می‌توان از طریق آموزش در جهت تغییر بعضی از روش‌های غیر بهداشتی و عادات غلط انجام داد. از آنجائیکه شروع عملیات فوق نیاز به کمک‌های اولیه دولت دارد لذا به همین منظور در فصل بهداشت و درمان ردیفی تحت شماره ۳۰۳۰۶۰۰۰ به این امر اختصاص یافته است که در حال حاضر حداکثر ۳۰ درصد کمک از طرف خانه‌های بهداشت تعهد می‌گردد و بقیه عملیات در حدود فعالیت‌های مذکور به صورت نیروی کار، تهیه مصالح محلی و خودیاری مالی از طرف مردم پرداخت می‌شود.
- همانطور که ملاحظه می‌گردد ابعاد فعالیت عملیات مورد نظر بسیار وسیع است و در واقع انجام آن در محدوده مسئولیت یک ارگان خاص نیست و همکاری فعال بین بخشی و مشارکت مردمی را طلب می‌کند و از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی نباید انتظار داشت که به تنهایی از عهده کلیه این مسئولیت‌ها برآید. و در واقع وزارت بهداشت با هدایت برنامه عملیات بهداشت محیط روستاها از طریق بهورزان زمینه ساز پذیرش بسیاری از مسئولیت‌های بهبود شرایط زندگی توسط روستائیان می‌باشد. توفیق در انجام این فعالیت‌ها مستلزم توجه مستمر کلیه عوامل درون بخشی و بین بخشی و مسئولین تصمیم گیر و ارتقاء آگاهی روستائیان است.
- سابقه اقدامات عملیات بهداشت محیط روستاها برمیگردد به سال ۱۳۶۸ که فعالیت‌های بهداشت محیط در شبکه‌های بهداشتی درمانی نمونه سال ۱۳۶۴ ادغام گردید و نتیجه اقدامات موفقیت آمیز بود بطوریکه بسیاری از استانها توانستند در سالهای بعد اعتباراتی را در این زمینه از سازمانهای برنامه و بودجه استانها تحصیل نمایند.
- طرح اجرایی بسیج گونه عملیات مذکور تحت عنوان «بسیج آموزش اجرائی بهسازی محیط روستاها» در سال ۱۳۷۱ به منظور هر چه بیشتر مردمی کردن فعالیت و جلب مشارکت آنها و توسعه آموزش به عنوان

مکانیسمی در تسریع و بستر سازی فعالیت مذکور تهیه و برای کلیه معاونت‌های بهداشتی سراسر کشور فرستاده شده است. که تاکنون چند مرحله از آن در دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی انجام گرفته و نتایج قابل توجهی از اجرای عملیات به دست آمده است.

#### قوانین موجود در خصوص برنامه:

- ۱- کلیه قوانین و مقررات و بخشنامه‌های موجود بهداشت محیط
- ۲- تفاهم نامه همکاری مشترک با کمیته امداد امام خمینی(ره) و تفاهم نامه همکاری مشترک وزارت کشور، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دفتر مناطق محروم نهاد ریاست جمهوری در خصوص توسعه سیستم مدیریت پسماندها و بهداشت محیط روستایی

#### تمرین نظری:

- ۱- عملیات بهداشت محیط روستاها را تعریف کنید.
- ۲- اجزای اصلی پروژه‌های تحت پوشش این برنامه کدامند؟

#### تمرین عملی:

باتفاق مربی خود از یک خانه بهداشت بازدید نمایید.

#### منابع:

- ۱- بهسازی شهرو روستا-تالیف اهلرو استیل-ترجمه مهندس ناصر رزاقی
- ۲- مجموعه کتب بلوک بهورزی- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



# فصل یازدهم

## سازماندهی و نیازهای ستاد فوریت‌های سلامت محیط در بلاای طبیعی و حوادث غیر مترقبه

### مقدمه:

بهداشت محیط همه عوامل محیطی موثر بر سلامتی انسان و هر بیماری با اتیولوژی محیطی را در برمی‌گیرد و شامل علوم پزشکی و مهندسی بهداشت می‌شود. حتی ممکن است بسیاری از عوامل محیطی که باعث موتاسیون ژن شده و بعضی شرایط را برای انتقال بیماری‌های ژنتیکی فراهم می‌آورند در این رده قرار گیرند. بهداشت محیط بر عوامل بیماری‌زا و بیماری‌های ناشی از آنها در سطح جامعه اشاره می‌نماید، تا فرد فرد بیماران. به عبارت دیگر در بهداشت محیط جامعه جایگزین فرد بیمار شده، مورد مطالعه قرار می‌گیرد هدف اصلی و عمده بهداشت محیط مطالعه عوامل عفونی محیطی و اثرات آنها بر جامعه است.

سوانح طبیعی بخشی از طبیعت محیط زیست انسانها را تشکیل داده و در طول تاریخ مکتوب بشری همواره با انسان بوده است بشر مجبور به تحمل خسارات و صدمات ناشی از آن بحران بوده و پس از چندی نیز از مشتقات آن رهایی یافته و بهبودی حاصل نموده اند و زندگی بشری همچنان ادامه یافته است با این تفاوت که انسانهایی که از پیش آماده بوده اند نسبت به انسانهای بی‌خبر کمترین خسارات را متحمل شده اند.

تخریب زندگی، تخریب منابع آبی، آلودگی آب و مواد غذایی و آلودگی محیط و نیز برهم زدن اکولوژی و نظم طبیعی و وفور حشرات و جوندگان از جمله مواردی است که در بحرانها ایجاد شده و سلامت انسانها را تهدید می‌کند.

در اینجاست که نقش و رسالت بهداشت محیط که در واقع کنترل عوامل محیطی موثر بر سلامت انسانهاست ایجاب می‌کند تا در راستای کاهش اثرات بلایا جایگاه واقعی خود را شناخته و با آگاهی از وظایف خود و با آمادگی نسبت به انجام این رسالت خطیر در مدیریت بحران، نیروهای خود را سازماندهی کرده و امکانات مورد نیاز را از پیش آماده سازد.

نیروی انسانی مجربی که در این راه انجام وظیفه می‌نمایند شامل کارشناسان ارشد، کارشناسان، کاردانان، تکنیسین‌های بهداشت محیط و بهورزانی هستند که در این سمت آموزش دیده و بطور روزمره وظایف نظارت بر بهداشت آب، بهداشت مواد غذایی، دفع صحیح مواد زائد، بهسازی محیط، ضد عفونی و گندزدایی (اماکن

عمومی، اجساد و وسایل آلوده) و مبارزه با حشرات، جوندگان و ناقلین بیماریها را بعهده داشته و به همین خاطر در صف اول بحرانها حضور پیدا کرده و با ارائه خدمات فوق نقش موثری در تامین و حفظ سلامت مردم ایفا نموده اند.

مرکز سلامت محیط و کار یکی از مراکز زیر مجموعه معاونت سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی است که با کارشناسان و کارشناسان ارشد بهداشت محیط و حرفه ای نقش سیاستگذاری داشته و خط مشی کلان کشوری را برای کارشناسان مستقر در دانشگاهها/دانشکدههای علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کشور تعیین می نماید. کارشناسان بهداشت محیط دانشگاهها مستقر در زیر مجموعه معاونتهای بهداشتی دانشگاهها سیاستهای اداره کل را به کارشناسان و کارداناان بهداشت محیط مستقر در شبکه های بهداشت محیط مستقر در شبکه های بهداشت و درمان شهرستانها و از آنجا به نیروهای مستقر در مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی و پایگاههای بهداشتی و در انتها بهورزان خانه های بهداشت اعمال نموده تا با اجرای دستورالعملها، ضوابط و قوانین بهداشت محیط نظارت بر موارد ذکر شده را به نحو صحیح اجرا نمایند.

## اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار میرود بتوانید:

- ۱- چگونگی سازماندهی نیروهای بهداشت محیط را جهت مقابله با شرایط اضطرار را بدانید.
- ۲- تفاوت وظایف کارکنان ستادی و اجرایی را بیان کنید.
- ۳- وظایف کارکنان بهداشت محیط عضو تیم ستادی و مدیریتی را بدانید.
- ۴- وظایف کارکنان بهداشت محیط عضو تیم اجرایی را بدانید.
- ۵- فعالیتهای اصلی کارشناسان بهداشت محیط را بدانید.
- ۶- فعالیتهای کمکی کارشناسان بهداشت محیط را بدانید.

در مدیریت بحران توصیه می شود نیروهای بهداشت محیط در دو گروه زیر سازماندهی شوند:

**(گروه اول) کارکنان ستادی بهداشت محیط** ( که این افراد را می توان از بین کارشناسان و مهندسیین مجرب بهداشت محیط مراکز بهداشت استانها و شهرستانها و ترجیحاً از کارشناسان مسئول و مدیران گروه بهداشت محیط و حرفه ای انتخاب نمود)

**(گروه دوم) کارکنان اجرایی بهداشت محیط** ( که این افراد را می توان از بین کارشناسان، کارداناان، تکنیسیین های بهداشت محیط مستقر در مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی و نیز بهورزان خانه های بهداشت انتخاب نمود) مهندسیین مجرب بهداشت محیط در ستاد، در سطوح تصمیم گیری برای خدمات فنی، بررسیها، برنامه ریزی کلی و نظارت مورد نیاز مسئول بوده و ترجیحاً "از کارشناسان و کارشناسان ارشد انتخاب می شوند و کارکنان بهداشت محیط در سطح اجرا از بین سایر کارشناسان، کارداناان، تکنیسیینها و بهورزان انتخاب شده و برای انجام بررسیها، کنترل کیفیت آب، بهداشت مواد غذایی و سایر اقدامات، زیر نظر مهندسیین ستادی انجام وظیفه می نمایند.

در صورتیکه وضعیت اضطراری بسیار گسترده باشد و تعداد کارکنان بهداشت محیط کافی نباشد، نیروی انسانی مورد نیاز را می توان از بین کارکنان بهسازی در صنایع، مهندسیین مشاور در امور بهسازی و ساختمانی،

کارکنان کارخانه‌های شیر و لبنیات، کارکنان آزمایشگاه‌های خصوصی، خدمه کارخانه‌های صنعتی، کارکنان بهسازی خطوط آهن و خطوط هوایی، کارکنان شرکت آب و فاضلاب، متصدیان دفع آفات، کارکنان دانشگاهها و انستیتوها در زمینه علوم بهسازی و دانشجویان علوم و غیره تامین کرد. این افراد باید تعلیمات لازم را فرا گیرند و تحت نظارت مهندسين بهداشت محیط کار کنند.

### تعداد کارکنان مورد نیاز:

تعداد کارکنان بهداشت محیط که هنگام وضعیت اضطراری مورد نیاز هستند به ماهیت جامعه، تعداد افراد مصیب زده، وسعت حوزه مصیبت دیده، نوع خدمات مورد نیاز، میزان ثمربخشی شبکه‌های حمل و نقل و ارتباطات، میزان تعلیمات و کفایت کارکنان موجود و غیره بستگی دارد.

کارکنان بهداشت محیط قبل از بلا باید جایگاه تشکیلاتی خود را بخوبی بشناسند و با وظایف خود آشنایی کامل داشته باشند. لذا ضروریست هر چند وقت یکبار به منظور آمادگی هر چه بیشتر در شرایط اضطراری دوره‌ها و تمرینات عملی بخصوصی را گذرانده و مورد بازآموزی قرار گیرند و متون آموزشی خاصی را که برای بحران تهیه شده بخوبی فرا گرفته و در زمینه کنترل حیوانات موذی، دفع فضولات، خدمات کفن و دفن و ضد عفونی اجساد، بهداشت مواد غذایی در مراکز تغذیه جمعی، بهسازی بیمارستانهای صحرایی و موضوعات مشابه تحت تعلیمات ویژه قرار گیرند. دوره‌های آموزشی برای عملیات اضطراری باید عملی و با حداقل آموزش نظری همراه باشند. نمایشها و تمرینها باید به ترتیبی تنظیم گردند که در آنها از تجهیزات و لوازم آماده شده برای وضع اضطراری استفاده شود.

ارقام عرضه شده در جدول زیر بر مبنای تجربیات قبلی بدست آمده است:

### تعداد کارکنان بهداشت محیط مورد نیاز در وضعیت اضطراری

تعداد کارکنان مورد نیاز (نفر)		تعداد افراد مصیبت زده
کارکنان اجرایی	کارکنان ستادی	
۱ + ۱	۱	کمتر از ۱۰۰۰ نفر
۱ تا ۴	۱	۱۰۰۰ الی ۱۰۰۰۰ نفر
۴ تا ۸	۱	۱۰۰۰۰ الی ۵۰۰۰۰
۸ تا ۱۵	۲	۴- الی ۵۰۰۰۰ الی ۱۰۰۰۰۰ نفر
۱۰	۱	برای هر ۱۰۰۰۰۰ نفر اضافه

با توجه به ارقام فوق، مسئولین می‌توانند با تخمین تعداد افراد مصیبت زده، تعداد کارکنان بهداشت محیط مورد نیاز را اعزام نمایند.

### شرح وظایف:

الف) وظایف کارکنان بهداشت محیط عضو تیم ستادی و مدیریتی  
ب) وظایف کارکنان بهداشت محیط مستقر در تیم اجرایی شامل:

**۱ - وظایف اصلی****۲ - وظایف کمکی**

الف) وظایف کارکنان بهداشت محیط عضو تیم ستادی و مدیریتی:

- ۱- آشنایی کامل با وظایف کارشناسان، کاردانشان و بهورزان عضو تیم اجرایی کارشناسان ستادی موظفند علاوه بر وظایف خود وظایف کارکنان اجرایی را به خوبی بدانند تا در مواقع لزوم آنها را هدایت و راهنمایی نمایند.
- ۲- آموزش کارشناسان، کاردانشان و بهورزان تیم اجرایی کارشناسان ستادی باید قادر باشند تیم اجرایی را آموزش داده و اطلاعات خود را به تیم منتقل نمایند.

**۳ - برنامه ریزی**

برنامه ریزی در بحران از مشکل ترین مراحل کار است لذا کارشناسان ستادی باید توانایی برنامه ریزی داشته و قبلاً "این کار را تمرین کرده باشند."

**سازماندهی نیروها****۴- تهیه و توزیع دستورالعملها و اطلاعیهها**

کارشناسان ستادی باید از قبل دستورالعملهای لازم را آماده و در اختیار داشته باشند و در صورت نیاز به دستورالعملها و اطلاعیههای ضروری توانایی تدوین آن را داشته باشند.

**۵- ارزیابی وضعیت**

کارشناسان ستادی باید از قبل قادر باشند وضعیت موجود را ارزیابی کرده و درخواستهای خود را متناسب با نیازهای واقعی پیشنهاد کنند.

**۶- تامین نیازهای فنی بهداشت محیط****۷- نظارت و پایش بر حسن اجرای عملیات**

کارشناسان ستادی باید با ابزارهای لازم بطور مرتب عملیات تیم اجرایی را نظارت و پایش کرده و آنها را مدام تحت نظر داشته باشند.

**۸- هماهنگی بین بخشی**

ارتباط و هماهنگی بین بخشها یکی از اساسی ترین مراحل کار در بحرانها است لذا کارشناسان ستادی باید شناخت کافی درخصوص سایر تیمهای عملیاتی و سازمانهای کمک رسانی داشته و در مواقع لزوم از آنها کمک گرفته و به آنها کمک رسانند.

**۹- جمع آوری اطلاعات**

از ابتدای بحران تا پایان عملیات بطور مرتب باید اطلاعات مختلف با ذکر تاریخ جمع آوری شده تا ضمن بهره برداری از آن برای برنامههای بعدی مورد استفاده قرار گیرد.

**۱۰- ارزشیابی عملیات**

عملیات باید براساس فرمهای مخصوص ارزشیابی شده و میزان موفقیت یا عدم موفقیت مورد بررسی قرار گیرد.

۱۱- نظارت و راهنمایی در تهیه و تنظیم استاندارد و مقررات و آئین نامه‌های بهداشتی برای آب، فاضلاب،

زباله و سایر مواد دفعی

ب) وظایف کارکنان بهداشت محیط مستقر در تیم اجرایی:

### فعالیت‌های اصلی

#### نظارت بر سرپناه:

محل اسکان موقت آسیب دیدگان باید از ضوابط خاصی برخوردار بوده و از حداقل استانداردها برخوردار باشد لذا نظارت بر آنها به منظور رعایت شیب، جهت نور خورشید، رطوبت و سایر موارد ضروری است و در طول اسکان باید مرتب تحت نظارت بوده و اقدامات لازم برای جلوگیری از آتش سوزی، خفگی، گزش حیوانات و این قبیل موارد پیش بینی‌های لازم شده باشد. عمده این نظارتها بشرح زیر می‌باشد.

۱-۶-۱) نظارت بر رعایت فواصل چادرها

۱-۶-۲) نظارت بر بهداشت اطراف سرپناه

۱-۶-۳) نظارت بر دفع صحیح زباله

۱-۶-۴) نظارت بر بهداشت هوای داخل چادرها و تهویه مناسب

(کاهش خطرات ناشی از مصرف سوخت‌های ناقص)

۱-۶-۵) نظارت بر شیب بندی مناسب محل‌های چادرها

۱-۶-۶) نظارت بر جهت تامین دمای مناسب

۱-۶-۲) کنترل و نظارت بهداشتی بر آب آشامیدنی

آب یکی از مهمترین عوامل اصلی است که در بحرانها باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد زیرا به علت کمبود امکانات و نامناسب بودن منابع تامین و توزیع به سرعت آلوده شده و در صورت عدم کنترل موجب انتشار بیماری‌های روده ای و همه گیری در بین آسیب دیدگان می‌شود. لذا حصول اطمینان از وجود کلر باقیمانده در حد مجاز و فقدان آلودگی آب، سلامت مصرف کننده را تضمین می‌کند و لازم است نظارتها و اقدامات زیر صورت گیرد:

۱-۶-۲-۱) کنترل بر کلر باقیمانده آب (کلر سنجی مداوم)



- ۱-۲-۲) توزیع کلر در منابع ثابت و سیار موقت
- ۱-۲-۳) نمونه برداری از آب و حصول اطمینان از سالم بوده آب آشامیدنی
- ۱-۲-۴) تهیه کلر مادر ( کلر یک درصد)
- ۱-۲-۵) توزیع کلر مادر (توزیع کلر یک درصد)
- ۱-۲-۶) نظارت بر بهداشت یخ
- ۱-۲-۷) نمونه برداری از فاضلاب



### ۱-۳) نظارت بر بهداشت مواد غذایی

در بحرانها معمولاً "انبارها و مخازن ذخیره مواد غذایی تخریب شده و شرایط تهیه، توزیع و نگهداری مواد غذایی در تمامی مراحل از ضروریات بوده و لازم است کارکنان به طور دائم از ابتدای بحران تا پایان بر این امر نظارت داشته و از مصرف مواد غیر بهداشتی جلوگیری به عمل آید.

- ۱-۳-۱) کنترل مشخصات بسته‌های ارسالی
- ۱-۳-۲) کنترل غذا از نظر ارگانولپتیک (ارزیابی حسی و ظاهری غذا)
- ۱-۳-۳) جلوگیری از عرضه غذاهای مشکوک و فاسد
- ۱-۳-۴) نمونه برداری از مواد غذایی
- ۱-۳-۵) برخورد با فروشندگان دوره گرد مواد غذایی
- ۱-۳-۶) نظارت بر وسائل حمل و نقل مواد غذایی
- ۱-۳-۷) کنترل سردخانه‌ها
- ۱-۳-۸) نظارت بر بهداشت کارکنان مواد غذایی
- ۱-۳-۹) نظارت بر انبارها، آشپزخانه‌ها، محل‌های طبخ و توزیع و نگهداری مواد غذایی

### ۱-۴) سمپاشی

هنگامیکه بحران حادث می‌شود بعلت بهم زدن اکوسیستم، وضعیت عادی موجودات بهم خورده و با

تخریب زیستگاهها و محل زندگی موجودات وضع غیر عادی به وجود می‌آید. در این شرایط موجودات موذی از قبیل گزندگان، جوندگان، حشرات و سایر آنها به آسیب دیدگان حمله برده و موجب گزش و آسیب رسانی به ساکنین می‌شوند و تا زمانیکه وضعیت اکوسیستم به حالت طبیعی برنگردد این شرایط ادامه دارد لذا در چنین وضعیتی ضروریست با اقدامات حفاظتی از آسیبهای احتمالی جلوگیری بعمل آید بنابر این پیشنهاد می‌شود قبل از هر گونه بحران احتمالی وسایل مورد نیاز شامل وسایل حفاظتی، سموم مختلف و نیز ابزارهای سمپاشی خریداری و در انبارهای ذخیره نگهداری شود تا در هنگام بحران مورد استفاده قرار گیرند و کارکنان اجرایی بهداشت محیط با آشنایی کافی نسبت به مبارزه با این موجودات اقدامات لازم را بعمل آورده و محل‌های زیر را سمپاشی نمایند:

۱-۴-۱) سمپاشی گودالها، برکه‌ها و مانند اینها

۱-۴-۲) سمپاشی توالتها و چاهکهای توالت و اطراف چادرها

۱-۴-۳) سمپاشی آشپزخانه‌ها

۱-۴-۴) سمپاشی محل‌های دفن اجساد

۱-۴-۵) سمپاشی محل دفن زباله

۱-۴-۶) سمپاشی وسایل حمل زباله

۱-۴-۷) سمپاشی محل نگهداری دام و طیور

۱-۴-۸) سمپاشی محل‌های آلوده به حشرات

### ۱-۵) ضد عفونی و گندزدایی

تعفن و آلودگیهای ناشی از فساد اجساد انسانها، حیوانات و مواد غذایی فاسد شدنی یکی از معضلاتی است که معمولاً چند روز پس از بحران و بسته به نوع آب و هوای منطقه بوجود آمده که علاوه بر انتشار بو و تعفن شدید و مشمئز کننده زمینه را برای افزایش بیماریها فراهم نموده و موجب رنجش و شکایت آسیب دیدگان می‌شود لذا در چنین مواقعی باید با مواد گندزدا و ضد عفونی کننده که از قبل پیش بینی شده با این معضل احتمالی مقابله نموده و همچنین با گندزدایی باید به دو قسمت تقسیم شود قسمت کثیف برای تحویل گرفتن اشیاء آلوده و قسمت پاک برای توزیع اشیاء گندزدائی شده تنها راه ارتباطی بین دو قسمت باید از طریق اتاق گندزدائی شده و شششسوی پوشاک و یا از طریق حمام (برای اشخاص) باشد در قسمت کثیف باید ترکیبات لازم برای گندزدائی وسیله نقلیه ای که مواد آلوده را حمل کرده داده شوند. کارمندی که با مواد آلوده تماس دارند باید به نحو مناسب علیه عفونتها محافظت شوند در قسمت پاک باید فضای لازم برای نگهداری اشیاء گندزدائی شده ایجاد شود عمده ترین موارد گندزدائی به شرح زیر است:

۱-۵-۱) ضد عفونی و گندزدائی اجسادانسانی و لاشه‌های حیوانی

۱-۵-۲) ضد عفونی و گندزدائی وسایل حمل و نقل، آمبولانس، برانکاردر

۱-۵-۳) ضد عفونی و گندزدائی وسایل و ظروف بیماران

۱-۵-۴) ضد عفونی و گندزدائی بیمارستانهای صحرائی و محل‌های بیماران

۱-۵-۵) ضد عفونی و گندزدائی اطراف چادرها

۱-۵-۶) ضد عفونی و گندزدائی توالتها و حمامها

- ۷-۵-۱) ضد عفونی و گندزدایی مواد غذایی
- ۸-۵-۱) ضد عفونی و گندزدایی محل قرنطینه
- ۹-۵-۱) ضد عفونی و گندزدایی محل جمع آوری موقت زباله
- ۱۰-۵-۱) ضد عفونی و گندزدایی محل دفن زباله
- ۱۱-۵-۱) ضد عفونی و گندزدایی وسایل حمل و نقل زباله
- ۱۲-۵-۱) ضد عفونی و گندزدایی سردخانه مخصوص جنازه‌ها
- ۱۳-۵-۱) ضد عفونی و گندزدایی محل‌های دفن اجساد



## ۱-۶) آموزش

آموزش بهداشت به مردم فرصتهایی را برای یادگیری اطلاعات بهداشتی و تجربه رفتارها فراهم می‌کند. فرایند یادگیری می‌تواند به صورت اتفاقی و یا برنامه ریزی شده ایجاد شود آموزش نه فقط در شرایط بحران بلکه باید قبل از هر حادثه ای انجام شود و آگاهی جامعه در زمینه کاهش اثرات بلایا افزایش یابد بگونه ای که در شرایط غیر عادی مردم قادر باشند نیازهای بهداشتی خود را مرتفع سازند محور اصلی در هر آموزش انتقال پیام به نحو موثر و کمک به تسهیل امر یادگیری است. روشهای آموزشی بخشی از فرایند یادگیری را تشکیل داده و نقش عمده را در انتقال پیامهای آموزشی ایفا می‌کنند روشهای آموزش متعدد هستند و هر یک از آنها می‌تواند در جای خود مفید و موثر باشند. برای انتخاب روش مناسب، آموزش دهنده بایستی موقعیت و مشکل را درک و ویژگیهای جمعیت هدف را شناسایی کند.

عمده ترین آموزشهایی که کارکنان بهداشت محیط می‌توانند در راستای کاهش اثرات بلایای طبیعی به مردم و کارکنان انتقال دهند به شرح زیر است:

- ۱-۶-۱) آموزش استفاده از کلر و سایر مواد گندزدا
- ۲-۶-۱) آموزش تهیه و مصرف کلر مادر
- ۳-۶-۱) آموزش در جهت خطرات ناشی از استفاده آب و غذای آلوده
- ۴-۶-۱) آموزش جوشاندن آب در مواقع لزوم



- ۵-۶-۱) آموزش استفاده صحیح از کلر
- ۶-۶-۱) آموزش خودداری از مصرف غذاهای فساد پذیر
- ۷-۶-۱) آموزش استفاده صحیح از توالت و حمامهای صحرائی
- ۸-۶-۱) آموزش در جهت اهمیت ضد عفونی اجساد
- ۹-۶-۱) آموزش در جهت استفاده از مواد پاک کننده، ضد عفونی کننده و سموم
- ۱۰-۶-۱) آموزش در جهت جمع آوری و دفع صحیح زباله و فضولات
- ۱۱-۶-۱) آموزش در جهت ایمنی در مقابل انبارهای شیمیایی
- ۱۲-۶-۱) آموزش در جهت حفاظت از مواد زائد رادیو اکتیو
- ۱۳-۶-۱) آموزش جلوگیری از گاز گرفتگی و مسمومیت‌های ناشی از سوخته‌های ناقص
- ۱۴-۶-۱) آموزش در خصوص خطرات ناشی از برق گرفتگی
- ۱۵-۶-۱) آموزش در جهت نظافت اردوگاهها و سرپناهها
- ۱۶-۶-۱) آموزش در جهت رعایت بهداشت فردی
- ۱۷-۶-۱) آموزش در جهت شیوه‌های حفاظت از آب و غذا
- ۱۸-۶-۱) آموزش تکثیر و توزیع اطلاعیه‌ها، اعلامیه‌ها، پوستر و بسته‌های آموزشی

#### ۷-۱) هماهنگی

تقویت همکاری و ایجاد هماهنگی بین بخشها در بحرانها امری اجتناب ناپذیر است اگر تیمهای اعزامی در حوادث مکمل یکدیگر نباشند و با هم کار نکنند ضایعه بسیار اسفناکتر خواهد بود لذا تیمهایی که از قبل برای کاهش اثرات بلایا آمادگی پیدا می‌کنند باید بخشهای مختلف را شناسایی کرده و وظائف یکدیگر را بخوبی بدانند و در تمرینات متعدد با یکدیگر کار کنند تا در بحران دچار سردرگمی نشوند و در کوتاهترین مدت خدمات لازم را به آسیب دیدگان برسانند

هماهنگیهای بین بخشی

هماهنگیهای درون بخشی

هماهنگیهای برون بخشی

۷-۱-۱) با واحد مبارزه با بیماریها

۷-۱-۲) با واحد آموزش

۷-۱-۳) با درمان و دارو

۷-۱-۴) معاونت پشتیبانی

۷-۱-۵) با فرمانداری و ستاد حوادث

۷-۱-۶) با شرکت آب و فاضلاب (شهری یا روستایی)

۷-۱-۷) با هلال احمر

۷-۱-۸) با شهرداری

۷-۱-۹) با نیروی انتظامی

۷-۱-۱۰) با سپاه و بسیج

عمده ترین این هماهنگیها به شرح زیر است:

هماهنگیهای بین بخشی	
هماهنگیهای درون بخشی	هماهنگیهای بیرون بخشی
۷-۱-۱) با واحد مبارزه با بیماریها ۸-۱-۷) با واحد آموزش ۹-۱-۷) با درمان و دارو ۱۰-۱-۷) معاونت پشتیبانی	۷-۱) با فرمانداری و ستاد حوادث ۲-۱-۷) با شرکت آب و فاضلاب (شهری یا روستایی) ۳-۱-۷) با هلال احمر ۴-۱-۷) با شهرداری ۵-۱-۷) با نیروی انتظامی ۶-۱-۷) با سپاه و بسیج

## ۲) وظایف کمکی

عموماً کارکنان که در بحرانها حضور پیدا می کنند باید از تواناییهای مختلف برخوردار بوده و نسبت به کار دیگران نیز آشنایی داشته باشند چرا که تجربیات نشان داده در اضطرار و بحران، بویژه در شرایط حاد اولیه، منتظر ماندن جایز نبوده و فرصتها را باید غنیمت شمرد لذا کارکنان بهداشت محیط باید علاوه بر وظایف خود، وظایف کمکی زیر را از قبل تمرین کرده و برای کمک به سایرین آمادگی کامل داشته باشند.

### ۱-۲) کمک در احداث سرپناه:

در احداث سرپناه رعایت ضوابط بهداشت محیطی از قبیل فاصله، سطح، نور، تهویه و سایر ضوابط مورد توجه قرار گرفته از کمترین امکانات، بیشترین استفاده برده شود.

### ۲-۲) کمک در انتخاب محل سرپناه و محل نصب چادرها:

در انتخاب محل سرپناه و محل نصب چادرها باید شیب منطقه، نور خورشید، بادهای محلی، محل دفن اجساد و مواد زائد و سایر فاکتورها مورد توجه قرار گیرد.

### ۳-۲) کمک در جهت تامین نور مناسب چادرها

### ۴-۲) همکاری در جهت اسکان آسیب دیدگان در محلهای موقت

### ۵-۲) همکاری در خصوص تجهیز اردوگاه آسیب دیدگان

### ۶-۲) کمک در انتخاب محل تامین آب

کمک در انتخاب محل استقرار شیرها به منظور دردسترس بودن و توزیع شیرهای برداشت ضروری به نظر می رسد.

### ۷-۲) کمک به محل استقرار شیرهای برداشت

### ۸-۲) کمک به انتخاب محل نصب ظرفشوییها

### ۹-۲) کمک به کلر زنی منابع آب آشامیدنی:

به منظور تامین کلر باقیمانده در مخازن آب آشامیدنی در صورتیکه مسئول کلر زنی در

محل حاضر نبود با هماهنگی نسبت به کلر زنی آب مخازن می‌توان اقدام کرد.

#### ۲-۱۰- کمک به انتخاب محل و نصب مخازن سیار و ثابت

#### ۲-۱۱- کمک به پیدا کردن منابع آلوده کننده آب

در صورت آلودگی آب می‌توان با همکاری مسئولین تامین، منابع آلوده کننده آب را پیدا و نسبت به دفع آلودگی اقدام نمود.

#### ۲-۱۲- کمک در توزیع غذا

#### ۲-۱۳- کمک در جابجایی غذا

#### ۲-۱۴- کمک به ساخت توالت‌های صحرائی:

کمک به ساخت توالت‌های صحرائی به ویژه در مراحل ابتدایی بحران از اهمیت خاصی برخوردار بوده که میتوان با اعمال طرح‌های ساده و عملی، نسبت به تسریع در احداث توالت‌های صحرائی اقدام نمود.

#### ۲-۱۵- کمک به ساخت حمام‌های صحرائی

#### ۲-۱۶- کمک به انتخاب محل‌های جمع آوری موقت زباله:

با توجه به شناخت از محل مناسب برای دفع زباله از نظر آلودگی آب‌های زیر زمینی، بو و منظور کردن جهت باد‌های منطقه و نوع خاک میتوان محل مناسبی را برای دفع زباله انتخاب و با همکاری نسبت به حل این معضل اقدام نمود.

#### ۲-۱۷- کمک به انتخاب محل دفن زباله

#### ۲-۱۸- کمک به انتخاب محل‌های ساخت توالت

#### ۲-۱۹- کمک به انتخاب محل‌های ساخت حمام

#### ۲-۲۰- کمک به حمل اجساد

#### ۲-۲۱- کمک و نظارت در دفن صحیح اجساد:

به منظور دفن هر چه صحیح تر اجساد و کاهش انتشار آلودگی ضروری است با کمک و اعمال نظارت، این اقدام به نحو بهداشتی صورت گیرد.

#### وسائل و ابزار مورد نیاز:

برای کاهش اثرات بلایای طبیعی ضروری است قبل از هر حادثه ای وسایل و امکانات مورد نیاز را خریداری نمود.

مقدار لوازم و تجهیزاتی که باید ذخیره شوند به عواملی از قبیل انواع بلاهایی که ممکن است روی دهند و احتمال وقوع آنها، تعداد مردم و وسعت محلی که احتمالاً در معرض آنها واقع می‌شوند، جاده‌ها و سیستم‌های ارتباطی، موجود بودن لوازم و تجهیزات مورد نیاز در بازار، منابع مالی سازمان امداد یا واحدهای دولتی مربوطه و مقررات و ترتیبات خرید بستگی دارد.

بنابراین ارائه فهرست مشخص و قطعی لوازم و تجهیزات مورد نیاز امکان ندارد با این وجود یک فهرست تخمینی از لوازم و تجهیزات لازم متناسب با جمعیت‌های معینی در نظر گرفته شده است. در بعضی نقاط یا کشورها ممکن است اقلام دیگری نیز مورد احتیاج واقع شوند و یا بعضی از اقلام ذکر شده در فهرست لزومی نداشته باشند.

### وسایل و ابزار مورد نیاز مامورین بهداشت محیط

وسایل و ابزار مورد نیاز	*تعداد مورد نیاز هر ۱ اکیپ ۵ نفره	تعداد مورد نیاز هر سه اکیپ ۵ نفره	به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر اضافه
چادر	۱ عدد	۳ عدد	۲ عدد
پتو	۵ تخته	۱۵ تخته	۱۰ تخته
ملافه	۱۰ عدد	۳۰ عدد	۲۰ عدد
کیسه خواب	۵ عدد	۱۵ عدد	۱۰ عدد
بالش و روبالش	۵ عدد	۱۵ عدد	۱۰ عدد
بخاری نفتی	۱ دستگاه	۳ دستگاه	۲ دستگاه
اجاق نفتی یا گازی	۱ دستگاه	۳ دستگاه	۲ دستگاه
چراغ نفتی	۱ دستگاه	۳ دستگاه	۲ دستگاه
فانوس نفتی	۱ دستگاه	۳ دستگاه	۲ دستگاه
چراغ قوه با باتری اضافی	۵ عدد	۱۵ عدد	۱۰ عدد
قمقمه	۵ عدد	۱۵ عدد	۱۰ عدد
لوازم آشپزی (از انواع مختلف)	۱ دست	۳ دست	۲ دست
جیره خشک روزانه	۵۰ کیلوگرم	۱۵۰ کیلوگرم	۱۰۰ کیلوگرم
پودر لباسشویی	به مقدار لازم	به مقدار لازم	به مقدار لازم
صابون	"	"	"
دوش دستی قابل حمل	۱ عدد	۳ عدد	۲ عدد
ظروف آب پلاستیکی یا فلزی (۱۰ تا ۲۰ لیتری)	۲ عدد	۶ عدد	۴ عدد
ظروف نفت	۲ عدد	۶ عدد	۴ عدد
صندلی سفری	۲ عدد	۶ عدد	۴ عدد

\* هر اکیپ ۵ نفره جهت ارائه خدمات به ۱۰۰۰ نفر در نظر گرفته می‌شود.

\*\* هر ۱۳ اکیپ ۵ نفره جهت ارائه خدمات به ۱۰۰/۰۰۰ نفر در نظر گرفته می‌شود

سازمان امداد یا واحدهای دولتی دست اندرکار امداد در هر کشور باید یک ارزیابی منطقی از احتیاجات خود به عمل آورند. لوازم و تجهیزات را می‌توان در یک یا چند محل انبار کرد یا در چند منطقه توزیع نمود که انتقال فوری آنها از یک ناحیه به ناحیه دیگر در صورت وقوع بلا امکان پذیر باشد.

تجهیزات و لوازم همیشه می‌بایست در دسترس کارکنان باشد و به نحوی در کشور توزیع شود که پیش بینی‌های لازم برای انتقال سریع آنها در بحران در برنامه ملی، استانی و شهرستانی آمادگی در برابر بلایا صورت گرفته باشد بلائی طبیعی فرصتی برای در خواست و خرید فوری که در بسیاری از کشورها تابع قواعد و مقررات پیچیده ای است باقی نمی‌گذارند، تجهیزات سنگین معمولاً "بسیار گران است و نیازی به انبار کردن آنها نیست و معمولاً" می‌توان آنها را از ارتش یا سازمانهای دیگر تهیه کرد.

توصیه می‌شود که صورت موجودیها مرتباً توسط مامورین بهداشت محیط بررسی شوند تا همواره مطابق احتیاج روز باشند و گاه به گاه تجهیزات مورد آزمایش قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود که نقصی در کار آنها وجود ندارد ضمناً همین لوازم هنگام تمرینهای عملی و آموزشی باید مورد استفاده قرار گیرند.

### وسائل و ابزار مورد نیاز جهت نظارت و کنترل آب و فاضلاب

وسائل و ابزار مورد نیاز	تعداد مورد نیاز هر مامور	تعداد مورد نیاز ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد مورد نیاز ۱۰۰۰۰۰ نفر اضافه	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر
کیت کلر سنج	یکدستگاه	۷ دستگاه	۵۲ دستگاه	۲۱ دستگاه
پودر پرکلرین	-	۱ کیلوگرم در روز	۱۰ کیلوگرم در روز	۱۰ کیلوگرم در روز
تیوپ مخصوص	-	۲۰۰۰ عدد	۲۰۰۰ عدد	۲۰۰۰ عدد
پودر پرکلرین	-	منظور شده	-	-
شیشه نمونه برداری	۱۲ شیشه در روز	۳۶ شیشه	۴۸ شیشه	-
پنبه	-	۱ بسته	۲ بسته	-
الکل	-	۱ شیشه	۲ شیشه	-
پنس	یک عدد	۷ عدد	۲۵ عدد	۱۲ عدد
کبریت	یک جعبه	۱ بسته	۲ بسته	-
ظروف مخصوص حمل نمونه	یک عدد(کلمن)	۳ عدد	۵ عدد	۲ عدد
میزان الحراره تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد با کاپ	یک عدد	۷ عدد	۲۵ عدد	۱۲ عدد
خودکار و مازیک	۱ عدد	۷ عدد	۲۵ عدد	۱۲ عدد
شیشه مخصوص نمونه برداری فاضلاب	۶ عدد	۱۲	۲۴	-
ظرف مخصوص حمل نمونه	۱ عدد	۲ عدد	۳ عدد	-

\* هر اکیپ ۵ نفره جهت ارائه خدمات به ۱۰۰۰ نفر در نظر گرفته می‌شود.

\*\* هر ۱۳ اکیپ ۵ نفره جهت ارائه خدمات به ۱۰۰/۰۰۰ نفر در نظر گرفته می‌شود.

## وسائل و ابزار مورد نیاز جهت سمپاشی و ضد عفونی

وسائل و ابزار مورد نیاز	تعداد مورد نیاز هر مامور	تعداد مورد نیاز ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد مورد نیاز ۱۰۰۰۰۰ نفر اضافه	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر
ماشین گردپاشی	-	۲ دستگاه	۴ دستگاه	۲ دستگاه
ماشین سمپاشی	-	۲ دستگاه	۴ دستگاه	۲ دستگاه
تلمبه سمپاشی دستی (۲۰ تا ۳۰ لیتری)	-	۲۰ دستگاه	۵۰ دستگاه	۱۰ دستگاه
گردپاشی دستی	-	۲۰ دستگاه	۵۰ دستگاه	۱۰ دستگاه
ماشین مه پاش	-	۱ دستگاه	۲ دستگاه	۱ دستگاه
لباس کار	۱ دست	۲۰ دست	۵۰ دست	۱۰ دست
چکمه	۱ جفت	۲۰ جفت	۵۰ جفت	۱۰ جفت
دستکش	۱ جفت	۲۰ جفت	۵۰ جفت	۱۰ جفت
کلاه	۱ عدد	۲۰ عدد	۵۰ عدد	۱۰ عدد
عینک	۱ عدد	۲۰ عدد	۵۰ عدد	۱۰ عدد
ماسک	۱ عدد	۲۰ عدد	۵۰ عدد	۱۰ عدد
حشره کش	-	به میزان لازم	-	-
جونده کش	-	"	-	-
سایر سموم	-	"	-	-

## وسائل و ابزار مورد نیاز جهت کنترل و نظارت بهداشتی بر مواد غذایی

وسائل و ابزار مورد نیاز	تعداد مورد نیاز هر مامور	تعداد مورد نیاز ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد مورد نیاز ۱۰۰۰۰۰ نفر اضافه	به ازاء هر ۱۰۰۰۰۰ نفر
کیت نمونه برداری	۱ عدد	۱۰ عدد	۱۵ عدد	۲ عدد
انبردست	۱ عدد	۱۰ عدد	۱۵ عدد	۲ عدد
سیم چین	۱ عدد	۱۰ عدد	۱۵ عدد	۲ عدد
چکش	۱ عدد	۱۰ عدد	۱۵ عدد	۲ عدد
شیشه استریل	۲۰ عدد	۲۰۰ عدد	۳۰۰ عدد	۵۰ عدد
کول باکس	۱ عدد	۱۰ عدد	۱۵ عدد	۲ عدد
یخ خشک	۱۰ عدد	۱۰۰ عدد	۱۵۰ عدد	۲۰ عدد
بمبو بزرگ	۱ عدد	۱۰ عدد	۱۵ عدد	۲ عدد
بمبو کوچک	۱ عدد	۱۰ عدد	۱۵ عدد	۲ عدد
کیسه نایلونی بزرگ	۱ بسته	۲۰ بسته	۳۰ بسته	۱۰ بسته
کیسه نایلونی متوسط	۱ بسته	۲۰ بسته	۳۰ بسته	۱۰ بسته
کیسه نایلونی کوچک	۱ بسته	۲۰ بسته	۳۰ بسته	۱۰ بسته
برچسب نمونه	۱ بسته	۱۰ بسته	۱۵ بسته	۲ بسته
شیشه درب سمیاده ای	۱۰ بسته	۱۰۰ عدد	۱۵۰ عدد	۲۰ عدد

**تذکرات:**

کارکنان بهداشت محیط قبل از بلا باید جایگاه تشکیلاتی خود را بخوبی بشناسند و با وظایف خود آشنایی کامل داشته باشند.

لذا ضروریست هر چند وقت یکبار به منظور آمادگی هر چه بیشتر در شرایط اضطراری دوره‌ها و تمرینات عملی بخصوصی را گذرانده و مورد بازآموزی قرار گیرند و متون آموزشی خاصی را که برای بحران تهیه شده بخوبی فرا گرفته و در زمینه‌های کنترل حیوانات مودی، دفع فضولات، خدمات کفن و دفن و ضد عفونی اجساد، بهداشت مواد غذایی در مراکز تغذیه جمعی، بهسازی بیمارستانهای صحرایی و موضوعات مشابه تحت تعلیمات ویژه قرار گیرند دوره‌های آموزشی برای عملیات اضطراری باید عملی و با حداقل آموزش نظری همراه باشند نمایشها و تمرینها باید به ترتیبی تنظیم گردند که در آنها از تجهیزات و لوازم آماده شده برای وضع اضطراری استفاده شود.

لذا باید انبارها و محلهای ذخیره وسائل و لوازم را بخوبی بشناسند و با این ابزار و وسائل بطور مداوم تمرین نمایند از طرفی کارائی وسائل را ارزیابی و آزمون نموده و در صورت عدم کارائی نسبت به تعویض آنها اقدام نمایند همچنین به تاریخ مصرف مواد مصرفی دقت نموده و قبل از اتمام تاریخ نسبت به مصرف آنها اقدام و مواد جدید جایگزین نمایند و درخصوص سایر وسائل از زنگ زدگی، پوسیدگی و مستعمل شدن آنها جلوگیری کرده و قبل از تخریب، مشکلات را بصورت گزارش کتبی به مسئولین منعکس نمایند.

**قوانین موجود:**

- ۱- طرح جامع امداد و نجات کشور مصوب ۸۲/۱/۱۷ هیئت محترم وزیران پیشنهاد شماره ۲۱۲-۱۷ مورخ ۱۳۸۱/۱۲/۱۷ جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران و به استناد ماده ۴۴ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران
- ۲- فرمهای گزارش دهی بهداشت محیط در شرایط اضطرار

**تمرین نظری:**

- ۱- بهداشت محیط در شرایط اضطرار را تعریف کنید.
- ۲- عوامل موثر در روند اجرای موفق برنامه‌های بهداشت محیط در شرایط اضطرار را نام ببرید.
- ۳- نحوه پایش موفق برنامه را بیان نمایید.
- ۴- عوامل تشدید کننده معضلات بهداشت محیط در شرایط اضطرار را بیان نمایید.
- ۵- نحوه تعامل نیروهای ستادی و اجرایی بهداشت محیط را بیان کنید.
- ۶- نحوه تسهیل برنامه را بیان کنید.
- ۷- موارد موثر در بخش پیشگیری و آمادگی برنامه را نام ببرید.

**تمرین عملی:**

- باتفاق مربی در یک عملیات دور میزی مانوری شرکت نموده و اقدامات بهداشت محیطی را برای یک بلای طبیعی (زلزله) تمرین نمایید.

## منابع :

- ۱- راهنمای بهسازی محیط در بلایای طبیعی- ترجمه محمد عصار- دکتر ابوالحسن ندیم - مرکز نشر دانشگاهی- ۱۳۶۹
- 2.Environmental health in emergencies & disasters-WHO-2002
- ۳- اقدامات بهداشت محیط در کاهش اثرات بلایای طبیعی(ویژه عموم و متخصصین)-وزارت بهداشت با همکاری وزارت کشور-۱۳۷۸
- ۴-راهنمای گند زدایی آب در شرایط اضطراری- WHO -۲۰۰۴
- ۵-دستورالعمل بهداشت آب و فاضلاب در مواقع بحران- وزارت بهداشت با همکاری وزارت کشور-۱۳۸۰
- ۵- راه کارهای اساسی در مدیریت مواد زائد جامد قبل و بعد از زلزله- وزارت بهداشت با همکاری وزارت کشور-۱۳۷۹



# فصل دوازدهم

## آلودگی هوا

### مقدمه:

آلودگی هوا یکی از بزرگترین بلاهای زیست محیطی است. هوایی که ما تنفس می‌کنیم نه تنها حیات بخش است بلکه توانایی صدمه زدن به زندگی را نیز دارا می‌باشد. تحت شرایط ایده آل هوایی که ما تنفس می‌کنیم باید از لحاظ کیفیت و کمیت با شرایط عمده سلامتی انسان در حد تعادل باشد. میانگین تنفس انسان ۲۲ هزار مرتبه در یک روز و حدود ۱۶ میلی گرم از هوا در یک روز می‌باشد. این مقدار به مراتب بیشتر از مقادیر غذا و آب مصرفی است. این موضوع نیز قابل توجه است که یک انسان حدود ۵ هفته بدون غذا و ۵ روز بدون آب قادر به زندگی است اما برای ۵ دقیقه بدون هوا زنده نخواهد ماند.

### اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید:

- ۱- هوای آلوده را تعریف کنید.
- ۲- هوای سالم را تعریف کنید.
- ۳- منابع آلاینده هوا را بدانید.
- ۴- اثرات سوء آلودگی هوا بر سلامتی انسانها را نام ببرید.

### ۱- آشنائی با اهداف وزارت بهداشت درمان، آموزش پزشکی در برنامه‌های آلودگی هوا

برنامه‌های بهداشت هوا در دو حوزه فضاهای آزاد شهری و فضاهای بسته منازل روستائی دنبال می‌شود. اجرای این برنامه‌ها با توجه به مستندات ذیل عملیاتی می‌گردد.

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

ماده ۲- هر اقدامی که تهدیدی برای بهداشت عمومی شناخته شود، ممنوع می‌باشند. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی موظف است پس از تشخیص هر مورد از مواردی که در حیطه وظایف وزارت می‌باشد، 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 می‌گیرند.

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

### ۳- قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا ( مصوب ۱۳۷۴/۲/۳ )

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 (شهرداری‌ها و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی) ممنوعیت‌ها یا محدودیت‌های موقت زمانی، مکانی و نوعی را برای منابع آلوده کننده برقرار نموده و بلافاصله مراتب را از طریق رسانه‌های 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.

### ۴- دستورالعمل اجرائی وضعیت اضطراری آلودگی هوا ( مصوب دی ماه ۱۳۷۷ شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور )

نحوه ارتباط و وظایف نهادها و ارگانهای مربوط، در شرایط پایداری وارونگی دما و آلودگی بیش از حد استاندارد هوا :

۱) سازمان هواشناسی بروز پدیده وارونگی دما را برای حداقل ۴۸ ساعت آینده پیش بینی می‌کند. در صورت احتمال وقوع پایداری وارونگی دما، بلافاصله به :

- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی : مرکز سلامت محیط و کار (در تهران) و معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی، خدمات بهداشتی درمانی استان، واحد بهداشت محیط (در استانها)

- وزارت کشور : استانداریها

- سازمان حفاظت محیط زیست : ادارات کل محیط زیست استان اطلاع داده میشود.

۲) وزارتخانه‌ها و سازمان‌های یاد شده و واحدهای تابعه آنها، پس از اطلاع از احتمال وقوع وارونگی دما، با استفاده ایستگاههای سنجش آلودگی هوا که در اختیار دارند، میزان مواد آلاینده هوا را اندازه‌گیری نموده و نتایج سنجش خود را هر شش ساعت یکبار که از ساعت ۹/۳۰ صبح آغاز می‌گردد برای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (کمیته بهداشت هوا) و سازمان هواشناسی کشور (و یا ادارات مربوط دراستانها) ارسال می‌کنند.

۳) نحوه ارتباط و وظایف نهادها و ارگانهای مربوط، در شرایط پایداری وارونگی دما و آلودگی بیش از حد استاندارد هوا

پس از اعلام هریک از وضعیتهای سه گانه هشدار، اضطرار و بحران به سازمان حفاظت محیط زیست (ادارات کل محیط زیست استان) و وزارت کشور (استانداریها)، کمیته نظارت و هماهنگی مواقع اضطراری آلودگی هوا، مرکب از نمایندگان تام‌الاختیار سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، سازمان هواشناسی کشور، با مسئولیت استنادی تشکیل تا تصمیمات لازم را براساس این دستورالعمل اتخاذ و نتایج صرفاً از طریق دبیر کمیته به اطلاع سازمان صدا و سیما، جمهوری اسلامی ایران و خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران و یا سایر نهادهای ذیربط برای انجام اقدامات مربوط برساند و بر اجرای صحیح تصمیمات توسط ارگانهای ذیربط نظارت کند.

دبیر این کمیته در استانداریها مستقر و دبیر آن مدیرکل حفاظت محیط زیست استان خواهد بود.

#### ۴- قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی

ماده ۶۲ - دولت مکلف است :

- الف - در طول برنامه چهارم، میزان آلودگی هوای شهرهای تهران، اهواز، اراک، تبریز، مشهد، شیراز، کرج و اصفهان را در حد استاندارد مصوب شورای عالی حفاظت محیط زیست کاهش دهد. آئین نامه اجرای این بند، توسط سازمان حفاظت، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و وزارتخانه‌های نفت، صنایع و معادن، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، راه و ترابری و کشور تهیه و به تصویب هیات وزیران رسانده شود.
- ب - در طول برنامه چهارم، تمهیداتی اتخاذ کند که کلیه خودروها و موتورسیکلت‌های فرسوده کشور از رده خارج شوند.

اهداف و اقدامات اساسی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سیاست‌های کلان دولت برای برنامه چهارم توسعه

#### مسئولیت‌ها :

- ۱- کاهش مخاطرات تهدید کننده سلامتی در محیط کار، آلاینده‌های هوا، آب، خاک، محصولات کشاورزی و دامی و تعریف مصادیق، میزان و نحوه تعیین و وصول عوارض و جرائم جبرانی و چگونگی مصرف منابع حاصله.
- ۲- ایجاد ساختار مناسب برای پیشگیری و مقابله با حوادث غیر مترقبه و بلایای طبیعی و عوارض ناشی از آن.
- ۳- تهیه و اجرای برنامه‌های ارتقاء سلامت برای کنترل ۱۴ عامل عمده مخاطره آمیز سلامت شامل: کم وزنی، روابط جنسی نا ایمن، آب، فاضلاب و بهداشت فردی نامناسب، مصرف دخانیات، فشارخون بالا، کلسترول بالا، فقر آهن، اضافه وزن، مصرف کم میوه جات و سبزیجات، کم تحرکی، استنشاق گازهای ناشی از سوخت‌های جامد در محیط‌های بسته، کمبود روی، مصرف داروهای غیر مجاز، مصرف غذای غیرایمن.

#### اهداف :

- ۱- کاهش میزان آلودگی هوا در شهرهای بزرگ و موضوع ماده ۶۲
- ۲- کاهش مخاطرات تهدید کننده سلامتی در محیط کار و زندگی، آلاینده‌های هوا، آب، خاک، محصولات کشاورزی و دامی به میزان ۱۰٪ برای هر سال
- ۳- کاهش میزان آلودگی محیط‌های داخلی ( Indoor Air pollution ) تا پایان برنامه به میزان ۱۰٪
- ۴- کاهش ۱۰٪ از بار بیماریها در ۱۰ بیماری و ۶ عامل خطر اولویت دار ( سیگار، مواد مخدر، چاقی، کم تحرکی، مصرف کم میوه جات و سبزی، هوای آلوده )

#### ۲- شناخت عوارض و بیماریهای ناشی از آلودگی هوا

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

- ۱- طبیعت آلاینده

۲- غلظت آلاینده

۳- مدت زمان تماس

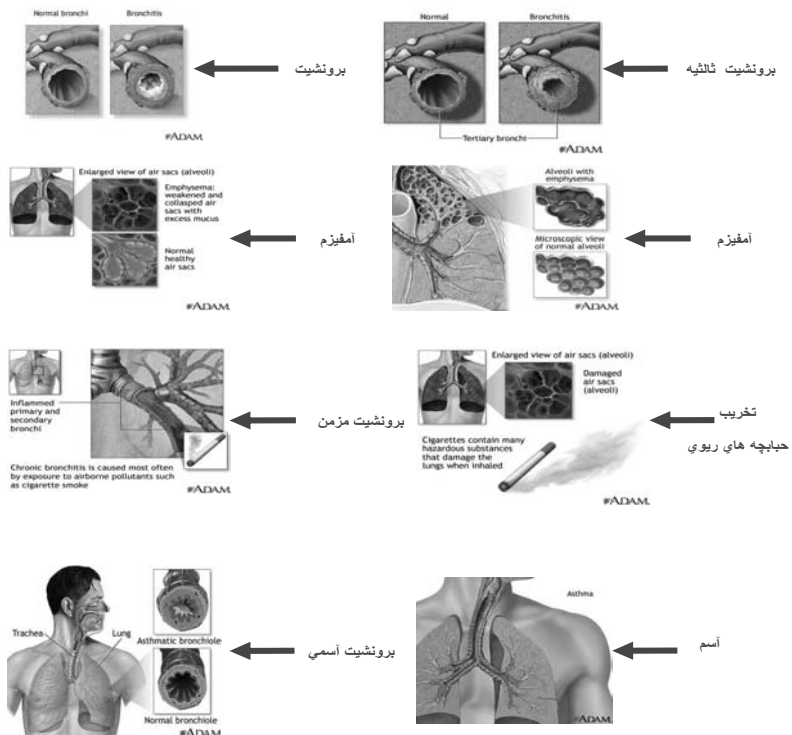
۴- گروه سنی دریافت کننده‌ها

۵- وضعیت بهداشتی دریافت کننده‌ها

بروز عوارض و بیماری‌های ناشی از آلودگی هوا نیز در فضاهای آزاد شهری و بسته منازل روستائی نیز به فاکتورهای فوق بستگی دارد. این نکته نیز حائز اهمیت است که در بروز بعضی بیماریها و حملات خاص قلبی- تنفسی آلودگی هوا نقش تشدیدکننده داشته و موارد بروز را افزایش می‌دهد.

از آنجائیکه نقطه ورود آلاینده‌های هوا و اثر گذاری آن بر بدن از سیستم تنفسی شروع می‌شود، آسیب پذیر بودن سیستم تنفسی نیز نسبت به سایر اعضا بیشتر می‌باشد. آلاینده‌های هوا پس از ورود به بدن و سیستم تنفسی نسبت به نقطه اثر و طبیعت اثرگذاری آلاینده، عضوی از بدن را هدف قرار داده و اثرات فیزیولوژیکی نامطلوبی را بجا می‌گذارد.

بیماری‌های ریوی که عمدتاً ناشی از آلودگی هوا می‌باشد، شامل: برونشیت، برونشیت آسمی، آمفیزم، برونشیت مزمن، تخریب حبابچه‌های ریوی، برونشیت ثالثیه است. نمونه ای از اثر گذاری آلاینده‌های هوا بر سیستم تنفسی در شکل ۱ مشاهده می‌شود.



شکل ۱ - بیماری‌های عمده ریوی ناشی از آلودگی هوا

بیماری‌های عمده ناشی از آلودگی هوا که سلامت مردم را به خطری اندازد:

- ۱- عفونت‌های حاد دستگاه تنفسی
  - ۲- آسم
  - ۳- عفونت‌های دستگاه تنفسی فوقانی
  - ۴- عفونت گوش میانی (بیشتر در بین کودکان در آلودگی فضای بسته)
  - ۵- بیماری‌های انسدادی دستگاه تنفسی (COPD)
  - ۶- سرطان‌های ریه و مجاری تنفسی
  - ۷- بیماری‌های قلبی - عروقی و حملات قلبی
- البته تعدادی از بیماریها نیز شناخته شده اند که در اثر آلودگی هوا خصوصاً آلودگی فضاهای بسته منازل روستائی و ناشی از مصرف سوخت جامد به مراتب بیشتر مشاهده شده است. بعضی از این بیماریها و عوارض آن عبارتند از:
- ۱- وزن پائین هنگام تولد و مرگ و میر کودکان که مادرانشان در مواجهه با آلودگی هوا ناشی از مصرف سوختهای جامد بوده اند.
  - ۲- کاتاراکت
  - ۳- سل ریوی
  - ۴- سرطان ناز و فارینکس و حنجره
  - ۵- عفونت‌های تنفسی حاد در کودکان
- در اینجا مروری داریم بر تحقیقات انجام شده اثرات آلودگی هوا بر سلامت، ناشی از مصرف سوخت‌های جامد در منازل روستائی به منظور پخت و پز و یا گرمایش.

#### □ عفونت‌های تنفسی حاد در کودکان:

##### عفونت‌های حاد دستگاه تنفسی تحتانی :

این بیماری مهمترین عامل مرگ و میر کودکان زیر ۵ سال بوده و در اثر آن حدود ۲ میلیون مرگ در سال در این گروه سنی رخ می‌دهد. بر طبق مطالعات گوناگون در کشورهای در حال توسعه، گزارش شده است که تماس با آلودگی هوای داخل ساختمان در عفونت‌های حاد تنفسی تحتانی مشارکت دارد، بطوریکه احتمال بروز نسبی قابل توجه ۵-۲ مرگ را گزارش داده اند. در بررسی‌های موردی - شاهدی که در مصرف سوخت از چوب استفاده می‌کردند و گروهی دیگر از سوخت پاک تر، نشان داده شد که در مصرف چوب احتمال بروز نسبی عفونت تنفسی ۵ برابر گزارش شده است.

در مطالعه دیگری با اندازه گیری سطوح  $PM_{10}$  پانزده ساعته، کودکان ساکن در منازل با میزان مواجهه ۶۵ میکروگرم در متر مکعب یا بیشتر احتمال بروز ۷ برابر بیشتر از کودکان ساکن در منازل با مقادیر کمتر از ۶۵ میکروگرم در متر مکعب می‌باشد.

##### عفونت دستگاه تنفسی فوقانی و عفونت گوش میانی :

چندین مطالعه رابطه بین تماس با دود سوخت‌های بیومس و بیماریهای عمومی دستگاه تنفس (اکثراً در مجاری تنفسی فوقانی) را گزارش داده اند و شواهد قوی وجود دارد که تماس با دود تنباکو باعث بیماریهای

گوش میانی می‌شود. یک مطالعه نیز احتمال بروز نسبی ۱/۷۳ برابر عفونت گوش میانی در اطفال را در ارتباط با اجاقهای چوب سوز گزارش کرده است.

#### □ بیماری‌های ریوی مزمن:

##### - بیماری‌های انسدادی مزمن دستگاه تنفسی (COPD):

در کشورهای در حال توسعه، استعمال دخانیات عامل بیشتر از ۸۰٪ انواع برونشیت مزمن مثل التهاب مجاری تنفسی و بیشتر موارد آمفیزم و COPD می‌باشد. بیماران با بیماری مزمن ریوی در اجتماعاتی که میزان مواجهه با آلاینده در هوای داخل منازل زیاد بوده است در گینه نو گزارش شده است. مطالعاتی شامل طرح‌های مقطعی و موردی-شاهدی ارتباط بین سوخت‌های بیومس و برونشیت مزمن و COPD را گزارش داده‌اند. در روستاهای مکزیک استفاده از سوخت‌های بیومس باعث ۴٪ کاهش در شاخص  $FVC / FEV_1$  بوده در حالیکه افزایش غلظت ذرات معلق در آشپزخانه تا ۱۰۰۰ میکروگرم در متر مکعب باعث ۲٪ کاهش در  $FEV_1$  بوده است. در هند بیماری‌هایی که از سوخت‌های بیومس استفاده می‌کرده‌اند  $FVC$  پایین تری نسبت به افرادی که سوخت نفت و گاز یا سوخت‌های دیگر استفاده می‌کرده‌اند، داشته‌اند.

#### □ سرطان:

##### سرطان ریه :

دود سیگار مهمترین خطر سرطان ریه بوده و بزرگترین عامل سرطان ریه در کشورهای صنعتی گزارش شده است، ولی در کشورهای در حال توسعه، غیر سیگاریها، غالباً زنان بخش بزرگی از بیماران سرطان ریه را تشکیل می‌دهند. حدود دو سوم زنان با سرطان ریه در چین، هند، و مکزیک غیر سیگاری هستند. در بررسی‌های بعمل آمده نشان داده شده است که ۳ ساعت آشپزی با اجاقهای سنتی تماس زنان با ماده بنزوآپیرن مشابه استعمال دخانیات به میزان ۲ پاکت در روز می‌باشد.

##### سرطان نازو فارینکس و حنجره :

دود سوخت‌های بیومس بعنوان یک عامل کارسینومای نازوفارینکس تشخیص داده شده است. یک مطالعه موردی-شاهدی در برزیل نشان داده است که سرطان دهان در ارتباط با تنباکو، الکل و استفاده از اجاقهای چوب سوز می‌باشد. مطالعه دیگری در جنوب آمریکا بر روی ۷۸۴ مورد سرطان زبان، حلق و حنجره، احتمال بروز نسبی ۲/۶۸ را در تماس با دود چوب در مقایسه با سوخت‌های پاک تر گزارش داده است.

#### □ سل ریوی:

یک مطالعه بر روی ۳۰۰ هزار نفر از بالغین هندی گزارش داده است که بین سل و تماس با دود چوب رابطه‌ای وجود دارد و احتمال بروز نسبی ۲/۵۸ برای این بیماری در اشخاصی که در منازل با کاربرد سوخت‌های بیومس زندگی می‌کرده‌اند به اشخاص مصرف کننده با سوخت‌های پاک تر وجود دارد.

#### □ کاتاراکت:

آلودگی ناشی استفاده از سوخت‌های بیومس عامل سوزش چشم بوده و ممکن است باعث کاتاراکت شود.

در یک مطالعه موردی-شاهدی بیمارستانی در دهلی نو، احتمال بروز نسبی ۱/۶۱ را برای این بیماری در کاربران سوخت‌های بیومس در مقایسه با مصرف کنندگان گاز مایع را نشان داده است. مطالعه دیگری بر روی ۱۷۰ هزار نفر در هند احتمال بروز نسبی ۱/۳۲ را برای ناپیئائی جزئی و کامل در اشخاص مصرف کننده‌های سوخت بیومس در مقایسه با سایر سوخت‌ها گزارش شده است.

#### □ آسم:

نوسانات بین المللی در شیوع آسم با افزایش تعداد موارد ابتلا در بسیاری کشورها مطرح شده است، بگونه‌ای که ابتلا به این بیماری را خصوصا با نقش آلودگی هوا مهم می‌دانند. در کشورهای در حال توسعه، نتیجه مطالعات رابطه بین آسم و دود سوخت‌های بیومس در بچه‌ها و یا بالغین متفاوت است. یک بررسی پرسشنامه ای به‌مراه اسپیرومتري در بین کودکان ۱۲ - ۹ ساله در ترکیه گزارش شده است که مصرف کنندگان زغال سنگ سرفه‌های شبانه روزی دارند و استفاده از اجاقهای چوب سوز پائین ترین  $PEFR$ ،  $FVC$ ،  $FEV_1$  در تماس با دود اجاقهای چوبی - نفتی و دود تنباکو محیطی گزارش کرده است.

#### □ وزن پائین هنگام تولد و مرگ و میر کودکان:

گزارش شده است که در روستاهای گواتمالا، نوزادان متولد شده از مادرانی که سوخت چوب استفاده می‌کنند ۶۳ گرم از نوزادان متولد شده از مادرانی که از گاز و الکتريسيته استفاده می‌کنند کمتر است. یک مطالعه دیگر نیز در مکزیکوسیتی در خصوص رابطه بین ذرات ریز و میزان مرگ و میر نوزادان انجام شده که بیشترین اثر را در  $PM_{2.5}$  در فاصله ۵-۳ روز قبل از مرگ داشته و افزایش ۱۰ میکروگرم بر متر مکعب در مقدار آن باعث افزایش ۶/۹٪ میزان مرگ و میر اضافی در نوزادان بوده است.

در گزارش سال ۲۰۰۰ سازمان جهانی بهداشت آمده است که سالانه ۳ میلیون نفر در جهان بر اثر بیماریهای ناشی از آلودگی هوا جان خود را از دست می‌دهند که از این رقم ۹۰٪ آن مربوط به آلودگی هوای فضای بسته مربوط به کشورهای جهان سوم و بیشتر در مناطق روستائی از طریق سوخت‌های جامد و در محیط بسته منازل مسکونی رخ می‌دهد.

در خصوص بیماریها و میزان مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا در فضاهای شهری بررسی‌های گسترده ای صورت پذیرفته است، از آنجائیکه نوع آلاینده‌های هوا در نقاط مختلف جهان، غلظت، گروه سنی و وضعیت بهداشتی دریافت کننده‌ها متفاوت است، نمی‌توان بروز و شیوع بیماریهای عمده ای مثل قلبی و تنفسی را الگویی برای هر کشور نسبت به آلاینده‌های هوای شهرها در نظر داشت. ولی در اینجا اشاره ای داریم به بررسی‌های سال ۲۰۰۲ سازمان جهانی بهداشت که در خصوص مخاطرات ناشی از آلودگی هوا در فضاهای شهری می‌باشد:

● ۵٪ از سرطان‌های ناشی از برنش و ریه

● ۲٪ مرگ و میر بر اثر بیماری‌های قلبی و ریوی

● ۱٪ مرگ ناشی از عفونت‌های تنفسی در جهان

### ۳- شاخص سلامت مرتبط با آلودگی هوا

در بیان شاخص‌های سلامت مرتبط با آلودگی هوا، آنچه که مهم است تعداد افرادی است که در معرض آلاینده‌های هوا قرار دارند. در بین افراد در معرض خطر (در مواجهه با آلاینده‌های هوا)، بروز بیماری‌های مرتبط با آلودگی هوا، واکنش و حملات شدید در برابر آلاینده‌ها و در نهایت میزان مرگ و میر به مراتب بیشتر از سایر افرادی خواهد بود که در محیطی سالم و با آلاینده‌گی کمتر زندگی می‌کنند.

در فضاهای شهری برابر تخمین جمعیت در معرض خطر داریم :

جمعیت در معرض آلودگی هوا (در زمان مشخص)

کل جمعیت (در زمان مشخص)

\* ۱۰۰

که معادله فوق درصد جمعیت در معرض مواجهه با آلودگی هوا را نشان می‌دهد. شاخص‌های دیگر آلودگی هوا در منازل روستائی که ارتباط مستقیم با نوع مصرف سوخت جامد و وسایل گرمایشی و پخت و پز در خانوار دارد نیز از روابط ذیل محاسبه می‌گردد :

$$P_{\text{expo.}} = P * (\% H_{\text{SFU.T}}) * (V_{\text{coef.1}}) + P * (\% H_{\text{SFU.I}}) * (V_{\text{coef.0.25}})$$

$P_{\text{expo}}$  = جمعیت در معرض آلاینده‌های ناشی از مصرف سوخت جامد

$P$  = کل جمعیت منطقه

$H_{\text{SFU.T}}\%$  = درصد خانوارهایی که دارای اجاق‌های سنتی و یا وسایل گرمایش سنتی با مصرف سوخت جامد هستند.

$V_{\text{coef.1}}$  = ضریب تهبویه مناسب که کسری از ۱ می‌باشد و مربوط به داشتن دودکش و یا خروجی‌های مناسب آلاینده‌های هوا متساعد شده از مصرف سوخت‌های جامد می‌باشد.

$H_{\text{SFU.I}}\%$  = درصد خانوارهایی که دارای اجاق‌های اصلاح شده جهت گرمایش و یا پخت و پز بیرون از فضای منزل هستند.

$V_{\text{coef.0.25}}$  = ضریب تهبویه مناسب که کسری از ۰/۲۵ بوده مربوط به داشتن دودکش و یا خروجی‌های مناسب آلاینده‌های هوا متساعد شده از مصرف سوخت‌های جامد می‌باشد.

### ۴- استانداردهای آلاینده‌های عمده هوا

بطور کلی آلودگی هوا یعنی وجود یک یا چند آلاینده مانند گردو غبار، فیوم‌ها، گازها، میست، بو، دود و بخارات در هوای آزاد با کمیت‌ها، ویژگی‌ها و زمان ماند که برای زندگی انسان، گیاه یا حیوانات خطرناک و برای اموال مضر باشند و یا بطور غیر قابل قبولی مخل استفاده راحت در زندگی و اموال گردد. براین اساس استانداردهائی برای هوای آزاد به نام استانداردهای اولیه و ثانویه تعریف شده است. استانداردهای اولیه تاکید بر حفظ سلامت انسان داشته و ملاک آلودگی هوا برای شهرها می‌باشد، استاندارد ثانویه نیز اثرات متقابل و معکوس آلودگی هوا در رفاه عمومی جامعه را برای غلظت پارامترهای آلوده کننده هوا مشخص می‌کنند.



آلاینده‌های عمده هوا در شهرها منوکسیدکربن، ازن، اکسیدنیترژن، اکسیدگوگرد و ذرات معلق ( $PM_{10}$ ) می‌باشد که مقادیر استاندارد اولیه آن در جدول ۱ ذکر شده است.

جدول ۱- استانداردهای اولیه آلاینده‌های هوا

PSI	CO(ppm) 8hr	O <sub>3</sub> (ppb) 1hr	NO <sub>2</sub> (ppb) 1hr	SO <sub>2</sub> (ppb) 24hr	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> ) 24hr
۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۵۰	۴,۵۰	۶۰,۰۰	۱۵۰,۰۰	۳۰,۰۰	۷۵,۰۰
۱۰۰	۹,۰۰	۱۲۰,۰۰	۳۰۰,۰۰	۱۴۰,۰۰	۱۵۰,۰۰
۲۰۰	۱۵,۰۰	۲۰۰,۰۰	۶۰۰,۰۰	۳۰۰,۰۰	۳۷۵,۰۰
۳۰۰	۳۰,۰۰	۴۰۰,۰۰	۱۲۰۰,۰۰	۶۰۰,۰۰	۶۲۵,۰۰
۴۰۰	۴۰,۰۰	۵۰۰,۰۰	۱۶۰۰,۰۰	۸۰۰,۰۰	۸۷۵,۰۰
۵۰۰	۵۰,۰۰	۶۰۰,۰۰	۲۰۰۰,۰۰	۱۰۰۰,۰۰	۱۰۰۰,۰۰

از آنجائیکه بتوان سیستم گزارش دهی وضعیت آلودگی هوا را برای عموم مردم به گونه ای مشخص کرد که وضعیت آلودگی هوا بصورت کیفی ارائه شود نه کمی و افراد جامعه در مواقع اطلاع رسانی تمهیدات بهداشتی و مراقبتی لازم را در شرایط آلودگی هوا رعایت نمایند، شاخص‌های آلودگی هوا تعریف شدند.

#### انواع شاخص‌های موجوداستاندارد آلودگی هوا :

مهمترین استانداردهایی که امروزه در آلودگی هوا مورد استفاده قرار میگیرند، استاندارد <sup>۱۱</sup> PSI و <sup>۱۲</sup> AQI است. PSI: شاخص استاندارد آلودگی هوا می‌باشد که برای تعیین نوع آلاینده‌های موجود خصوصاً منوکسید کربن، دی اکسید نیترژن، دی اکسید گوگرد، ازن، سرب و ذرات معلق با قطر ۱۰ میکرون و کمتر بکار می‌رود. از این شاخص به منظور سهولت گزارش کیفیت هوا از رسانه‌های عمومی استفاده می‌شود. این شاخص در محدوده صفر تا بیشتر از ۳۰۰ تعریف شده است. ( ۵ گروه از سالم تا خطرناک )

AQI: شاخص کیفیت آلودگی هوا می‌باشد که برای تعیین آلاینده‌های عمده فضاهای شهری بکار می‌رود. تفاوت این شاخص با PSI در محدوده تقسیم بندی کیفیت آلودگی هوا می‌باشد و از صفر تا ۵۰۰ تعریف شده است. ( ۶ گروه از سالم تا خطرناک )

هر کدام از این نقاط ۵ یا ۶ گانه با رنگ خاصی مشخص شده و نشان دهنده کیفیت هوا از پاک تا خطرناک می‌باشند.

جدول ۲ شاخص کیفیت هوا را مشخص می‌کند.

11- PSI = Pollution Standard Index

12 - AQI = Air Quality Index

جدول ۲- وضعیت آلودگی هوا بر اساس محدوده AQI

محدوده شاخص کیفیت هوا	عوارض بهداشتی	تفسیر کیفی	رنگ شاخص
۰ - ۵۰	ندارد	خوب	سبز
۵۱ - ۱۰۰	به تعداد بسیار محدود	متوسط	زرد
۱۰۱ - ۱۵۰	برای تعداد محدودی از جمعیت مشکلات تنفسی - قلبی ایجاد می‌کند	ناسالم برای گروه‌های حساس	نارنجی
۱۵۱ - ۲۰۰	علائمی از تحریک و نشانه‌های حساسیت در افراد مشاهده می‌شود	ناسالم	قرمز کمرنگ
۲۰۱ - ۳۰۰	نشانه‌های بیماری‌های قلبی عروقی - درد قفسه سینه در جمعیت سالم تحت پوشش و افزایش تعداد بیماران قلبی - ریوی	بسیار ناسالم	قرمز تیره
۳۰۱ - ۵۰۰	وخامت قابل توجه ناراحتی‌های قلبی - ریوی و افزایش علائم بیماری برای افراد سالم. در مقدار بیش از ۴۰۰ افزایش مرگ و میر در افراد سالم	خطرناک	قرمز - قهوه ای تیره

جهت تبدیل سنجش‌های محیطی آلاینده هوا بر حسب غلظت و تبدیل آنها به پارامترهای کیفی از روابط زیر استفاده می‌شود.

$$AQI \text{ or } API = 100 \left( \frac{PM_{10}}{SPM_{10}} + \frac{SO_2}{SSO_2} + \frac{CO}{SCO} \right)$$

$$I = 1/n \sum_{i=1}^n A_i \quad A_i = C_i/S_i * 100$$

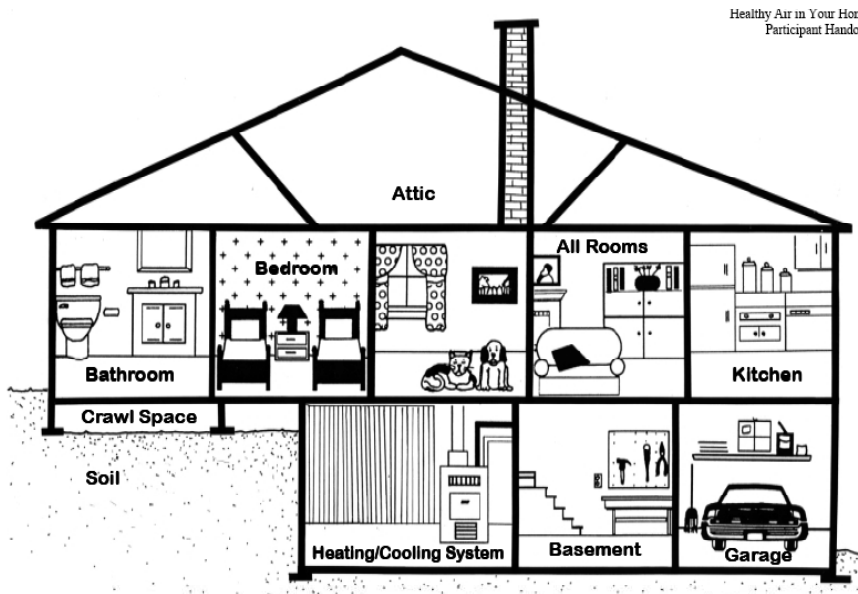
در شرایطی که میزان آلاینده‌های هوا در شهرها بگونه ای افزایش یابد که کیفیت هوا در موقعیت هوای ناسالم، بسیار ناسالم و آلودگی هوای شدید قرار گیرد، بمنظور حفظ سلامت مردم و پیشگیری از اثرات و تبعات ناگوار مواجهه با آلاینده‌های هوا، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی وضعیت آلودگی هوا را مطابق جدول ۳ از طریق رسانه‌ها به اطلاع عموم می‌رساند.

جدول ۳- اعلام وضعیت آلودگی هوا بر اساس محدوده PSI

وضعیت	PSI
هشدار	۱۰۰ < PSI < ۲۵۰
اضطراب	۲۵۰ < PSI < ۳۵۰
بحران	۳۵۰ < PSI

#### ۴- سندرم ساختمان بیمار (S.B.S) Sick Building Sindrom

چنانچه در محیطی بسته نظیر، منزل، اداره، بیمارستان، شرکت و... شرایطی فراهم شود که افراد این محیطها احساس ناراحتی از قبیل سردرد، سرفه، تحریک مجاری فوقانی تنفسی و رایحه‌های خاص استشمام کنند یا محیط از لحاظ دما و رطوبت بگونه ای باشد که ناخرسندی افراد مستقر در این اماکن را موجب شوند اصطلاحاً می‌گویند این مکان مبتلا به سندرم ساختمان بیمار است. معمولاً این اتفاقات برای مکان‌هایی رخ می‌دهد که از تهویه نامناسب برخوردارند. در همین بین این نکته نیز حائز اهمیت می‌باشد که استفاده از تهویه مناسب و مکانیکی قادر است هوای تازه و مناسب برای محیط فراهم نموده بگونه ای که افراد ساکن در آن احساس آسایش و راحتی بنمایند.



شکل ۲ - نقاطی از منزل که می‌تواند دارای آلودگی هوا باشد

یکی از مکان‌هایی که بیشتر در برنامه بهداشت هوا در فضای بسته مورد توجه قرار می‌گیرد، منازل می‌باشد. دلیل اینکه تمام افراد بیش از ۹۰٪ از ایام شبانه روز خود را در فضاهای بسته سپری می‌کنند، و از این میزان بیش از ۶۵٪ در فضای بسته منازل می‌باشد. این نکته نیز که تعداد آلاینده‌های هوایی که در فضاهای بسته ساکنین آنها تحت تاثیر قرار می‌دهد به مراتب بیشتر از فضاهای شهری است، باعث شده است توجه جهانی به این موضوع معطوف گردد.

مکان‌هایی در منزل که می‌تواند دارای آلودگی هوا بوده و آلاینده‌های خاص را شامل می‌شود در شکل ۲ مختصراً اشاره شده است.

آلاینده‌های عمده ای که می‌تواند فضاهای بسته را تحت تاثیر قرار دهد مطابق جدول ۴ می‌باشد.

جدول ۴- آلاینده‌های عمده در فضاهای بسته

Principal pollutants	Sources, predominantly outdoor
SO <sub>2</sub> , SPM/RSP	Fuel combustion, smelters
O <sub>3</sub>	Photochemical reactions
Pollens	Trees, grass, weeds, plants
Pb, Mn	Automobiles
Pb, Cd	Industrial emissions
VOC, PAH	Petrochemical solvents, vaporization of unburned fuels
Principal pollutants	Sources both indoor and outdoor
NO <sub>x</sub> , CO	Fuel burning
CO <sub>2</sub>	Fuel burning, metabolic activity
SPM & RSP	Environmental tobacco smoke, resuspension, condensation of vapours and combustion products
Water vapour	Biological activity, combustion, evaporation
VOC	Volatilization, fuel burning, paint, metabolic action, pesticides, insecticides, fungicides
Spore	Fungi, moulds
Principal pollutants	Sources, predominantly indoor
Radon	Soil, building construction materials, water
HCHO	Insulation, furnishing, environmental tobacco smoke
Asbestos	Fire-retardant, insulation
NH <sub>3</sub>	Cleaning products, metabolic activity
PAH, Arsenic, Nicotine, Acrolein	Environmental tobacco smoke
VOC	Adhesives, solvents, cooking, cosmetics
Mercury	Fungicides, paints, spills or breakage of mercury-containing products
Aerosols	Consumer products, house dust
Allergens	House dust, animal dander
Viable organisms	Infections

Adapted from Suess 1992; WHO 1995i.

استانداردهای آلودگی هوا با توجه به اهمیت گروه‌های جمعیتی در معرض و گوناگونی آنها، دارای یک استاندارد حد مواجهه قابل قبول طولانی مدت (ALTER = Acceptable Long Term Exposure Rate) و کوتاه مدت (ASTER = Acceptable Short Term Exposure Rate) می‌باشد، که گروهی از مهمترین این آلاینده‌ها و استانداردهای مربوط به آن در جدول ۵ ارائه شده است.

از لحاظ شاخص‌های سلامتی و بیماری‌های مرتبط با آلاینده‌های هوا در فضاهای بسته باید به این نکته توجه داشت که این بیماری‌ها عمدتاً از یک جنس نبوده و با توجه به گوناگونی آلاینده‌ها می‌توان مسمومیت‌های مرتبط و یا عوارض ناشی از مواجهه مزمن با این گروه از مواد را شامل شوند.

جدول ۵ - استانداردهای بعضی از آلاینده‌ها در فضاهای بسته منازل

نام آلاینده	استاندارد قابل قبول مواجهه طولانی مدت ALTER	استاندارد قابل قبول مواجهه کوتاه مدت ASTER	سایر استانداردها
دی اکسید کربن	۳۵۰۰ ppm	-----	-----
منوکسید کربن	-----	۸ ساعته ۱۱ ppm ۱ ساعته ۲۵ ppm	-----
دی اکسید نیتروژن	کمتر از ۰/۰۵ ppm	۰/۲۵ ppm برای یک ساعت	-----
ازن	-----	۰/۱۲ ppm برای کمتر از ۱ ساعت	-----
ذرات معلق با قطر آئرودینامیکی کمتر از ۲/۵ میکرو متر	کمتر از ۴۰ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	کمتر از ۱۰۰ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ برای میانگین ۱ ساعته	-----
دی اکسید گوگرد	کمتر از ۰/۰۱۹ ppm	کمتر از ۰/۳۸ ppm برای میانگین ۵ دقیقه ای	-----
درصد رطوبت	-----	برای فصل تابستان ۳۰٪ - ۸۰٪ برای فصل زمستان ۳۰٪ - ۵۵٪	-----
فرمالدئید	-----	-----	۰/۱ ppm

آلودگی هوا ناشی از مصرف سوخت‌های جامد در روستاها

استفاده از حامل‌های انرژی در بخش‌های مختلف مانند صنعت، حمل و نقل، فعالیت‌های اجتماعی و خانوادگی با خود آلودگی هوا را نیز بدنبال دارد. آنچه که در آلودگی هوا نقش مهمی دارا می‌باشد نوع این مواد مربوطه می‌باشد و برای کاهش آلودگی هوا می‌بایست به بهینه سازی مصرف حامل‌های انرژی توجه خاص داشت. در روستاها این گروه حامل‌های 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 می‌باشد.



این گروه از منابع سوختی از ذغال، چوب، باقیمانده محصولات کشاورزی، فضولات دامی، نفت و گاز می‌باشد. که بیشترین مشکل آلودگی هوا در منازل روستائی مربوط به مصرف سوخت‌های جامد از این دست

است. آلاینده‌هایی که از این سوخت‌ها متصاعد می‌شود عمدتاً منوکسید کربن، ذرات معلق، آلفا بنزو پیرن، دی اکسید گوگرد، اکسیدهای نیتروژن و نظایر آن می‌باشند. جمعیتی که بیشترین آسیب را از مواجهه با این آلاینده‌ها تحمل می‌کنند، زنان و کودکان می‌باشند زیرا بیشترین زمان را در منزل سپری کرده و مسئولیت کارهای پخت و پز نان و غذا را در روستا بعهده دارند. ( اشکال ۳ و ۴ )

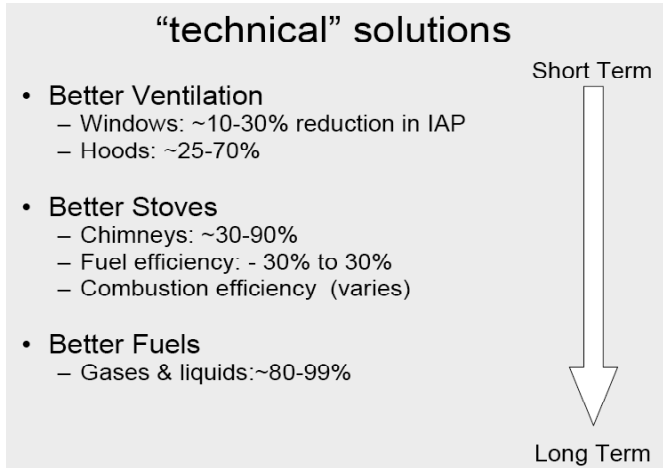


شکل ۳- نمونه ای از پخت و پز در منازل روستائی



شکل ۴- گروه هدف در روستاها زنان و کودکان می‌باشند

آنچه که می‌تواند در کاهش عوارض و بیماری‌های ناشی از مواجهه با این دسته آلاینده‌ها به روستائیان کمک نماید اجرای برنامه‌های مداخله ای بهسازی و بهداشت مسکن بصورت کوتاه مدت و برنامه‌های عمران روستائی و تغییر در نوع سوخت مصرفی بصورت بلند مدت نقش موثری در کاهش آلاینده های ناشی از مصرف سوخت‌های جامد داشته و شاخص‌های سلامت مرتبط با آن را ارتقاء می‌بخشند. سهم هر کدام از این برنامه‌های مداخله ای در شکل ۵ ارائه شده است.



شکل ۵- سهم برنامه‌های مداخله ای در کاهش آلودگی مصرف سوخت جامد

### قوانین و مقررات موجود در خصوص آلودگی هوا:

- ۱- آئین نامه اجرائی تبصره ماده ۶ قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا (ضمیمه آخر کتاب)
- ۲- قانون نحوه جلوگیری و کنترل آلودگی هوا (ضمیمه آخر کتاب)
- ۳- حفظ محیط زیست - قانون برنامه چهارم توسعه - قوانین - صفحه اول (ضمیمه آخر کتاب)

### تمرین نظری :

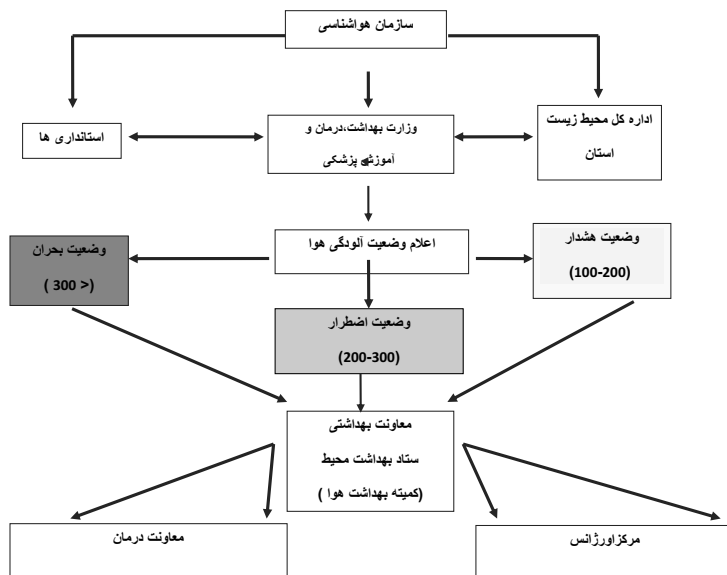
- ۱- هوای آلوده چیست؟
- ۲- هوای سالم کدام است؟
- ۳- منابع آلاینده هوا کدامند؟
- ۴- اثرات سوء آلودگی هوا بر سلامتی انسانها کدامند؟

### تمرین عملی:

- ۱- تشخیص شرایط آلودگی هوا و ارائه توصیه‌های بهداشتی-سلامتی برای هر یک از موقعیتهای سه گانه آلودگی هوا(هشدار-اضطرار-بحران)
- ۲- روش محاسبه شاخص کیفیت هوا بر اساس سنجش غلظت آلاینده‌ها در فضاهای شهری
- ۳- محاسبه و چگونگی جرائم و تخلفات ناشی از انتشار آلودگی هوا

## منابع:

- ۱- مستندات سازمان جهانی بهداشت
- ۲- قوانین و مقررات استانداردهای زیست محیطی
- ۳- آیین نامه اجرایی ماده ۱۰۴ تخلفات زیست محیطی





# فصل سیزدهم

## کنترل و مبارزه با استعمال دخانیات

### مقدمه:

یکی از مشکلات عمده عصر حاضر همه گیری دخانیات می باشد در بسیاری از کشورها بطور متوسط سن شروع سیگار زیر ۱۵ سال می باشد و بعلاوه شیوع مصرف دخانیات در بین جوانان بسیار بالاست. استعمال دخانیات عامل ایجاد ۱۴ بیماری کشنده از جمله بیماریهای قلبی و عروقی، سرطانهای ریه، دهان و ... می باشد و هر ساله موجب مرگ میلیونها نفر در جهان می شود. چنانچه الگوی مصرف دخانیات تغییر نکند پیش بینی می شود تا سال ۲۰۳۰ بیشترین عامل مرگ و میر و کاهش طول عمر باشد.

بیشترین اشکال شایع در دخانیات سیگار، قلیان، پیپ، چپق می باشد. فعالیتهائی که در سالهای اخیر در ایران صورت گرفته عملاً بیشتر معطوف به برنامه های آموزشی بهداشتی بر علیه سیگار بوده است، در نتیجه اجرای قوانین در زمینه محدودیت استعمال دخانیات کاملاً عملی نشده است و در حال حاضر بخصوص تمایل جوانان به استفاده از تنباکوهای با اسانس میوه قابل ملاحظه می باشد.

### اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می رود بتوانید:

- ۱- روشهای پیشگیری از مصرف دخانیات را نام ببرید.
- ۲- روشهای ترک سیگار را تعریف کنید.
- ۳- قوانین مربوط به ممنوعیت استعمال دخانیات را بدانید.

### تاریخچه سیگار در ایران

سیگار برای اولین بار با نام پاپيروس از طریق روسیه تزاری وارد ایران شد و تا مدتها مورد قبول مردم نبود ولی سرانجام طرفندهای استعمار گران موجب شد تا کم کم افرادی که قلیان و چپق می کشیدند به سیگار رو آورند. و عده ای هم از ابتدا شروع به سیگار کشیدن کردند، و کشت توتون و تنباکو در قسمتهای مختلف کشور رواج یافت و کارخانه ها و کارگاههای توتون سائی و توتون بری و سیگار پیچی دستی و ... توسط بخش خصوصی انجام و با مارکها و انواع مختلف بسته بندی و به بازار عرضه می شد، تا اینکه اولین کارخانه

سیگارسازی در سال ۱۳۱۶ در زمینی به مساحت ۱۰ هکتار در جاده قزوین شروع به کار کرد و بعدها با حمایت مادی و آموزش کشاورزان توسط کارشناسان غربی کشت توتون توسعه یافت.

### روشهای پیشگیری از مصرف دخانیات :

#### ۱- آموزش بهداشت:

ارتقاء آگاهی جامعه و گروههای در معرض خطر (نوجوانان، جوانان و ...) از مضرات استعمال دخانیات و همچنین استنشاق تمحیلی دود دخانیات جهت پیشگیری از ابتلاء به مصرف دخانیات برگزار می‌گردد. جلسات سخنرانی و بحث، کلاسهای آموزشی همراه با نمایش فیلم جهت گروههای مختلف جامعه علی الخصوص دانش آموزان مدارس راهنمایی و متوسطه برگزار می‌گردد. جلسات آموزشی جهت کارگران و کارکنان کارگاهها، کارخانجات و ... در خصوص مضرات استعمال دخانیات و عوارض ناشی از استنشاق تمحیلی دود سیگار تشویق دانش آموزان برای شرکت فعال در برنامه‌های مبارزه با استعمال دخانیات در سطح مدارس و جامعه و درگیر کردن والدین آنها در فعالیتهای مذکور آموزش رابطین بهداشت و بهره‌گیری از آنان در ارتقاء آگاهی خانواده‌ها اجرای برنامه‌های آموزشی خاص در هفته ملی بدون دخانیات و روز جهانی بدون دخانیات (۳۱ ماه می)

#### ۲- ارائه خدمات ترک سیگار:

در حال حاضر تعدادی مرکز مشاوره ترک دخانیات جهت ارائه خدمات ترک سیگار در نظام PHC راه اندازی شده است، امید است این مراکز در آینده نزدیک به کل کشور تعمیم یابد. در این مراکز قسمت ارتقاء آگاهی جمعیت تحت پوشش از مضرات دخانیات و پیشگیری افراد از شروع به کشیدن سیگار خدماتی را برای مراجعین سیگاری علاقه مند به ترک ارائه می‌نمایند.

### روش ترک سیگار :

ترک سیگار نیاز به زمان دارد ابتدا باید در فرد آمادگی ایجاد کرد، در این مرحله ابتدا فرد سیگاری باید به ترک آن فکر کند بعد تصمیم بگیرد، اراده را تقویت، سپس یک روز را برای ترک سیگار انتخاب می‌کند، نحوه سیگار کشیدن را تغییر می‌دهد و از توصیه‌های بهداشتی، روان درمانی و جایگزین نیکوتین برای ترک استفاده می‌شود. استفاده همزمان از روشهای مختلف ترک نتایج بهتری داشته است.

### انتخاب روش ترک :

روشهای ترک سیگار به دو دسته تقسیم می‌شود :

#### ۱- روش شخصی:

شامل ترک یکباره و ترک تدریجی است. در ترک یکباره که در مورد اغلب افراد موفقیت آمیز است، در روز ترک به صورت ناگهانی و کامل سیگار کشیدن را متوقف می‌کنند. در ترک تدریجی که برای افرادی که به نیکوتین وابسته شده اند روش بهتری است، کم کردن تعداد سیگار مصرفی روزانه تا حدود ۵ عدد در روز به تدریج و در طول یک مدت مشخص انجام می‌شود. این روش به زمان بیشتری نیاز دارد.

## ۲- روش مداخله پزشکی:

مشورت با پزشک بسیار سودمند است، در مورد ضررهای سیگار و بیماریهای ناشی از مصرف سیگار می‌توان آموزش دید. باید از توصیه‌های علمی استفاده کرد و روشهای ترک جایگزین نیکوتین و روان درمانی و گروه درمانی را با برنامه مشخص انجام داد. روان درمانی شامل یک سری توصیه‌های رفتاری و عملکردی ساده است.

این توصیه‌ها بر پایه علت سیگار کشیدن است که از طریق انجام تست مشخص می‌شود. جایگزین نیکوتین، شامل استفاده از آدامس و برچسب نیکوتینی است. در حال حاضر موثرترین راه، استفاده از برچسب است متأسفانه تهیه آن در کشور ما مستلزم صرف هزینه زیاد است. در مراکز مشاوره از آدامس‌های نیکوتین استفاده می‌شود. گروه درمانی شامل، استفاده از روشهای مختلف ترک به صورت دسته جمعی و بحث عمومی است.

## ۳- اجرای قوانین ممنوعیت از استعمال دخانیات:

- مصوبه هیات وزیران در خصوص «ممنوعیت استعمال و عرضه سیگار و سایر مواد دخانی در اماکن عمومی» مورخ ۷۶/۱۰/۱۵ (تصویر پیوست)
- آئین نامه اجرائی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی مصوب آذرماه ۱۳۷۹ مجلس شورای اسلامی (تصویر پیوست)

### قوانین و مقررات موجود در خصوص کنترل و مبارزه با استعمال دخانیات:

- ۱- مصوبه هیات وزیران در خصوص «ممنوعیت استعمال و عرضه سیگار و سایر مواد دخانی در اماکن عمومی» مورخ ۷۶/۱۰/۱۵
- ۲- آئین نامه اجرائی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی مصوب آذرماه ۱۳۷۹ مجلس شورای اسلامی
- ۳- قانون جامع کنترل و مبارزه ملی با دخانیات مصوبه مهر ماه ۱۳۸۵ مجلس شورای اسلامی
- ۴- آیین نامه اجرایی قانون جامع کنترل و مبارزه ملی با دخانیات مصوب مهر ماه ۱۳۸۶ هیئت وزیران

### تمرین نظری:

- ۱- روشهای پیشگیری از مصرف دخانیات را نام ببرید.
- ۲- روشهای انتخاب ترک سیگار را نام ببرید.

### تمرین عملی:

- ۱- به‌مراه مربی از یک مرکز مشاوره ترک استعمال دخانیات بازدید نمایید.

### منابع:

- ۱- اطلاعات موجود در سایت سازمان جهانی بهداشت (WHO)
- ۲- تحقیقات داخلی وزارت بهداشت

# فصل چهاردهم

## شهر سالم

### مقدمه:

سازمان جهانی بهداشت هشدار می‌دهد که در قرن ۲۱ رشد و گسترش بی‌رویه شهرها بزرگترین تهدید برای بهداشت شهروندان خواهد بود. تخمین زده می‌شود که در سال ۲۰۲۵ متجاوز از ۶۰٪ جمعیت جهان در شهرها زندگی خواهند کرد. این امر به ویژه در کشورهای در حال توسعه اثرات بسیار نامطلوب روی بهداشت و سلامت شهروندان خواهد داشت.

براساس آخرین آمار منتشره، در طول ۱۵ سال آینده، ۲۰ الی ۳۰ شهر جهان، جمعیتی بالای ۲۰ میلیون نفر خواهند داشت. در خلال سالهای ۱۹۵۰ تا ۱۹۹۵ در کشورهای صنعتی شمار شهرهایی با جمعیت حدود یک میلیون نفر کمی بیشتر از دو برابر شده و از ۴۹ شهر به ۱۱۲ شهر رسیده است. در حالیکه این رقم در کشورهای در حال توسعه شش برابر شده و از ۳۴ شهر به ۲۱۲ شهر رسیده است. نمونه‌های تهدید سلامت را می‌توان در شیوع بالای بیماریهای خطرناک، واگیردار و مسری مشاهده نمود. مثل سرخجه، سل و یا فقدان آب آشامیدنی سالم و بروز اپیدمی وبا، عدم بهسازی محیط و جمع آوری و دفع زباله که موجب اشاعه بیماری اسهال می‌گردد. بیکاری، جمعیت بیش از حد خانوار، بدترشدن خدمات شهری، و سوء کاربرد داروهای آرام بخش می‌تواند موجب تنش‌های روانی گردد.

مهاجرت وسیع روستائیان به شهرها موجب از هم پاشیدگی خانواده‌ها گردیده، این مهاجرت‌ها موجب شیوع بیماریهای مقاربتی از جمله ایدز شده، زیرا بسیاری از این کارگران مهاجر، در جستجوی کار زن و فرزندان خود را در روستا رها کرده و ممکن است در شهر تماسهای جنسی موردی و حفاظت نشده ای را ایجاد کنند. پیش بینی عامل بالقوه بالای سریع شهرنشینی و اثر آن روی سلامت، سازمان جهانی بهداشت را بر آن داشت برنامه شهر سالم را بنیان گذارد.

اولین سمپوزیوم شهرهای سالم با شرکت ۵۶ نفر کارشناس از ۲۲ شهر اروپایی در ماه آوریل سال ۱۹۸۶، با هماهنگی و همکاری سازمان جهانی بهداشت در شهر لیسبون پرتغال برگزار گردید و ۱۱ شهر اروپایی آمادگی خود را برای اجرای آزمایشی پروژه شهرسالم اعلام کردند. اکنون پس از گذشت قریب به ۱۸ سال، متجاوز از ۲۰۰۰ شهر در سراسر جهان در قالب پروژه شهرسالم اقدامات اجرایی خود را شروع کرده‌اند. پروژه شهرسالم دریچه امیدیدی را برای مقابله با ناهنجاریهای شهری گشوده است، دلگرم‌کننده اینکه کارشناسان ذیربط تشکیل شبکه شهرهای سالم جهانی را در دستور کار خود قرار داده‌اند.

## اهداف

- پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود موارد ذیل را فراهم نمائید:
- محیط زیست تمیز و ایمن با کیفیت بالا
  - اکوسیستم پایدار
  - جامعه ای مستحکم، حمایتگر و مولد
  - مشارکت و کنترل قوی توسط مردم بر تصمیماتی که بر زندگی و سلامت آنها تأثیر می‌گذارد
  - برآوردن نیازهای اساسی شهروندان (غذا، آب، مسکن، درآمد، امنیت، شغل و.....)
  - اقتصادی متنوع، پویا و نوآور
  - ترغیب به پیوند با گذشته، نگهداری میراث فرهنگی
  - دسترسی مناسب بر خدمات سلامت برای همه.

### شهر سالم چیست؟

یک شهر سالم واجد محیط شهری تمیز، دارای سرویس مناسب خدمات سلامت و فرهنگی، و نیز فراهم‌کننده محیطی امن از جهت فیزیکی است که در آن مردم با هرگونه نژاد، اعتقاد، فرهنگ و روش زندگی بتوانند با آرامش زندگی کنند. دنیا شاهد توسعه سریع شهرنشینی و رشد جمعیت شهری است که باعث افزایش فشار بر سیستم محدود، ناکافی و تحت فشار خدمات شهری شده است؛ بنابراین شهرها هم اینک گریبانگیر هزاران مشکل فیزیکی و سازمانی هستند. مفهوم شهر سالم برای بهبود شرایط محیط اجتماعی و فیزیکی محله‌ها و محیطهای شهری ایجاد شده تا نهایتاً منجر به هدف سلامت برای همه دست یابیم.

### وضعیت سلامت و محیط زیست شهری

وضعیت سلامت مردم در شهرها بستگی به وضع اقتصادی آنها دارد؛ طبقه فقیر شهری بیشترین تأثیر منفی را از خطرات شهرنشینی می‌پذیرند. طبقه فقیر شهری -معمولاً- از بیماریهای واگیردار، سوء تغذیه شامل لاغری یا چاقی مفرط و یا کمبود ریزمغذیها، مرگ و میر بالای مادران و کودکان، مسکن نامناسب و غالباً عدم دسترسی مناسب به خدمات سلامت رنج می‌برند. از طرف دیگر، افزایش وزن و بیماریهای مرتبط با روش زندگی غیرمتحرک مانند بیماریهای قلبی-عروقی در طبقه مرفه جامعه فراوانی بیشتری دارد و در عین حال هر دو قشر فقیر و غنی به مراتبی تحت فشارهای روانی زندگی شهری هستند.

### اصول راهنما برای پروژه شهر سالم

● **همکاری:** سلامت جامعه مسئولیتی مشترک است و همکاری همه نهادهای دولتی و اجتماعی برای اجرای برنامه حیاتی است. تعاون و هماهنگی لازمه موفقیت و کانون برنامه گسترش ارتباط بین همه بخشهای ذیربط است. همکاری مؤثر به بصیرت و تعهد سازمانها نیاز دارد. رویکرد شهر سالم اقتضا میکند راه حل جامعه-محور مشکلات شهری، نیازمند همکاری نهادهای دولتی و غیردولتی است.

● **مشارکت:** مشارکت جامعه بستگی به انرژی و تمایل جامعه به اقدام دارد؛ این روندیست که طی آن مردم قادر خواهند بود تا فعالانه در مسایل مورد علاقه خود درگیر شوند، تصمیم سازی کنند و در سیاستگزاری، برنامه ریزی و ارائه خدمات و نیز ایجاد تغییر (بسمت بهبود) مؤثر باشند.

● **عدالت:** عنصری که برای جامعه سالم و پایدار ضرورت دارد و مفهوم آن وجود فرصتهای برابر برای توسعه انسانی در شهر است.

● **سلامت اجتماعی - اکولوژیکی:** دیدگاه اجتماعی - اکولوژیک در مورد سلامت حیطه وسیعتری از دیدگاههای بالینی و رفتاری را شامل میشود: زمینههای فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی سلامت. مفاهیم اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی که در ایجاد مفهوم سلامت مشارکت دارند، جدا از یکدیگر عمل نمیکنند بلکه در تعامل با هم هستند و بصورت پیچیده ای ارتباط دارند و بر روی سلامت جامعه اثر مثبت یا منفی میگذارند.

● **حکمرانی خوب:** تعهد روشن و همه جانبه دولت به پروژه شهر سالم، علامت قوی را به کارکنان و نهادها ارسال می کند که سلامت "در دستور کار" است و میطلبد تا همه دستگاهها با مشارکت یکدیگر نسبت به بهداشت عمومی اهتمام ورزند.

### گامهای اولیه برای اجرای پروژه شهر سالم

#### بنای همکاری و کسب تعهد

برنامه بدنبال کسب قدرت مدیریت بهداشت و محیط زیست از نهادهای دولتی نیست، بلکه به ظرفیت سازی میپردازد و در پی قابل درک سازی موضوعات بهداشتی مرتبط با فعالیتهای شورای شهر در دو زمینه نظارت و ارزشیابی عوامل محیطی و تأثیر آن بر سلامت و نیز توصیه سیاستهای ویژه به نهادهای مرتبط میباشد.

● برای آنکه راهبرد شهر سالم موفق باشد، قوه رهبری (leadership) ضرورت دارد؛ این در وهله اول میبایست توسط شورای شهر که مقدرات شهر را در دست دارند اعمال شود. آنها میباید تعهد، هماهنگی و هدایت لازم را انجام دهند تا موفقیت و پایداری برنامه را تضمین کنند.

● اراده و تعهد قوی سیاسی، همکاری بین بخشی و نیز حمایت و مشارکت مردم میبایست جلب شود. تجارب موفق سایر شهرها برای اجرای پایدار برنامه ضروریست و بدون آن شانس کمی برای رسیدن به اهدافی مانند تغییر سازمانی و یا همکاری بین بخشی، وجود دارد. طبیعت سیاسی پروژه شهر سالم، ارتباط با رهبران محلی را ضروری میسازد.

● همکاری برای جلب منابع و پاسخگویی بخشهای مختلف، من جمله آماده سازی و اجرای برنامه عملی. ● جلب تعهد همه دست اندرکاران از طریق نشستهای برنامه ریزی.



### مداخله مردم و مالکیت

- پروژه شهر سالم بعنوان یک برنامه - از پایین به بالا- همه گروههای اجتماعی بعلاوه بخشهای مرتبط در دولت را در یک الگوی شبکه ای سازماندهی میکند. مشارکت مردم از طریق اعطای نقش فعال به آنان برای فعالیتهای مورد علاقه عموم اتفاق میافتد؛ فعالیتهایی بصورت داوطلبانه، هدفمند و برای توسعه و رفاه اجتماعی. فواید اصلی مشارکت مردم عبارتند از:
  - همه گروههای مردم احساس مشترک برای مشارکت می یابند.
  - راه حلها منطبق با ظرفیت جامعه و مورد قبول همه مردم است.
  - جامعه با حس مالکیت برنامه، مسئولیت پذیری، خودآگاهی و خوداتکالی تقویت میشود.
  - مردم به برنامه ای پایدار علاقمندند که براساس دانش، منابع، و ظرفیتهای محلی باشد.
  - ایجاد منابع در جامعه و نیز کاهش انتظارات از دولت



### رهبری مؤثر

- رهبری مؤثر (leadership) برای موفقیت پروژه شهر سالم ضرورت دارد. یکنواختی در رهبری مهم است؛ رهبری به استمرار برنامه کمک میکند و غالباً نشانه پایداری و مؤثر بودن پروژه شهر سالم است. رهبران مؤثر پروژه شهر سالم کسانی هستند که میتوانند با افراد مختلف از بخشهای گوناگون کار کنند؛ معمولاً مهارت لازم برای رفع مشکلات پیچیده را دارند؛ انعطاف پذیری، قدرت برقراری ارتباط، بصیرت، اشتیاق، اراده برای تغییر وضع موجود، رویکرد حل مسئله، پذیرش خطر و دور زدن سدهای بوروکراتیک، همگی از شاخصه‌های رهبری مؤثرند.

### توسعه ساختارهای شهر

یک ساختار هماهنگ برای آنکه واحدها بتوانند باهم کار کنند ضرورت دارد. ساختارها در شهرهای مختلف فرق دارند؛ اثر بخشی ساختارها با حمایت سطح بالای سیاسی و اداری افزایش می یابد. یک نقش اساسی

ساختارها میتواند افزایش مداخله مردم و NGOها در برنامه ریزی و مدیریت شهری باشد. حضور یک مأمور تمام وقت یا پاره وقت برای پیشبرد برنامه‌های پروژه شهر سالم ضرورت دارد که نقش تسهیل کننده خواهد داشت. یک واحد کوچک تحت نظر مدیر پروژه میتواند مؤثر باشد و پلی بین نهادهای موجود و منابع در دسترس است. این رویکرد موجب تبدیل سریع ایده‌ها به راهبرد و یافتن راه حل برای مشکلات است.



کمیته راهبردی در سطح شهر از اعضای نهادهای مختلف درگیر توسعه شهری و معمولاً به ریاست شهردار تشکیل میشود و برنامه عملی را تصویب و بر اجرای آن نظارت می‌کند. دفتر پروژه شهر سالم تحت نظر کمیته راهبردی و بازوی اجرایی پروژه است که یک هماهنگ کننده با اختیارات مالی دارد. نقش دفتر پروژه شهر سالم عبارتست از:

- ارتقاء آگاهی و بحث عمومی
- اطمینان از پیشرفت برنامه
- هماهنگی برای تبلیغ عمومی برنامه
- ارتباط سازی با دیگر پروژه‌های شهر سالم
- نظارت و ارزیابی
- ایجاد و گسترش منابع اطلاعات در موضوع سلامت.
- گروههای کار، متشکل از نمایندگان واحدهای مختلف دست اندرکار، مسئول برنامه‌های ویژه و فعالیت بخشهای مرتبط با سلامت مردم (مثل مسکن، حمل و نقل، آب، اشتغال و غیره) هستند؛ این گروهها رقیب واحدهای دولتی نیستند.

### نقش و مسئولیت همکاران

#### الف) نقش هماهنگ کننده پروژه شهر سالم

ساختار مناسبی برای هماهنگی پروژه شهر سالم ایجاد خواهد شد که متشکل از نمایندگان دولت، واحدهای



- شهری، مسئولان سیاسی، سازمانهای غیر دولتی و جامعه-محور میباشد؛ با مسئولیتهای زیر:
- تهیه دستورالعملها مبتنی بر راهنماهای دفاتر منطقه ای WHO
- حمایت فنی شامل آموزش، تشویق کار شبکه ای و تبادل اطلاعات از طریق جلسات، رسانهها، اینترنت، کارگاهها و بازدیدها



- کمک به آگاهی سازی در مورد پروژه شهر سالم
- ترغیب و حمایت از نظارت و ارزشیابی پروژه شهر سالم
- همکاری با دانشگاهها برای استفاده از روشهای تحقیق مناسب شامل پژوهش مشارکتی (participatory research) و نیز تحلیل اثربخشی و کارایی پروژه
- نگهداشت یک بانک اطلاعاتی مؤثر
- تأمین منابع مالی مناسب و کوچک برای راه اندازی پروژهها و تشویق سایر سازمانها به تأمین منابع لازم در پروژه شهر سالم
- تهیه گزارش سالانه از پیشرفت اجرای پروژه شهر سالم و ارائه به دفاتر منطقه ای WHO
- دفاع از برنامه در برابر دولت برای تأمین حمایت سیاسی و نیز در برابر سازمانهای بین المللی مثل WHO برای اتخاذ سیاستهایی که باعث پیشبرد رویکرد شهر سالم شود.
- گفتگو با وزرا و سازمانهای ذیربط در سطح ملی برای حمایت از پروژه شهر سالم. سازمانهای غیر دولتی و بخش خصوصی میبایست برای مشارکت در پروژههای شهر سالم و نیز برای یافتن منابع بیشتر ترغیب شوند.
- تأکید بر مالکیت محلی پروژه و اینکه پروژه شهر سالم برای مردم مفید است.
- تهیه طرحهایی برای پایداری منابع مالی پروژههای شهر سالم

- اطمینان از مشارکت زنان در تصمیم‌گیری در مورد فعالیتهای پروژه بویژه در زمینه مسابلی مانند مسکن، آب، بهداشت محیط و خدمات بهداشتی. حضور زنان در کمیته‌های پروژه شهر سالم برای مشارکت کافی نیست؛ بلکه میبایست تشویق شوند تا نظراتشان را بویژه از راه بکارگیری روشهای ابتکاری، ابراز کنند.
- راه اندازی زیرگروههای کاری برای کمک به اجرای برنامه‌ها مانند مالی، برنامه ریزی و توسعه، گردشگری، بهداشت محیط، ترافیک، کشاورزی، مسکن، آموزش، حمل و نقل عمومی، محیط زیست و غیره)



### ب) نقش شهرداری و دولت

پروژه شهر سالم بر اساس مدلی از "حکمرانی خوب" است که شامل تعهد به مداخله مردم در فرایند سلامت، برنامه ریزی و اجرای بین بخشی، مشارکت مردم و تسهیلات دولت برای برنامه ریزی، اجرا و ارزشیابی است. دولت محلی میبایست واجد نقش حکومت و رهبری در موارد زیر باشد:

- دستیابی به همگرایی در مورد دیدگاه شهر سالم
- تعیین اهداف برای پیشرفت هماهنگی اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی و اقتصادی
- تعیین، بازبینی و بروزکردن استراتژیها و فعالیتهای برای دستیابی به نتایج عادلانه و پایدار برای نسلهای فعلی و آتی
- برنامه شهر سالم در برنامه درازمدت شهرداری ادغام خواهد شد و با سایر برنامه‌های توسعه ارتباط خواهد داشت.
- دولت، تصویب قوانینی را مدنظر قرار خواهد داد تا پاره ای از درآمدهای توسعه شهری را به سمت پروژه شهر سالم سرازیر کند.

### ج) نقش همکاران از جمله WHO

همکاران و شرکای طرح میتوانند موارد زیر را تسهیل کنند:

- آموزش و توسعه حرفه ای ( مهارتها) برای واحدهای هماهنگی پروژههای شهر سالم
- رهبری و مدیریت، شامل کار در بخشهای مختلف و در بین مردم
- اجرا و پایداری پروژهها
- ارزشیابی و روش تحقیق
- تبادل اطلاعات و کار شبکه ای بین طرحهای ملی و شهری از طریق جلسات، رسانهها، اینترنت، کارگاهها و بازدیدها
- پژوهش و بکارگیری روش تحقیق و شاخصها برای نشان دادن منافع اجرای طرح
- آگاهی بخشی به نهادهای بین المللی درگیر توسعه برای جلب حمایت از برنامه
- تهیه راهنمای عملی برای برنامه

#### فهرست بازیگران اصلی پروژه شهر سالم

- مردم
- مسئولان محلی، استانی و کشوری و نیز سیاستمداران
- ارائه کنندگان خدمات دولتی
- ارائه کنندگان خدمات اجتماعی
- سازمانهای غیر دولتی
- سازمانهای جامعه-محور
- سرمایه گذاران خصوصی
- اقلیتها
- رسانه‌های جمعی
- مؤسسات آموزشی

#### آموزش و ظرفیت سازی

- انواع مختلف آموزش عبارتند از:
- آموزش مربیان در مورد مفهوم شهر سالم؛
  - برنامه ریزی استراتژیک و مشارکتی؛
  - آموزش مدیریت شامل حل مشکل، نظارت، برقراری ارتباط، مهارتهای رهبری، مدیریت بین بخشی، روشهای مذاکره، بازاریابی و غیره؛
  - آموزش مطالب فنی مرتبط؛
  - سیستم مدیریت اطلاعات (MIS)، پایش (surveillance)، نظارت و ارزشیابی

آموزش گیرندگان	نوع آموزش
همانگ کنندگان	<ul style="list-style-type: none"> <li>● مفهوم و رویکردهای شهر سالم</li> <li>● ارزیابی سریع (SWOT analysis)</li> <li>● برنامه ریزی استراتژیک و مشارکتی</li> <li>● آموزش مدیریت شامل مدیریت پروژه، نظارت، برقراری ارتباط، مهارتهای رهبری، مدیریت بین‌بخشی، روشهای مذاکره، بازاریابی و غیره</li> <li>● سیستم مدیریت اطلاعات (MIS)، پایش (surveillance)، نظارت و ارزشیابی</li> </ul>
اعضای کمیته همانگی (شامل مدیران میانی)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● مفهوم و رویکردهای شهر سالم</li> <li>● هماهنگی بین سازمانها</li> <li>● آموزش مدیریت (مانند همانگ کنندگان)</li> <li>● سیستم مدیریت اطلاعات (MIS)، پایش (surveillance)، نظارت و ارزشیابی</li> </ul>
رهبران اجتماعی	<ul style="list-style-type: none"> <li>● مفهوم و رویکردهای شهر سالم</li> <li>● آموزش مطالب فنی مرتبط با نیاز ساختارهای مختلف</li> <li>● روشهای بسیج جامعه و نقش مردم در رویکرد شهر سالم</li> </ul>

### ارزیابی نیازهای شهر و جامعه و تعیین اولویتها

برای مشخص نمودن نیازهای توسعه ای شهر و مشکلات احتمالی، ضروریست تا نسبت به گردآوری اطلاعات لازم از خانواده‌ها و ساختارها اقدام و سپس تجزیه و تحلیل و اولویتها معین و اقدامات بعدی ترسیم شوند. اطلاعات جمع آوری شده پایه برنامه توسعه شهری است.

### ایجاد بانک اطلاعاتی شهر سالم

بانک اطلاعات شهر سالم (Healthy city profile) وسیله ای ارزشمند است که اساسی علمی و مدون برای وضعیت سلامت در شهر و تدوین برنامه توسعه بدست میدهد. این مجموعه شامل شاخصها و دیگر مقیاسهای سلامت به‌مراه تحلیل داده‌هاست که می‌تواند باعث تحرک مردم و نیز تعهد سیاسی شود و اهداف را معین و میزان پیشرفت را ارزیابی کند.

### اهداف:

- ارائه اطلاعات به‌روز از وضعیت شهر
- شناسایی مشکلات بهداشتی
- شناسایی عوامل مؤثر بر سلامت و راههای بهبود آن
- تشکیل کانال ارتباطی بین سیاستمداران، متخصصان و مردم برای بحث عمومی در مورد مسایل شهری
- تأمین علاقه مردم و تعهد سیاسی
- اندازه‌گیری میزان پیشرفت در بهبود سلامت و وضعیت اجتماعی-اقتصادی
- این سند میبایست منسجم و ترغیب کننده همه گروهها برای مشارکت بیشتر و نیز تسهیل کننده گسترش همکاری و متحدان پروژه شهر سالم باشد. راه اندازی چنین مجموعه ای فقط یک تکلیف نیست، بلکه

مبایست بعنوان یک ضرورت مستمر تلقی شود و مدام به روز گردد. انجام مقایسه با شاخصهای کشوری و نیز سایر شهرها میتواند تأثیرگذار باشد بویژه اگر گزارش به همراه نمودارها ارائه شود.

## محتوای بانک اطلاعات شهر سالم

### محل

- جغرافیا
- اطلاعات سرزمینی
- آب و هوا

### جمعیت

- توصیف اولیه (تعداد، سن، غیره)
- آمار حیاتی (اطلاعات موالید و مرگ و میر)

### سلامت و محیط

- میزانهای موالید، مرگ و میر، و باروری
- میزانهای بیماری و مرگ و میر (واگیر و غیرواگیر)
- خدمات بهداشتی و سیاستها (واکسیناسیون، تنظیم خانواده، بهداشت روانی، آموزش بهداشت، آگاهی در مورد ایدز، دخانیات، تغذیه)
- خدمات بهداشت محیط و سیاستها (مصرف دخانیات در مکانهای عمومی، کیفیت آب و هوا، مدیریت زباله)

### شرایط زندگی

- الگوی مسکن
- تعداد افراد بی خانمان
- مشخصات فیزیکی مسکن
- ضریب تراکم

### شیوه زندگی

- دخانیات
- سوء مصرف مواد
- فعالیت فیزیکی
- رژیم غذایی

### شرایط اجتماعی-اقتصادی

- آموزش (میزان پوشش، فرارز تحصیل، سواد، مشارکت بالغین، سیاستها و خدمات آموزشی)

- صنعت
- اشتغال (تعداد بیکاران ثبت شده به تفکیک سن و جنس، صنایع موجود در شهر و غیره)
- درآمد (و فاصله درآمدی)
- جرم و جنایت (آمار پلیس، میزان جرایم دزدی)
- مشارکت فرهنگی (دسترسی به باشگاه، تئاتر، ورزش و تفریحات، گالری، موزه و غیره)

### محیط فیزیکی

- کیفیت هوا (متوسط و حداکثر سطح مواد آلوده کننده، میزان بیماری، بستری بعلت آلودگی هوا)
- کیفیت آب (سطح آلوده کننده‌های بیولوژیک و شیمیایی، شیوع بیماریهای منتقله از آب)
- آب و فاضلاب (نسبت خانه‌هایی که متصل به شبکه آب و فاضلاب هستند)
- آلودگی صوتی (متوسط و حداکثر سطح)
- سطح مواد رادیواکتیو
- فضای باز (فضای سبز عمومی در هکتار)
- عفونت‌های انگلی
- کیفیت غذا (داده‌های نظارت روتین، شیوع مسمومیت‌های غذایی)

### نابرابریها

- وضعیت فقرا و محرومان، نابرابری در سلامت و عوامل مؤثر بر آن

### زیرساخت فیزیکی و اجتماعی

- حمل و نقل (عمومی و خصوصی)
- ارتباطات (ضریب نفوذ تلفن و اینترنت)
- شرایط کار
- طرحهای توسعه اجتماعی

### تعیین دیدگاهها، اهداف، اهداف اختصاصی و شاخصها

مشخص کردن مأموریت، دیدگاه و اهداف پروژه شهر سالم که توسط دولت و نهادهای محلی تکمیل خواهد شد.

### تدوین "برنامه عمل" با اهداف و استراتژیهای روشن و قابل اجرا

- برنامه ریزی یکی از مهمترین قسمتهای پروژه شهر سالم است؛ برنامه‌هایی با طراحی مناسب و قابل اجرا منجر به توسعه مؤثر و پایدار برنامه و نیز برونداد مناسب خواهد شد.
- "برنامه عمل"، استراتژیهای گسترش و اجرای پروژه شهر سالم را شرح میدهد؛ موجب همکاری بین بخشهای دولتی، خصوصی و خیریه میشود و بر حل مشکلات اولویت دار تأکید می‌کند.
- در جریان چرخه برنامه ریزی، "برنامه عمل" پیشرفت پروژه را ارزیابی می‌کند، باعث آگاهی مردم نسبت به سلامت و محیط می‌شود، و بسیج منابع را تسهیل می‌کند.

- در طی تدوین "برنامه عمل" میبایست به دیدگاههای شهروندان و شرایط محلی - که تفاوت آشکاری در کشورها و شهرها و پروژه‌های مختلف دارد - احترام گذاشت. "برنامه عمل" باید بدقت به زمینه‌های ساختاری، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی شهرها و نیز نظرات شهروندان توجه کند و چشم انداز درازمدتی برای شهر تدوین نماید.

### محتوای "برنامه عمل"

- "برنامه عمل" جریانی از مشورتهای مکرر، گردآوری اطلاعات و تحلیل داده‌هاست که می‌تواند باعث تسهیل همکاری بین گروههای مردم، نهادهای شهری، دانشگاهها و بخش خصوصی میشود و شامل موارد زیر است:
- خصوصیات شهر (توپوگرافی و آب و هوا، تاریخ، میراث فرهنگی، ساختار اداری، اطلاعات جمعیتی و غیره)
- چشم انداز شهر
- وضعیت سلامت و محیط زیست (بهداشت جمعیت، روش زندگی و فعالیتهای پیشگیری، خدمات بهداشتی، خدمات رفاه اجتماعی، خدمات بهداشت محیط، محیط زندگی، کیفیت محیط زیست، زیرساخت شهری، طبیعت، تراکم، اقتصاد محلی، آموزش، درآمد و هزینه خانوار، فعالیتهای اجتماعی، قانونگذاری و غیره)
- اولویتهای سلامت
- اهداف برنامه
- فعالیتهای لازم برای رسیدن به اهداف و حل مشکلات سلامت، شامل فعالیت ساختارهای سلامت
- نقش تک تک گروهها در فعالیتهای فوق
- منابع در دسترس و مورد نیاز برای فعالیتهای فوق
- معرفی شهر
- سوابق پروژه شهر سالم: کلیات برنامه توسعه شهر و نقش پروژه شهر سالم در این برنامه
- مشکلات سلامت در شهر؛ وضعیت سلامت شامل بیماریهای واگیر و غیر واگیر و مشکلات روانی-اجتماعی. ۱۰ علت اول مرگ و میر و معلولیت فهرست شوند. مشکلات گروههای آسیب پذیر مثل سالمندان و کودکان ذکر شوند.
- مروری بر شرایط زندگی در شهر با تأکید بر موضوعات مشخصی مانند مسکن، مدارس، محیط کار، مراکز تفریحی، بازار غذا و غیره
- منابع سلامت شامل: فهرستی از مؤسسات (CBOs, NGOs)، نهادهای دولتی محلی و مرکزی، سازمانهای بین المللی)
- تدوین اولویتهای بهداشتی در شهر بر مبنای مطالعات فوق و نیز نظرات مردم
- چشم انداز شهر، نتایج مطالعات در مورد مسایل آتی شهری با در نظر گرفتن برنامه توسعه شهر
- خلاصه اقدامات جاری و گذشته در زمینه پروژه شهر سالم
- وضعیت جاری پروژه شهر سالم
- مکانیزمهای اجرا، پایش و نظارت (هماهنگی و ارتباط برای اجرا، شاخصهای پایش برنامه، گزارشدهی)
- شناسایی و تأمین منابع و بودجه
- تعیین شاخصهای نظارت و ارزشیابی روند برنامه

## مثالهایی برای برنامه عمل در شهر:

اهداف	فعالیتها	مسئولیت	زمان بندی	هزینه	منبع تأمین	شاخص اجرا	نتیجه مورد انتظار
ترویج و افزایش آگاهی در مورد پروژه شهر سالم برای جلب حمایت و تعهد دولت، مردم و شرکای طرح	کارگاه ترویج/ تبلیغ برای بخشهای دولتی، شهرداری، همکاران طرح و مردم	وزارت بهداشت، شهرداری				برگزاری کارگاه توجیهی	شرکت کنندگان در مورد مفاهیم پروژه شهر سالم آگاهی یابند.
حمایت و تعهد دولت، مردم و شرکای طرح	تظاهرات پوستر، پلاکارد، پمفلت و سایر مواد تبلیغی	وزارت بهداشت، شهرداری، شرکای طرح				برگزاری راهپیمایی تولید مواد تبلیغی	دست اندرکاران بخوبی در مورد مفاهیم پروژه شهر سالم توجیه و متعهد شوند.

اصول راهنمای برنامه

- فعاليتها بر اساس مشاهده مسایل و مشکلات شهر تنظیم شود؛
- اطمینان از مشارکت فعال مردم و سازمانهای غیردولتی؛
- بهره وری مردم در تمام سطوح از برنامه‌ها؛
- انجام پژوهشهای پیمایشی برای ارزیابی تأثیر برنامه‌ها بر سلامت آحاد جامعه و محیط و استفاده از نظرات مردم؛
- استفاده از روشهای گوناگون برای افزایش آگاهی مردم نسبت به راهبرد شهر سالم (برپایی نمایشگاه، رسانه و غیره)

ارتباط با سایر برنامه‌ها

معمولاً برنامه‌های مختلفی برای مسایل گوناگون شهری وجود دارد و بنابراین اطمینان از اینکه "برنامه عمل پروژه شهر سالم" مکمل - نه ناقص - سایر برنامه‌هاست اهمیت وافری دارد. اتصال بین "برنامه عمل پروژه شهر سالم" و سایر برنامه‌ها موجب یکنواختی در [سیاستگذاری و] تصمیم‌گیری و اجتناب از دوباره کاری میشود.

ممکن است برنامه سلامت شهر نیز وجود داشته باشد؛ چنین برنامه‌ای اغلب برای ارائه خدمات بهداشتی درمانی تنظیم شده که قسمتی از هدف "برنامه عمل پروژه شهر سالم" است و بنابراین هماهنگی این دو برنامه ضرورت دارد. همچنین هماهنگی "برنامه عمل پروژه شهر سالم" با برنامه توسعه کلی شهر نیز ضروریست. یکنواختی در برنامه ریزیها موجب تقویت برنامه و تأثیرگذاری آن میشود. چنانچه مسایل سلامت شهر در برنامه توسعه کم‌رنگ منظور شده است، "برنامه عمل پروژه شهر سالم" میبایست به دفاع از برنامه‌های سلامت بپردازد.



### تأمین اطلاعات متقن و همکاری شبکه‌ای

- ایجاد مرکز اطلاع رسانی و وبسایت شهر
- ایجاد روشی برای تبادل اطلاعات به منظور برآورد کردن نیازهای "پروژه شهر سالم" و انجام نظارت، ارزشیابی، و پژوهش؛
- ایجاد و گسترش ارتباط با شهرهای منطقه و سایر برنامه‌های بین‌المللی مرتبط؛
- همکاری پایدار با نهادهای بین‌المللی مرتبط؛
- برقراری تماس با تأمین‌کنندگان مالی در سطح دنیا برای بسیج منابع.

### اجرا

کارکنان نهادهای محلی و تمامی گروه‌های ذیربط - توسط کمیته راهبردی تشویق می‌شوند تا فعالیتهای خود را منطبق با برنامه عمل مورد بازبینی قرار دهند. همکاران بخشهای خارج از نهادهای محلی نیز انتظار می‌رود تا برای اجرایی شدن برنامه عمل همکاری نمایند. مردم نیز کاملاً درگیر برنامه عمل هستند و مشارکت آنها موجب افزایش آگاهی می‌شود. مشارکت در برنامه‌های محلی مقدمه مشارکت در تصمیم‌گیری است.

### ادغام فعالیتهای

ادغام فعالیتهای تنها سرهم کردن کار نهادها و سازمانهای مختلف نیست، بلکه فعالیتهای میبایست بگونه‌ای هم‌جهت شوند که موازی کاری و دوباره کاری انجام نشود، منابع بصورتی کارآمد توزیع و همکاری مؤثر درون بخشی و برون بخشی ایجاد شود. برنامه عمل میبایست حداکثر مشارکت آحاد مردم را پدید آورد. تعهد مجریان محلی نیز بسیار مهم است؛ برای مثال نوشتن یک مقدمه برای برنامه عمل توسط شهردار میتواند نشاندهنده حمایت سطح بالا از این برنامه باشد.

### نظارت و ارزشیابی

کمیته راهبردی نظارت بر پیشرفت کلی برنامه عمل را برعهده دارد. گزارشهای دوره‌ای برای بررسی پیشرفت برنامه و نیز شناسایی زمینه‌هایی که به هماهنگی بیشتر نیاز دارند، بسیار مفید است. روشی برای ارزیابی منظم برنامه میبایست تدوین شود؛ سیستم گزارش و ارزشیابی دوره‌ای و نیز جلسات سالانه کمیته راهبردی ضرورت دارد. ارزشیابی به دلایل زیر لازم است:

- پیشرفت برنامه را تحت نظر دارد؛
- (هزینه) اثربخشی پروژه شهر سالم را نشان میدهد؛
- بازخوراند به افراد درگیر در برنامه میدهد؛
- موجب عملکرد مطلوب میشود؛
- با شناخت محیط، زمینه را برای برنامه ریزیهای آتی فراهم می‌کند؛
- نظارت مالی بر هزینه‌ها برای سازمانهای حامی، سیاست‌گذاران و مردم؛
- نظارت بر نحوه عملکرد برنامه
- بهبود عملکردهای آتی؛
- تعیین برونداد برنامه.

### پایایی شهر سالم:

- روشهای ممکن را براساس درسهای برگرفته از ارزشیابی، تعیین میکند؛
- روشهای پایداری برنامه، منابع و گسترش همکاری را مشخص می کند
- استراتژی گسترش برنامه را در سطح ملی تدوین می کند؛
- روشهای توسعه مالکیت مردم بر برنامه را معین می کند.

### قوانین موجود در خصوص موضوع مطروحه:

- ۱- مصوبه هیئت وزیران در خصوص تشکیل شورای هماهنگی پروژه شهرهای سالم کشور (ضمیمه آخر کتاب)
- ۲- ماده ۹۵ بند ح برنامه پنجساله چهارم توسعه (ضمیمه آخر کتاب)

### تمرین نظری

- شهرسالم را تعریف کنید.
- وضعیت سلامت و محیط زیست شهری کدامند؟
- گامهای اولیه برای اجرای پروژه شهرسالم چیست؟

### تمرین عملی

- همراه مسئول برنامه شهر سالم مجموعه آموزش شهرسالم را تدوین نمایید.
- بتواند پروژه شهرسالم را برای مقامات توجهی نمایش دهد
- گامهای اجرایی شهرسالم را به درستی به مرحله اجرا درآورد.
- برنامه عملیاتی سالانه برای پروژه شهر سالم تدوین نماید.
- برنامه شهرسالم را در مناطق مجری پایش - نظارت و ارزشیابی نماید.

### منابع:

1. Dooris, M. (2005) Healthy settings: Challenges to generating evidence of effectiveness. Health Promotion International, 21(1):55-65.
2. WHO (1968) Ottawa Charter for Health Promotion. WHO, Geneva.
3. WHO (1991) Sundsvall Statement on Supportive Environments for Health. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
4. WHO (1997) Jakarta Declaration on Health Promotion into the 21st Century. WHO, Geneva.

# فصل پانزدهم

## اپیدمیولوژی محیطی

مقدمه:

### اپیدمیولوژی چیست؟

اپیدمیولوژی یک رشته‌ی علمی نسبتاً جدید است که از روش‌های کمی برای مطالعه‌ی بیماریها در جوامع استفاده می‌کند. اپیدمیولوژی را میتوان چنین تعریف کرد:

مطالعه‌ی چگونگی توزیع بیماری در جوامع و عوامل تعیین کننده و مؤثر بر این توزیع، یا به بیان ساده‌تر مطالعه‌ی رخداد بیماری. این تعریف کلی و اساسی از اپیدمیولوژی به طور فریبنده‌ای ساده به نظر میرسد که ممکن است به این منجر شود که هر شخص به دانستن این تعریف فکر کند اپیدمیولوژیست است. مشکل این تعریف این است که ممکن است فرد نیازی به آموزش اصول و متدهای اپیدمیولوژی در خود احساس نکند. تعریف وسیعتری نیز ارائه شده است که مورد تأیید گروه زیادی از محققین میباشد. این تعریف چنین است: مطالعه‌ی توزیع و عوامل تعیین کننده‌ی حالات و یا پیشامدهای مرتبط با سلامت در جمعیت‌های معین و بکارگیری این مطالعه برای مبارزه با مشکلات سلامت.

اپیدمیولوژی یکی از ابزارهایی است که برای بهبود و ارتقاء بهداشت عمومی بکار میرود و به اشکال مختلف مورد استفاده قرار میگیرد. اهداف اصلی اپیدمیولوژی عبارتند از:

- ۱- تعیین اتیولوژی و علت ایجاد یک بیماری و عوامل خطر آن، یعنی صفاتی که باعث افزایش خطر ابتلاء یک فرد به بیماری می‌شود.
- ۲- تعیین گسترش بیماری در جامعه.
- ۳- مطالعه‌ی سیر طبیعی و پیش آگهی بیماری.
- ۴- ارزشیابی اقدامات پیشگیری و درمانی موجود و روشهای ارائه خدمات.
- ۵- تهیه‌ی زیر بنائی برای ایجاد سیاستهای عمومی و تصمیم‌های قانونمند در رابطه با مشکلات بهداشتی و زیست محیطی.

قبل از پرداختن به بحث اپیدمیولوژی محیطی که بحث اصلی این فصل می‌باشد، لازم است با برخی از مفاهیم کلی اپیدمیولوژی آشنا شویم.

**جمعیت در معرض خطر:**

افرادی را که مستعد ابتلای به بیماری مشخصی هستند جمعیت خطرپذیر (population at risk) می‌گویند. این گروه را می‌توان به وسیله‌ی عوامل جمعیت‌شناسی، محیطی و یا جغرافیایی تعریف کرد. برای مثال آسیب‌های شغلی فقط در بین کارگران اتفاق می‌افتد و جمعیت خطرپذیر فقط گروه کارگران می‌باشد.

**اندازه‌گیری وقوع بیماریها:**

برای بررسی بار بیماری بر سلامت جامعه باید بتوانیم میزان وقوع و میزان مرگ ناشی از بیماری را اندازه‌گیری کنیم. میزانها سرعت وقوع بیماری را در جامعه نشان داده و نسبت‌ها به ما می‌گویند چه کسری از جامعه تحت تأثیر آن پدیده قرار گرفته است.

**معیارهای ابتلا به بیماری:**

**الف - بروز:** میزان بروز عبارت است از تعداد موارد جدید ابتلاء به بیماری در محدودی زمانی خاص در جمعیتی که در مواجهه‌ی خطر ابتلاء به آن بیماری بوده اند.

**۱۰۰۰\* (تعداد افرادی که در آن محدوده‌ی زمانی خاص در خطر ابتلا به آن بیماری بوده اند) / تعداد موارد**

**جدید ابتلا به بیماری در محدوده‌ی زمانی خاص) = بروز**

ضرب عدد بدست آمده در هزار دلخواه است که در این صورت به صورت "میزان بروز در هزار نفر از جمعیت" بیان می‌شود. مخرج فرمول محاسبه‌ی میزان بروز شامل افرادی است که در خطر ابتلاء به بیماری هستند. برای اینکه میزان بروز معنی دار باشد باید تمام افرادی که در مخرج کسر هستند باید شانس بالقوه برای رفتن به صورت کسر داشته باشند. بنابراین اگر ما میزان بروز سرطان رحم در یک جمعیت را محاسبه می‌کنیم مخرج کسر باید شامل تعداد خانمهای آن جامعه باشد، چون مردان شانس قرار گرفتن در صورت کسر را ندارند. زمان نیز از نکاتی مهمی است که باید در مخرج کسر مورد توجه قرار گیرد. میزان بروز بدون ذکر مقطع زمانی مطالعه مفهومی نخواهد داشت و باید مطمئن بود که تمام افرادی که در مخرج کسر قرار دارند در تمام مدت بررسی پیگیری شده اند. باید توجه داشت که بروز معمولاً برآوردی از احتمال خطر بیماری به دست می‌دهد، زیرا میزان بروز یک نوع اندازه‌گیری بیماری در افرادی است که قبلاً این بیماری را نداشته اند (تغییر حالت از حالت بیمار نبودن به مرحله‌ی بیمار شدن).

**ب - شیوع:** شیوع یک بیماری عبارت است از تعداد افراد بیمار در یک زمان مشخص تقسیم بر تعداد افراد آن جامعه در همان زمان.

**۱۰۰۰\* (تعداد افراد آن جامعه در همان فاصله‌ی زمانی / تعداد موارد بیماری در فاصله‌ی زمانی مشخص) = شیوع**

ما وقتی یک جامعه را برای تخمین شیوع بیماری مورد استفاده قرار می‌دهیم معمولاً زمان ابتلاء به آن بیماری را در افراد در محاسبه دخالت نمی‌دهیم، در نتیجه صوت کسر فرمول تعیین شیوع بیماری شامل بیمارانی است که به مدت‌های متفاوت مبتلا به آن بیماری بوده اند و بالطبع در این نوع محاسبه خطر ابتلای به بیماری اندازه‌گیری نمی‌شود بلکه محاسبه و تعیین شیوع یک بیماری وسیله‌ای بسیار مهم و مفید برای تعیین بار آن بیماری بر روی جامعه است. بنابر این دانستن شیوع بیماری برای طراحی برنامه‌های خدمات بهداشتی از ارزش ویژه‌ای برخوردار است.

## اهداف

انتظار می‌رود پس از مطالعه این مبحث، فراگیرنده قادر باشد:  
 تعریف دقیقی از اپیدمیولوژی ارائه دهد.  
 اپیدمیولوژی محیطی را تعریف و کاربردهای آن را بیان نماید.  
 انواع مطالعات در اپیدمیولوژی محیطی را بشناسد.  
 مواجهه‌ها را شناسایی نموده و چگونگی اندازه‌گیری آنها را بیان کند.  
 زمان القاء را تعریف نماید.  
 مراحل ارزیابی خطر را بیان نماید.  
 علل آسیب‌های شغلی را بیان نماید.

### اپیدمیولوژی محیطی (Environmental Epidemiology):

اپیدمیولوژی محیطی و شغلی شاخه‌ی جدیدی از علم اپیدمیولوژی است. در اینجا محیط به عنوان کلیه‌ی عواملی تعریف می‌شود که خارجی هستند و برای عملکرد طبیعی بدن ضروری نیستند ولی می‌توانند الگوی سلامت و بیماری را تغییر دهند. به عبارت دیگر عوامل محیطی به کلیه‌ی عوامل غیر ژنتیک اطلاق می‌گردد. این عوامل شامل عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک هستند. همچنین می‌توان از عوامل اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و حتی فاکتورهای مهندسی که تماس انسان را با عوامل گروه اول (فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیک) افزایش می‌دهند، بعنوان فاکتورهای محیطی نام برد. در گذشته اپیدمیولوژی محیطی روی فاکتورهای بیولوژیک متمرکز بود و به عواملی نظیر آبرسانی، جمع‌آوری زباله و فاضلاب و بهداشت مواد غذایی می‌پرداخت. آبرسانی بهداشتی، طراحی سیستم استاندارد جمع‌آوری زباله و فاضلاب و همچنین تصویب قانونهایی در جهت تهیه و توزیع مواد غذایی راهکارهایی بودند که در نهایت منجر به کاهش مریدیتی و مورتالیتی ناشی از بیماریهای عفونی شد. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه این اقدامات اساسی هنوز اقدامات اصلی محیطی به حساب می‌آیند.

در شروع دهه‌ی ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ این نگرش اپیدمیولوژی محیطی معطوف به عوامل فیزیکی و شیمیایی نظیر ترکیبات آلی فرار، فلزات، آفت‌کش‌ها و اشعه‌ها شد. منابع اینگونه عوامل ممکن است صنعتی و ناشی از مواد متصاعد از موتورهای صنعتی، هورمونهایی که به مواد غذایی دامها اضافه می‌شود و همچنین آفت‌کشهایی که در مواد غذایی باقی می‌مانند باشد. تمرکز روی عوامل فیزیکی و شیمیایی در اپیدمیولوژی محیطی آن را به اپیدمیولوژی شغلی مرتبط می‌سازد. اپیدمیولوژی محیطی به دنبال این می‌گردد که اثرات مواجهه‌های شناخته شده روی سلامت را بررسی نماید. در اینجا باید متذکر شد که بسیاری از مواجهه‌های محیطی غیر ارادی هستند، بعنوان مثال سرو صدای ناشی از زندگی در نزدیکی یک فرودگاه.

باید راههایی که عوامل محیطی مشخصی می‌توانند با سلامت تداخل داشته باشند را بدانیم تا بتوانیم برنامه‌های پیشگیری مؤثری را طراحی کنیم. اپیدمیولوژی محیطی مبنای علمی را برای مطالعه و تفسیر ارتباط بین محیط و سلامت جامعه فراهم می‌آورد. در مطالعات اپیدمیولوژیک عوامل محیطی، معمولاً هر کدام از عوامل به طور مجزا تجزیه و تحلیل می‌شوند، هر چند که راههای زیادی وجود دارد تا عوامل محیطی بتوانند بر یکدیگر اثر بگذارند، چند علیتی بودن و در نظر نگرفتن اثرات عوامل محیطی بر یکدیگر می‌تواند اختلاف‌های

بین نتایج مطالعات اپیدمیولوژیکی را که در نقاط مختلف اجرا شده است را توضیح دهد. همچنین چگونگی تأثیر عوامل محیطی بر افراد بستگی به نوع مواجهه و همچنین همراهی با سایر عوامل خطرزا و خصوصیات فردی نظیر سن، جنس، عوامل ژنتیکی، وجود بیماری، تغذیه و شرایط فیزیکی دارد.

اپیدمیولوژی شغلی به عوامل محیطی در محیط کار مربوط می‌شود. این شاخه از اپیدمیولوژی معمولاً با جامعه بزرگسالان یعنی جوانان و میانسالان و اغلب با مردان سرو کار دارد. به علاوه باید به این نکته توجه داشت که در اپیدمیولوژی شغلی اکثر افراد مواجهه یافته حداقل در زمان شروع کار سالم هستند. بر عکس، مطالعات اپیدمیولوژیکی عوامل در محیط عمومی شامل کودکان، سالمندان و بیماران می‌باشد. اینگونه افراد در برخورد با مواجهه‌ها حساسیت بیشتری از خود نشان می‌دهند.

### انواع مطالعات در اپیدمیولوژی محیطی:

در اپیدمیولوژی محیطی از تمام مطالعات استاندارد که در اپیدمیولوژی کاربرد دارند، استفاده می‌شود. این مطالعات شامل مطالعات کوهورت (همگروهی)، مورد-شاهد، مطالعات اکولوژیک و نیز مطالعات مداخله‌ای در سطح جامعه می‌باشد. حتی گاهی در این شاخه از اپیدمیولوژی می‌توان از مطالعات تصادفی شده نیز استفاده کرد. برای مثال مطالعه‌ی اولیه‌ای که برای بررسی ارتباط مواجهه مزمن با سرب و رشد و تکامل ذهنی در بچه‌ها انجام شد، شامل مطالعات مقطعی، کوهورت و مورد شاهده‌ی بود. ابتدا در یک مطالعه‌ی مقطعی اثرات جمعی این مواجهه به وسیله‌ی اندازه‌گیری میزان سرب در مینای دندانهای شیری بررسی شد که بعد از کنترل برای تعدادی از متغیرهای مخدوش کننده، افزایش زمان نیمه عمر سرب در بدن همراه با پایین بودن ضریب هوش بیشتر بودن ضریب هوش و بیشتر بودن مشکلات رفتاری گزارش شد.

پس از آن در یک مطالعه‌ی آینده نگر نشان داده شد که مواجهه‌ی زودرس با سرب می‌تواند تکمیل نکردن دوره‌ی دبیرستان، نمره‌ی پایین در خواندن، دایره‌ی لغات و تست زمان عکس العمل ضعیف را پیش بینی نماید. بلینگر و همکارانش در یک مطالعه‌ی مشابه گزارش کردند که وجود سرب در دندانهای شیری همراه با اختلالات رفتاری در سن ۸ سالگی است، در حالیکه مواجهه‌ی قبل از زایمان با سرب که به وسیله‌ی میزان سرب بند ناف نشان داده شد، منجر به اختلالات رفتاری در آینده نمی‌گردد. اختلالات عملکرد شناختی با افزایش میزان سرب در سرم بالغین نیز گزارش شده است. بنابراین مشاهده می‌شود که یک سری از مطالعات اپیدمیولوژیک با طراحی‌های متفاوت شواهد زیادی در مورد اثرات سرب را نشان دادند.

یک مثال در مورد مطالعات مداخله‌ای در سطح جامعه فلوریزاسیون آب مصرفی عمومی است. این کار آزمایی منجر به پیشگیری از پوسیدگی‌های دندان و کاهش دندانهای خراب، افتاده و پوسیده در بچه‌ها از ۴۸٪ به ۷۰٪ شد.

یکی از ویژگی‌های خاص مطالعات اتیولوژیک بویژه در اپیدمیولوژی شغلی استفاده از پرونده‌های شرکت‌ها یا اتحادیه‌های تجاری به منظور شناسایی افراد با مواجهه گذشته با نوع کار یا مخاطره خاصی است. جهت اینگونه مطالعات می‌توان از مطالعات همگروهی گذشته نگر استفاده کرد. در این خصوص روابط متعددی بین مخاطره‌های شغلی و اثرات بهداشتی تشخیص و شناسایی شده‌اند.

### ارزیابی مواجهه:

چگونگی و کیفیت اندازه‌گیری مواجهه از مهمترین عوامل اعتبار مطالعات اپیدمیولوژی محیطی است.

همچنین وجود اطلاعات مربوط به مواجهه و روشهای در دسترس برای اندازه‌گیری این مواجهه‌ها تعیین کننده‌ی نوع مطالعات است. اولین قدم برای انجام اینگونه مطالعات ارزیابی مواجهه است. اینگونه اندازه‌گیری‌ها ممکن است با وسایل بسیار پیچیده و یا با استفاده از پرسشنامه‌ی صورت گیرد که عدم وجود مواجهه را نشان می‌دهد یا با استفاده از اطلاعات موجود صوت گیرد.

از آنجائیکه تغییرپذیری وسیعی در بین گروهها از نظر مواجهه با عوامل خطر وجود دارد، طبقه بندی مواجهه به صورت پرسشهای بلی - خیر یا دوز بالا - دوز پایین اغلب کافی نمی‌باشد. حتی کسانی که در کارخانه‌ی در کنار یکدیگر کار می‌کنند به دلیل اختلاف در عادت و نحوه‌ی کار کردن و نیز اختلاف در توزیع موضعی ماده‌ی آلوده کننده و سایر اختلافات فردی سطوح مواجهه‌ی متفاوتی دارند. بعلاوه اندازه‌گیری دقیق مواجهه‌هایی که به صورت متغیرهای پیوسته هستند منجر به انجام مطالعاتی با حساسیت بالا می‌گردد. همچنین این مطالعات منجر به این می‌شوند که بتوان نتیجه‌ی مطالعات مختلف را با یکدیگر مقایسه کرد. در ارزیابی مواجهه مهم است که محقق بتواند از گروه مواجهه‌ها، مخلوط مواجهه‌ها و یا یک ماده‌ی خاص را که منجر به مشکلات سلامتی می‌گردد را از یکدیگر تفکیک نماید. یک گروه مواجهه (exposure setting) یک وضعیت خاص و یا یک مخلوط مواجهه را شامل می‌شود که ممکن است در طول زمان و یا از محلی به محل دیگر تغییر کند. مثلاً سوختن ذغال سنگ با آنچه از احتراق موتور خودروها حاصل می‌گردد آلودگی هوای متفاوتی ایجاد می‌کند، حتی آلودگی هوا ناشی از احتراق موتور خودروها نیز می‌تواند آلودگی متفاوتی را باعث شود که بستگی به نوع سوخت، دمای هوا و حتی تابش خورشید دارد. به این نکته نیز باید توجه داشت که حتی ترکیب سوخت‌ها با یکدیگر متفاوت است. نتیجه اینکه، در اپیدمیولوژی محیطی محقق بایستی مواجهه‌ی ای را که موجب نگرانی شده است را بشناسد و بر اساس نوع مواجهه و اینکه مواجهه‌ی مورد نظر یک مواجهه‌ی تنها و یا مخلوطی از مواجهه‌ها است نوع مطالعه را طراحی نماید.

بسیاری از عواملی را که در اپیدمیولوژی محیطی مورد مطالعه قرار می‌گیرند را می‌توان با روشهای کمی اندازه‌گیری نمود. مواجهه معمولاً دارای دو بعد سطح و زمان است. برای عوامل محیطی که تقریباً بلافاصله پس از شروع مواجهه اثرات حادی را موجب می‌شوند سطح مواجهه‌ی کنونی بروز اثرات را پیش بینی میکند با وجود این بسیاری از عوامل محیطی پس از طی دوره‌ی مواجهه طولانی اثراتی را به وجود می‌آورند. پس باید توجه داشت یکی از مسائل مهم در بررسی مواجهه زمان است. باید توالی زمانی بین تماس با مواجهه بعنوان عامل اتیولوژیک و بیماری مورد نظر بخوبی شناخته شود. زمان می‌تواند بر اساس مدتی که ممکن است طول بکشد تا اثرات مواجهه روی سلامتی فرد ظاهر شود و یا بر اساس زمانی که عضوبه مواجهه حساس است بر آورد می‌گردد. مورد اول به زمان القاء (induction period) مربوط می‌شود که بعنوان زمان بین مواجهه تا وقوع بیماری تعریف می‌شود. این زمان می‌تواند بین چند دقیقه تا چند ساعت برای مسمومیت حاد، چند ساعت تا چند روز برای مواجهه‌هایی که روی سیستم تنفسی اثر می‌گذارند. این زمان ممکن است چندین سال نیز طول بکشد، که از این میان می‌توان به اثرات سرطان زایی و نیز قلبی عروقی مواجهه‌ها اشاره کرد. از طرف دیگر مستعد بودن یک ارگان یا سیستم به مواجهه بیشتر به زمان شکل‌گیری ارگان یا زمانی که سیستم یا ارگان در حال شکل‌گیری نهایی است مربوط می‌باشد.

بسیاری از عوامل محیطی فقط پس از طی دوره‌ی مواجهه‌ی طولانی اثراتی را به وجود می‌آورند. این مورد به ویژه در مورد مواد شیمیایی که در بدن تجمع می‌کنند (مثل کادمیوم) و خطرانی که اثر تجمعی دارند (مثل

اشعه و سر و صدا) مصداق دارند. گاهی در اینگونه موارد مواجهه با اندازه گیری‌های بیوشیمیایی (مثلاً در مورد سرب در خون یا کادمیوم در ادرار) تعیین می‌شود که نمی‌تواند مواجهه‌ی گذشته را به طور دقیق منعکس سازد. برای مثال سطح سرمی سب در ۶ سالگی شاخص خوبی برای نشان دادن سطح سرب در سن ۱ سالگی که سن بیشترین حساسیت به سرب است نمی‌باشد. برای اینگونه خطرات مواجهه‌ی قبلی و مدت زمان مواجهه از سطح مواجهه‌ی فعلی بسیار مهم تر است. در اینگونه موارد مواجهه‌ی کل (دوز خارجی) باید بر آورد شود که به صورت حاصل ضرب مدت زمان مواجهه و سطح مواجهه تخمین زده می‌شود.

### پایش زیستی (Biological monitoring):

در مورد مواجهه‌های شیمیایی گاهی اوقات می‌توان مقدار مواجهه و دوز را با اندازه‌گیری غلظت در مایعات یا بافت‌های بدن برآورد کرد. به این روش پایش زیستی گفته می‌شود. خون و ادرار متداول ترین موارد استفاده در پایش زیستی هستند. لیکن برای موارد خاص ممکن است سایر مایعات و بافت‌های بدن مورد استفاده قرار گیرند. مثلاً برای بررسی مواجهه با آرسنیک می‌توان از ناخن استفاده کرد، یا آزمایش مدفوع می‌تواند برآوردی از مواجهه با فلزات موجود در غذا باشد (مخصوصاً در مورد سرب و کادمیوم). همچنین از شیر پستان برای بررسی مواجهه با آفت کش‌های ارگانو کلرینه و سایر هیدروکربن‌های کلر دار استفاده کرد. از نمونه برداری بافتی نیز برای بررسی بیماران مشکوک به بعضی مسمومیت‌ها استفاده می‌شود. باید توجه داشت به دلیل دفع سریع بعضی مواد شیمیایی خاص، فقط تازه ترین مواجهه‌ها را می‌توان اندازه گرفت.

### ارزیابی خطر (Risk Assessment):

ارزیابی خطر تخمین خطر برای وضعیتی است که در آن نتوان عامل خطر را به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد. دلیل این امر این است که ممکن است خطر خیلی پایین یا جمعیت خیلی کوچک باشد، یا اینکه مواجهه نمی‌تواند به طور مجزا از دیگر مواجهه‌های خطرناک اندازه‌گیری شود. یکی دیگر از مواردی که نیاز به ارزیابی خطر را ایجاد می‌کند، این است که زمان القاء هنوز طی نشده است و آثار مواجهه مشخص نشده است. آکادمی علوم آمریکا ارزیابی خطر را چنین تعریف می‌کند: "استفاده از زمینه‌های واقعی برای تعیین اثرات سوء روی سلامتی در افراد یا جمعیت‌هایی که در مواجهه با مواد یا وضعیت‌های خطرناک هستند." چهار مرحله‌ی ارزیابی خطر عبارت است از:

- ۱- **تعیین خطر (Risk identification):** در این مرحله باید به این سؤال پاسخ داد. آیا شواهدی وجود دارد که نشان دهد این ماده قادر است سلامت افراد در معرض را به خطر اندازد؟
- ۲- **ارزیابی مواجهه (Exposure assessment):** چه کسی، برای چه مدتی و از چه طریقی در معرض مواجهه است؟ این طرق می‌تواند هوا، آب، مواد غذایی و... باشد.
- ۳- **دوز - پاسخ (Dose - response):** در اینجا باید به این پرسش پاسخ داد که در طیف مورد مشاهده‌ی مواجهه میزان پاسخ چقدر است؟ در صورت مواجهه با سطوح پایین تر پاسخ پیش بینی شده چه خواهد بود؟
- ۴- **مشخصات خطر (Risk characterization):** بر اساس مقدار مواجهه، چقدر از سلامتی جمعیت تحت تأثیر قرار خواهد گرفت؟

اپیدمیولوژی محیطی در آینده با مشکلات جدی روبرو خواهد بود. انجام مطالعاتی در خصوص اثرات بهداشتی تغییرات جوی، کاهش قطر لایه‌ی ازن، اشعه‌ی ماوراء بنفش، بارش بارانهای اسیدی ضروری به نظر



می‌رسد. بنابر این ارزیابی خطر از اینگونه مواجهه‌ها که برای ما ناشناخته‌اند ضروری به نظر می‌رسد.

### رابطه‌ی دز - اثر (Dose-effect relationship):

اثرات بسیاری از عوامل محیطی شامل طیف وسیعی از تغییرات مختصر فیزیولوژیک یا بیوشیمیایی تا بیماری‌های شدید یا مرگ است. معمولاً هر قدر دز بالاتر باشد، اثر شدیدتر یا قوی‌تر است. این رابطه‌ی بین دز و شدت اثر در افراد را رابطه‌ی دز-اثر می‌گویند. رابطه‌ی دز-اثر به صورت متوسط دزی که در آن اثر اتفاق می‌افتد بیان می‌شود. مثلاً در مواجهه با گاز منواکسید کربن (CO) در دز پایین فقط سر درد خفیفی مشاهده می‌شود ولی با افزایش دز CO اثرات شدیدتری که در نهایت می‌تواند منجر به مرگ گردد مشاهده می‌شود. این رابطه اطلاعات ارزشمندی را برای برنامه‌ریزی‌های مطالعات اپیدمیولوژیک در اختیار می‌گذارد. مثلاً در فرآیند برقراری استانداردهای ایمنی، رابطه‌ی دز-اثر اطلاعات مفیدی درباره‌ی اثراتی که باید پیشگیری شوند و همچنین اثراتی که برای اهداف غربالگری استفاده می‌شوند را در اختیار می‌گذارد. اگر این استاندارد در سطحی تنظیم شود که از اثرات با شدت کمتری پیشگیری نماید، احتمال دارد که اثرات شدیدتر نیز پیشگیری شوند، زیرا بر اساس رابطه‌ی دز - اثر این اثرات به دزهای بالاتری نیاز دارند.

### اپیدمیولوژی آسیب (Injury epidemiology):

یکی از شاخه‌های اپیدمیولوژی که نقش مهمی در سلامت شغلی و محیطی ایفا می‌کند، اپیدمیولوژی آسیب است. آسیب‌های شغلی یکی از مشکلات سلامتی در کارگران است که از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. شناسایی و اندازه‌گیری عوامل محیطی با این آسیب‌ها غالباً دشوارتر از سایر علت‌ها، برای مثال مسمومیت‌های شیمیایی، هستند. یکی از وظایف اپیدمیولوژی شغلی شناخت عوامل مرتبط با این آسیب‌ها است تا با کمک پیشرفت‌های مدیریتی و فنی منجر به کاهش این آسیب‌ها شود. گزارشها نشان می‌دهد هر ساله ۱۰۰ میلیون صدمات شغلی در سطح دنیا رخ می‌دهند. این صدمات نتایج جبران‌ناپذیری از قبیل ناتوانی و معلولیت‌ها، ازدست رفتن زمان کار و هزینه‌های خدمات پزشکی برای کارگران و همچنین جامعه دارد. مشکلات ناشی از صدمات شغلی در ایران و اهمیت مشکلات ناشی از صدمات شغلی لزوم جمع‌آوری اطلاعات اپیدمیولوژیکی جهت تعیین عوامل موثر بر آن و ارائه روشها و اقدامات پیشگیرانه را می‌طلبد.

یکی از عوامل شناخته شده صدمات شغلی فاکتورهای شغلی است. طیف وسیعی از فاکتورهای فیزیکی شغلی می‌تواند منجر به افزایش خطر صدمات شغلی شوند که عبارتند از حمل اشیاء با دست، کار در وضعیت خمیده پشت، ایستادن طولانی، گرما، سرما، نور مصنوعی، کار با ماشینهای سنگین. در دهه گذشته نشان داده شده است که شیوه زندگی ناسالم، اختلالات خواب، خستگی اختلالات عضلانی - اسکلتی و دیگر بیماریها با صدمات شغلی ارتباط دارند. افزایش سن همراه با ناتوانی‌ها و بیماریهایی است که خود منجر به افزایش بروز صدمات در محیط‌های کاری می‌گردد.

بعلاوه فاکتورهای شخصی دیگری نیز میتوانند منجر به صدمات شغلی گردند که عبارتند از وزن، مصرف سیگار، اختلالات خواب، نداشتن تجربه در کار و نیز آموزش ناکافی. علاوه بر فاکتورهای شخصی طیف وسیعی از فاکتورهای شغلی نیز می‌توانند منجر به صدمات شغلی گردند. این عوامل شامل حمل وسایل سنگین با دست، وضعیت بد پشت در هنگام کار، کار در محیط پر سرو صدا، سرما، گرما، کار در خط تولید، کار با ماشین‌های سنگین و کار در ارتفاع. علاوه بر فاکتورهای فیزیکی، فاکتورهای روانی اجتماعی (psychosocial) نیز ممکن

است در بروز صدمات شغلی موثر باشد.

### اثر کارگر سالم ( Healthy worker effect ) در مطالعات شغلی:

مطالعاتی که روی جوامع کاری صورت می‌گیرد معمولاً شامل مردانی است که از نظر جسمانی سالم هستند. کارگران باید به اندازه‌ی کافی سالم باشند تا از عهده‌ی انجام وظایفشان برآیند. این امر بخصوص در مطالعات اپیدمیولوژیک شغلی اهمیت زیادی دارد. بنابر این در مطالعاتی که در جوامع کارگری انجام می‌شود میزان کل مرگ و میر در گروه مواجهه یافته کارگران کمتر از گروه سنی مشابه در کل جامعه است. این میزان مرگ و میر پایین را اثر کارگر سالم می‌نامند. این امر زمانی اهمیت می‌یابد که میزان مرگ و میر گروهی از کارگران با همین میزان در جامعه کل مقایسه می‌کنیم، که این امر ممکن است منجر به قضاوت غلط در مورد مواجهه گردد. برای حل این مشکل باید گروه کارگران مواجهه یافته را با گروه کارگرانی که از هر جهت بجز میزان مواجهه با گروه اول یکسان هستند را مقایسه نمود.

### نیازهای آینده در اپیدمیولوژی محیطی:

اگرچه قرن ۲۱ با مشکلات عدیده و جدیدی در ارتباط با محیط مواجه است، هنوز هم مشکلات اپیدمیولوژیک محیطی سنتی بعنوان بخش عمده‌ای از مشکلات سلامت به قوت خود باقی خواهد ماند. در هر صورت اپیدمیولوژیست‌ها موظفند روابط بین شرایط اقلیمی جدیدی را که در اثر صنعتی شدن و نیز افزایش جمعیت به وجود آمده و پیامدهای بهداشتی ناشی از این شرایط را به دقت مطالعه و گزارش نموده و راهکارهایی را در جهت حل آنها ارائه نمایند.

### تمرین نظری:

- ۱- اثر کارگر سالم در مطالعات اپیدمیولوژیک را تعریف و بیان کنید این اثر چگونه می‌تواند در اینگونه مطالعات موجب قضاوت نادرست در مورد مواجهه شود؟
- ۲- آسیب شغلی را تعریف و علل آن را بیان کنید؟

### تمرین عملی:

- ۳- مطالعه‌ی طراحی کنید که ارتباط بین میزان سرو صدا و آسیب‌های شغلی را نشان دهد؟ چگونه می‌توان این مطالعه را به نحوی طراحی کرد که به این سؤال که آیا سرو صدا و محیط کار علت آسیب‌های شغلی است یا خیر، پاسخ دهد.
- ۴- یک ماده‌ی سمی انتخاب کنید و نحوه‌ی اندازه‌گیری میزان مواجهه با آن و اثرات مقادیر مختلف آن ماده روی سلامتی را از طریق جستجو در اینترنت پیدا کنید.

### منابع:

1. Bonita R, Beaglehole R, Kjellstrom T. Basic epidemiology. 2<sup>nd</sup> edition. World health organization. 2006.
2. Chau, N, et al. Associations of job, living conditions and lifestyle with occupational injury in working population: a population-based study. Int Arch Occup Environ Health, 2008. 81(4): p. 379-89.
3. Chau N, et al. Relationships between certain individual characteristics and occupational

- injuries for various jobs in the construction industry: a case-control study. *Am J Ind Med*, 2004. 45(1): p. 84-92.
4. Gauchard GC, et al. Individual characteristics in occupational accidents due to imbalance: a case-control study of the employees of a railway company. *Occup Environ Med*, 2003. 60(5): p. 330-5.
  5. Ghosh AK, Bhattacharjee A, Chau N. Relationships of working conditions and individual characteristics to occupational injuries: a case-control study in coal miners. *J Occup Health*, 2004. 46(6): p. 470-80.
  6. Gordis L. *Epidemiology*. 2nd edition. Sanders company. Usa. 2000.
  7. Leigh J, et al. Global burden of disease and injury due to occupational factors. *Epidemiology*, 1999. 10(5): p. 626-31
  8. Socil Security Organization. Center for statistics and research. Occupational injury in Iran. 1367 -1362.
  9. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern Epidemiology*. Third edition. USA, 2008.

# ضمانت

ماده ۶۸۸- هر اقدامی که تهدید علیه بهداشت عمومی شناخته شود از قبیل آلوده کردن آب آشامیدنی یا توزیع آب آشامیدنی آلوده، دفع غیر بهداشتی فضولات انسانی و دامی و مواد زاید، ریختن مواد مسموم کننده در رودخانه‌ها، زباله درخیابانها و کشتار غیر مجاز دام، استفاده غیر مجاز فاضلاب خام یا پس آب تصفیه خانه‌های فاضلاب برای مصارف کشاورزی ممنوع می‌باشد و مرتکبین چنانچه طبق قوانین خاص مشمول مجازات شدیدتری نباشند به حبس تا یک سال محکوم خواهند شد.

### قانون اصلاح تبصره (۱) ماده (۶۸۸) قانون مجازات

اسلامی (تعزیرات) مصوب ۱۳۷۵/۳/۲

ماده واحده - تبصره (۱) ماده (۶۸۸) قانون مجازات اسلامی (تعزیرات) مصوب

۱۳۷۵/۳/۲ مجلس شورای اسلامی به شرح زیر اصلاح می‌گردد:

تبصره ۱- تشخیص اینکه اقدام مزبور تهدید علیه بهداشت عمومی و آلودگی محیط زیست شناخته می‌شود و نیز غیر مجاز بودن کشتار دام و دفع فضولات دامی و همچنین اعلام جرم مذکور حسب مورد بر عهده وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان حفاظت محیط زیست و سازمان دامپزشکی خواهد بود.

قانون فوق مشتمل بر ماده واحده در جلسه علنی روز چهارشنبه مورخ هفتاد و یک ماه یکهزار و سیصد و هفتاد و شش مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۶۵/۵/۱۹ به تیب شورای نگهبان رسیده است. ن

علی اکبر ناطق نوری

رئیس مجلس شورای اسلامی

تبصره ۲- منظور از آلودگی محیط زیست عبارتست از پخش یا آمیختن مواد خارجی به آب یا هوا یا خاک یا زمین به میزانی که کیفیت فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیک آن را بطوری که به حال انسان یا سایر موجودات زنده یا گیاهان یا آثار یا ابنیه مضر باشد تغییر دهد.

شماره : ۱۳۳۰  
تاریخ : ۱۳۴۷ / ۱۲ / ۲



بسم الله الرحمن الرحيم

معاون آقای نخست وزیر

قانون تشکیلات و وظائف وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی مصوب ۱۳۴۷/۲/۳  
مجلس شورای اسلامی که کلیه ی مراحل قانونی را طی کرده است ارسال می گردد تا سرای اجرا  
در اختیار مسئولان گذارده شود .



جمهوری اسلامی ایران  
مجلس شورای اسلامی

شماره : ۱۸ - ۶  
تاریخ : ۱۳۴۷ / ۱۲ / ۲

قانون تشکیلات و وظائف وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی

- ماده ۱ - وظائف وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی عبارتند از :
  - ۱- تدوین و ارائه سیاستها ، تعیین خط مشی ها و سربرنامه ریزی برای فعالیتهای مربوط به تربیت نیروی انسانی گروه پزشکی پژوهش ، خدمات بهداشتی ، درمانی ، دارویی ، بهزیستی و تامین اجتماعی .
  - ۲- تامین بهداشت عمومی و ارتقاء سطح آن از طریق اجرای برنامه های بهداشتی خصوصا در زمینه بهداشت محیط ، مبارزه با بیماریها ، بهداشت خانواده و مدارس ، آموزش بهداشت عمومی ، بهداشت کار و شغل ، با تاکید بر اولویت مراقبتهای بهداشتی اولیه ، بویژه بهداشت مادران و کودکان با همکاری و هماهنگی دستگاههای ذربیط .
  - ۳- ایجاد نظام هماهنگ بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی و گسترش شبکه تلفیقی بهداشت و درمان .
  - ۴- تعیین رشتهها و مقاطع تحصیلی مورد نیاز کشور و اجرای برنامه های تربیت نیروی انسانی گروه پزشکی در جهت نیل به خودکفائی .
- مصره ۱ - جهت نظارت و ارزیابی مدارک تحصیلی دانشجویان گروه پزشکی شورا ای مرکب از : معاونین ذربیط وزارتخانه های بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی و فرهنگ و آموزش عالی و ۵ نفر از اساتید گروه پزشکی که در نظر آید با تأیید وزارت فرهنگ و آموزش عالی انتخاب خواهد شد در وزارت احمرالدکتر تشکیل می گردد . مدارک تحصیلی مزبور به امضاء و زورای بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی و فرهنگ و آموزش عالی خواهد رسید .
- مصره ۲ - کلیه ضوابط و مقررات آموزشی حاکم بر سایر دانشگاههای کشور نیز خواست و مقررات آموزشی اعلام شده از طرف شورای عالی انقلاب فرهنگی و وزارت فرهنگ و آموزش عالی در مورد دانشگاههای علوم پزشکی حاکم و مقرر خواهد بود .
- نحوه نظارت وزارت فرهنگ و آموزش عالی بر اجرای ضوابط قانونی به گونه ای که با اختیارات و مسوولیتهای وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی تضایت نداشته باشد ، توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی تعیین خواهد شد .
- ۵ - احیای جمعیت نباتی و کار سردی در جمع رستمهای پزشکی و رستمهای بهداشتی و درمانی و سر ایجاد و گسترش مؤسسات و واحدهای پژوهش پزشکی و نظارت بر پژوهشها و هماهنگی ساختن برنامه های مؤسسات تحقیقاتی پزشکی .
- ۶ - برنامه ریزی سلفی توزیع مناسب و عادلانه نیروی انسانی و سایر امکانات ( آموزش پزشکی و سبب سلامت بهداشتی - درمانی ) کشور با اکتفا بر اولویت برنامه های

تشریح  
۱۳۴۷

شماره .....  
تاریخ .....  
پوست .....

- ۲ -

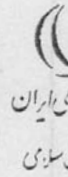
### موضوع

- ۱۴- صدور پروانه اشتغال ماحان حرف پزشکی و وابسته پزشکی .
- ۱۵- تعیین سانی محاسبه هزینههای خدمات تشخیصی و درمانی ، داروئی ، بهزیستی و تعیین تعرفههای مربوط در بخش دولتی و غیردولتی و تعیین شهریه آموزشهای غیر رسمی و آزاد در زمینههای مختلف علوم پزشکی .
- ۱۶- تعیین ضوابط مربوط به ارزیابی ، نظارت و کنترل بر برنامهها و خدمات واحدها و موسسات آموزشی و پژوهشی ، بهداشتی ، درمانی و بهزیستی و انجام این امور براساس استانداردهای مربوطه .
- ۱۷- تعیین ضوابط مربوط به ورود ، ساخت ، نگهداری ، صدور ، مصرف و انهدام مواد اولیه سولوزیک حدر ، خوراکی ، آنامیدنی ، بهداشتی ، آرایشی ، آزمایشگاهی و فرآوردههای داروئی و تجهیزات و ملزومات و مواد مصرفی پزشکی و توانبخشی و نیز ایمنی ، نظارت و کنترل ضوابط مذکور .
- ۱۸- انجام پژوهش در زمینه طب سنتی و بررسی و تحقیق در زمینه خواص داروئی گیاهان و امکانات تهیه و استفاده از داروهای گیاهی و آموزش صحیح در زمینههای فوق و ایجاد مراکز مناسب برای طب سنتی .
- ماده ۲- وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی دارای تشکیلاتی بشرح زیر خواهد بود .
- الف - حوزه مرکزی وزارتخانه که از معاونت‌های زیر تشکیل میشود .
- ۱- معاونت امور آموزشی که امور آموزشی و بار آموزشی و گسترش دستاویزها را بعهده دارد .
  - ۲- معاونت امور دانشجویی که امور مربوط به خدمات آموزشی و رفاهی و گزینش علمی دانشجویان و امور فارغ التحصلان را بعهده دارد .
  - ۳- معاونت امور پژوهشی .
  - ۴- معاونت امور داروئی و عداوی .
  - ۵- معاونت اداری و مالی .
  - ۶- معاونت امور حقوقی و مجلس .
  - ۷- معاونت امور بهداشتی .
  - ۸- معاونت امور درمانی .
  - ۹- معاونت جنگ .
  - ۱۰- معاونت امور فرهنگی .
  - ۱۱- دستاویزها با دستکدهای علوم پزشکی .
- ج - سازمان‌های صنعتی بهداشت و درمان که حاکم بر سازمانهای صنعتی بهداشتی است
- اساساً خواهد بود .

شماره ...

تاریخ ...

پوست ...


 وزارت بهداشت  
آموزش و پرورش پزشکی

### مقدمه

د - سازمانها و سرگدهای وابسته .  
 نمره ۱ - رومای دانشگاهها با دانشکدههای علوم پزشکی مراکز استانی (ماستای استان تهران) بعنوان قائم مقام و سر در استان انجام وظیفه خواهند نمود .  
 نمره ۲ - در استانی که دانشگاه با دانشکده علوم پزشکی وجود نداشته باشد سازمان مطبقای بهداشت و درمان استان زیر نظر رئیس دانشگاه با دانشکده علوم پزشکی اداره خواهد شد .

نمره ۳ - سازمانهای مطبقای بهداشت درمان و بیمارستانهای تابعه و بیمارستانهای دانشکدههای پزشکی دارای اختیارات اداری و مالی بوده و مشمول ماده ۴ قانون تعدیل نیروی انسانی نخواهند بود .

نمره ۴ - مرکز بهداشت استان تحت نظر سازمان مطبقای بهداشت و درمان مسوول برنامه ریزی، نظارت و ارزیابی برنامههای بهداشتی و اجرای برنامههای نمونه‌ای در سطح استان در چهارچوب سیاستها و خط‌مشی‌های وزارتخانه می‌باشد و دارای اختیارات اداری و مالی و خدمات پشتیبانی خواهد بود .

نمره ۵ - وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می‌تواند در صورت نیاز معاونت‌هایی را با موافقت سازمان امور اداری و استخدامی ایجاد یا حذف نماید .

ماده ۳ - وظایف و اختیارات آموزشی و نیروی انسانی آموزش دهنده استنبو علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران بر حسب سحس و زیرساختهاست . درمان و آموزش پزشکی به یکی از دانشگاههای علوم پزشکی تهران منتقل می‌گردد که دانشگاه تغذیه در دانشگاه مزبور تشکیل گردد و وظایف تشکیل، اختیارات و اعتمارات پژوهشی و نیروی انسانی پژوهشگر استنبو علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران نیز به همان دانشگاه علوم پزشکی منتقل می‌نماید و دانشگاه مزبور مکلف است استنبو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور را تشکیل دهد . اس اسسونا دانش ردیف اعتماری منتقل در قانون بودجه وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مزبور انجام وظیفه خواهد نمود .

نمره - اساسنامه این مرکز در چهارچوب اساسنامه موسسات تحقیقاتی موضوع ماده ۵ قانون تشکیل وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی خواهد بود که حداکثر ظرف مدت چهارماه توسط وزارت مذکور تهیه و تصویب مجلس شورای اسلامی خواهد رسید .

ماده ۴ - لایحه قانونی راجع به احاره اجرای طرح توسعه مجتمع آموزشی، پژوهشی درمانی وزارت بهداشت و بهرسی محوب ۱۳۵۸/۱۰/۲۲ شورای انقلاب - جمهوری اسلامی ایران لغو و امکانات و تجهیزات و اختیارات و کارکنان اس مجمع بر حسب مورد به حوزه مرکزی وزارتخانه و موسسات آموزشی وابسته به اس وزارت منتقل می‌نماید .



شماره -----

تاریخ -----

پوست -----

- ۵ -

### پیوسته

ماده ۵ - منظور ایجاد روح تنبوع و تحقیق در مسائل آموزشی بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی و کمک به خودکفائی علمی کشور ، فرهنگستان علوم پزشکی به ریاست وزیر بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی تشکیل میگردد .

آئین نامه اجرائی و مقررات اداری و مالی این فرهنگستان توسط وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی تهیه و بتصوب هیات وزیران خواهد رسید .

ماده ۶ - وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی می تواند با مشارکت بانکها و تعاونیها و بخش خصوصی و با هر یک از آنها اقدام به ایجاد بیمارستانهای در نقاط مورد نیاز بنماید . نحوه مشارکت و اداره بیمارستانهای مذکور مشایق قانون تجارت و بصورت شرکت با حداقل ۵۱٪ سهم دولت خواهد بود .

تصره - وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی مجاز است در محل های نیازمند زمین با ساختمان ناتمام خود در جهت ساختمان مراکز بهداشتی و درمانی با اخذ وجه به سازمان تامین اجتماعی واگذار نماید و جوه حاصله پس از آریز شدن به حساب خزانه داری کل از طریق بودجه کل کشور در اختیار وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی قرار خواهد گرفت تا صرفا بصرف ایجاد یا تکمیل و یا تجهیز مراکز درمانی و بهداشتی دیگر در سایر شهرستانها برسد .

ماده ۷ - وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی برای حصول به اهداف و اجرائی وظایف مندرج در این قانون و قانون تشکیل وزارت بزبور می تواند .

۱- مرکز تحقیقاتی و پژوهشی پزشکی .

۲- شرکت خدماتی برای ارائه خدمات تدارکات تخصصی .

۳- شرکت خدماتی برای انجام نگهداری و تعمیرات تجهیزات و وسایل ولوازم پزشکی و توانبخشی .

۴- شرکت تولیدی برای بزورهن ساخت تجهیزات و وسایل ولوازم پزشکی و توانبخشی

۵- شرکت تولیدی برای تهیه دارو و مواد اولیه دارویی و مواد بیولوژیک .

۶- شرکت خدماتی برای ورود و توزیع دارو و تجهیزات ولوازم پزشکی و توانبخشی

۷- شرکت خدماتی برای نگهداری تاسیسات حرارتی و برودتی بیمارستانها ، دانشگاهها ، دانشکدهها و واحدهای اداری و رارنخاه در سطح کشور .

۸- شرکت خدماتی برای نظام بیمارستانها ، دانشکدهها و ساختمان های و رارنخاه در سطح کشور ایجاد نماید .

تصره - اساسنامه مراکز و شرکت های فوق الذکر توسط وزارت بهداشت ، درمان

و آموزش پزشکی تهیه و با تصوب محاسن شورای اسلامی فاعل اجرا خواهد بود .

۶

جمهوری اسلامی ایران  
شماره ۱۸  
تاریخ ۱۸/۳/۱۳۶۲  
پوست

## شماره ۱۸

### مجلس

درمان و آموزش پزشکی موضوع ماده ۱۱ قانون تشکیل این وزارت تازمان تصویب و اجرای قوانین و مقررات موضوع ماده ۹ قانون مزبور به قوت خود باقی خواهد بود و دانشگاهها و دانشکدههای علوم پزشکی نیز تا آن زمان از مقررات مالی و معاملاتی دانشگاهها و سازمانهای منطقه‌ای بهداشت و درمان از مقررات مالی و معاملاتی سازمانهای منطقه‌ای بهداشتی سابق استفاده خواهند نمود.

ماده ۹ - تشکیلات تفصیلی این وزارتخانه و تغییرات بعدی آن با توجه به مفاد این قانون و قانون تشکیل وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به تصویب سازمان امور اداری و استخدامی کشور خواهد رسید.

قانون فوق مشتمل بر نه ماده و دوازده تبصره در جلسه عظمی روز ششمینم سوم خرداد ماه یکهزار و سیصد و هفت و هفتاد و هفت مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۶۲/۳/۱۲ به تایید شورای نگهبان رسیده است. /ن

رئیس مجلس شورای اسلامی

اکبر هاشمی

شماره ۱۸  
رئیس خبرگزاری  
سید علی خامنه‌ای  
رئیس خمینور

۱۷۹۰۵

۱۳۶۲ ۳/۱۲

بسمه تعالی

آئین نامه

## بهداشت محیط

مصوبه مورخ ۷۱/۴/۲۴

هیئت محترم وزیران

## رئیس جمهور

## تصویب نامه هیات وزیران

به تعالی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

هیات وزیران در جلسه مورخ ۱۳۷۱/۴/۲۴ بنا به پیشنهاد شماره ۱۳۲۰ مورخ ۱۳۷۰/۲/۱۱ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، در اجرای بند (۲) ماده (۱) قانون تشکیلات و وظائف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - مصوب ۱۳۶۷/۳/۳ مجلس شورای اسلامی - آیین نامه بهداشت محیط را به شرح زیر تصویب نمود:

## \* آیین نامه بهداشت محیط \*

ماده ۱ - تعاریف:

- الف - بهداشت محیط: بهداشت محیط عبارت است از کنترل عواملی از محیط زندگی که به گونه ای روی سلامت جسمی، روانی و اجتماعی انسان تاثیر می گذارند.
- ب - آب آشامیدنی: آب آشامیدنی، آب گوارایی است که عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آن در حد استانداردهای مصوب باشد و مصرف آن عارضه سونی در کوتاه مدت یا دراز مدت در انسان ایجاد نکند.
- پ - آلودگی آب آشامیدنی: آلودگی آب آشامیدنی عبارت است از تغییر خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب به گونه ای که آن را برای مصرف انسان زیان آور سازد.
- ت - کنترل بهداشتی: منظور از کنترل بهداشتی، بازدید و بررسی وضعیت بهداشتی مراکز مشمول این آیین نامه به منظور اعمال ضوابط بهداشت محیط می باشد.
- ث - مراکز کاربرد پرتوهای یونساز در پزشکی: مراکز کاربرد پرتوهای یونساز در

پزشکی، مراکزی هستند که با استفاده از پرتوهای یونساز، زیر نظر مسئولین متخصص مربوط، به تشخیص با درمان بیماریها پرداخته و شامل مراکز رادیولوژی، رادیوتراپی و رادیوایزوتوپ میباشد.

ج - اماکن عمومی: اماکن عمومی عبارت است از اماکن متبرکه و زیارتگاهها و زائر سراها، هتلها، مثلها، مسافرخانه ها، پانسیونها، آسایشگاههای سالمندان، آرایشگاهها، حمامها، حمامهای سرنا، استخرهای شنا، سینماها، پارکها، مراکز تفریحهای سالم، باشگاههای ورزشی، ترمینالها، وسایل حمل و نقل عمومی و مسافرنی، نوالتهای عمومی و گورستانها و مانند این موارد.

ج - مراکز تهیه، توزیع، نگهداری و فروش مواد خوردنی و آشامیدنی و بهداشتی: مراکز تهیه، توزیع، نگهداری و فروش مواد خوردنی، آشامیدنی و بهداشتی عبارت است از کلبه کارخانه ها، کارگاهها، سردخانه ها، اماکن و مغازه هایی که به گونه ای نسبت به تهیه، توزیع، نگهداری و فروش مواد خوردنی، آشامیدنی و بهداشتی اقدام می نمایند.

ح - مراکز بهداشتی - درمانی: مراکز بهداشتی - درمانی عبارت است از بیمارستانها، زایشگاهها، درمانگاهها، مطبها، آزمایشگاههای تشخیص طبی، بخشهای تزریقات و بانسنان، آسایشگاههای معلولین، طب هسته ای، فیزیوتراپیها، رادیولوژیها و مانند اینها.

خ - مراکز آموزشی و تربیتی: مراکز آموزشی و تربیتی عبارت است از مدارس، آموزشگاههای تحصیلی، حوزه های علمیه، دانشکده ها، هنرستانها، خوابگاههای مراکز آموزشی، پرورشگاهها، مراکز تربیتی شبانه روزی، ندامتگاهها و مهدهای کودک.

**ماده ۲ -** هر اقدامی که تهدیدی برای بهداشت عمومی شناخته شود، ممنوع میباشد. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی موظف است پس از تشخیص هر مورد آزر مواردی که در حیضه وظایف وزارت میباشد، اساساً اقدام قانونی معمول و در سایر موارد موضوع را به مراجع ذی ربط جهت انجام اقدامهای قانونی، فوری اعلام نماید. متخلفان از مقررات بهداشت عمومی تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

**ماده ۳ -** اگرچه کردن آب آشامیدنی عمومی ممنوع است و با متخلفان مطابق مقررات رفتار خواهد شد، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به منظور حفظ سلامت و بهداشت مرده مکلف است، کینیت آب آشامیدنی عمومی از نطفه آگیری تا مصرف را از نظر بهداشتی تحت نظارت مستمر قرار دهد.

نصوه ۱ - وصف و احتیاطهای سازمان حفاظت محیط زیست در پیشگیری و جلوگیری از آلودگی منابع آب، مصوبه ۲۶۶ قانون توزیع عادلانه آب و آیین نامه های اجرایی آن همچنان قاس حراست.

**نصره ۲ -** سازمان بهداشت جهانی در کمیته ملی بهداشت آب آشامیدنی عمومی موظف به رعایت همه ضوابط و معیارهای بهداشتی اعلام شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بوده. باید همه اطلاعات لازم برای بررسی موارد یا موارد و تسهیلات بازدید از نایبیت را از طریق وزارت فرار دهند.

**نصره ۳ -** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به منظور کنترل آب آشامیدنی عمومی در مراحل مختلف توزیع، آزمایشگاههای مراکز بهداشت استان و شهرستان و مراکز بهداشتی - درمانی را برای ارائه خدمات در این زمینه تجهیز می نماید.

**ماده ۴ -** به منظور جلوگیری از روند رو به رشد آلودگی منابع آبیهای سطحی و زیرزمینی - اعم از چاهها، رودخانه ها، قناتها، چشمه ها، آب مصرفی شهر و روستا کبته ای با نام "کمیته حفاظت از منابع آب آشامیدنی" زیر نظر استاندار یا عضویت مدیران و روسای اداره کل بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان آب منطقه ای استان، جهاد سازندگی استان، برنامه و بودجه استان و شرکت آب و فاضلاب استان تشکیل بشود تا موارد زیر را بررسی و اقدام نماید:

۱ - اتخاذ تصمیم راجع به خارج نمودن بعضی از منابع نامین آب آشامیدنی از سرویس که بر اساس گزارش اداره کل بهداشت محیط، آلوده شده اند - اعم از چاهها، چشمه ها و قناتها.

۲ - اتخاذ تدابیر لازم جهت حفاظت از منابع آب آشامیدنی موجود بر اساس دستورالعملهایی که توسط دستگاههای ذی ربط پیشنهاد می شود و به تصویب کمیته می رسد.

۳ - اتخاذ تدابیر لازم به منظور حفظ حریم مناطقی که در آینده برای تامین آب شهرها از طریق دستگاههای ذی ربط پیشنهاد می شود.

۴ - اتخاذ تصمیم در رابطه با بحرانیتهای ناشی از آلودگی منابع آب و جلوگیری مقابله با آنها.

**نصره -** در ابتدا، اداره کل بهداشت محیط موظف است نواقصی را که موجب آلودگی منابع آب می گردد به دستگاه ذی ربط اعلام کند تا راساً نسبت به رفع آن اقدام نماید. در صورتی که امکانات دستگاهها برای رفع نواقص کفایت ننماید، مراتب در کمیته یاد شده مطرح خواهد شد.

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

**ماده ۶ -** مراکز کاربرد پرتوهای یونساز در پزشکی موظف به همکاری و ارائه آمار و اطلاعات و

فراهم نمودن تسهیلات به منظور بررسی دزیمتری و بسیاری حجت انجام وظیفه کارشناسان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی میباشد. با متخلفان برابر مقررات قانونی مربوط (قانون تعزیرات) رفتار خواهد شد.

**ماده ۷ -** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مکلف است مراکز بهداشتی - درمانی، آموزشی و تربیتی، اماکن عمومی و مراکز تهیه، توزیع، نگهداری و فروش مواد خوردنی، آشامیدنی و بهداشتی را از نظر ضوابط و مقررات بهداشت محیطی کنترل و با متخلفان از دستورالعملها و توصیه های بهداشتی وزارت، برابر مقررات قانونی مربوط (قانون تعزیرات) رفتار نماید.

**ماده ۸ -** مراجع صادر کننده پروانه کسب مراکز تهیه، توزیع، نگهداری و فروش مواد خوردنی، آشامیدنی و بهداشتی و اماکن عمومی موظفند ضمن رعایت ضوابط مربوط به خود، مقررات و توصیه های اعلام شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی را نیز در این زمینه رعایت نموده و قبل از صدور " پروانه کسب"، نظریه بهداشتی از این وزارتخانه کسب نمایند.

**ماده ۹ -** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی علاوه بر وظیفه قانونی مبارزه با ناقلان بیماریها، عهده دار نظارت بر امر مبارزه با بندپایان، جوندگان و حیوانات ناقل بیماریها نیز میباشد. مراجع ذی ربط، ملزم به رعایت دستورالعملهای بهداشت محیطی این وزارتخانه در این موارد هستند.

**ماده ۱۰ -** به منظور پیشگیری از شیوع بیماریهای منتقل شده به وسیله بندپایان و حیوانات ناقل بیماری، همچنین جلوگیری از آلودگی محیط به سموم و مواد شیمیایی و در صورت امکان روشهای مبارزه از طریق بیسازی محیط ارجح بوده و دستگاههای اجرایی ذی ربط موظف به بیسازی کانونهای جلب و تکثیر بندپایان و حیوانات ناقل برابر توصیه ها و دستورالعملهای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشند.

تصرفه - شهرداریها مکلفند در تنظیم روشهای جمع آوری، حمل و دفع زباله شهر و سایر خدمات شهری، دستورالعملها و توصیه های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایر مراجع ذی ربط را رعایت نمایند.

**ماده ۱۱ -** صدور مجوز ورود و ترخیص و کنترل بهداشتی هر نوع دام و فرآورده های خام دامی با توجه به نص مواد (۲، ۳، ۴، ۷، ۸) قانون سازمان دامپزشکی کشور - مصوب ۱۳۵۱ - که مبرح در قانون مواد خوردنی و بهداشتی است معنی اصلاح و در تمام مراحل اع از تولید، توزیع و عرضه از لحاظ پیشگیری و مبارزه با بیماریهای دامی و بیماریهای مشترک بین انسان و دام بر عهده سازمان دامپزشکی

می باشد.

طبیعی است چنانچه عرضه فرآورده های خام دامی موجب بیماریهای مختص انسان شود ، همچنین مواردی که در فرآورده های خام دامی تغییری داده شود که مراد حاصل شده ، فرآورده خام دامی تلقی نگردد ، مسئولین کنترل بهداشتی برعهده وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی است که مطابق قانون مواد خوردنی و بهداشتی - مصوب ۱۳۴۶ - و اصلاحات آن انجام خواهد شد.

ماده ۱۲ - وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی از طریق شبکه های بهداشتی ، درمانی و خانه های بهداشت در روستاها ضمن آموزش گسترده با بسیج مردم و جلب همکاری بین بخشی در زمینه مسائل بهداشت محیطی از قبیل جمع آوری ، حمل و دفع بهداشتی زباله ، دفع بهداشتی مدفوع و کود حیوانی ، بهسازی معابر و جداسازی محل نگهداری دام و پرندگان از محل سکونت ، نظارت و پیگیری لازم را معمول داشته ، همچنین در جهت بهسازی منابع و کنترل کیفی آب آشامیدنی ، جمع آوری و دفع بهداشتی فاضلابها ، کنترل اماکن عمومی و مراکز تفریحی ، توزیع نگهداری و نورش مواد غذایی اقدام نماید .

حسن حبیبی

معاون اول رئیس جمهور

۷۱/۵/۵

رونوشت به دفتر رئیس جمهور ، دفتر ریاست قوه قضائیه ، دفتر معاون اول رئیس جمهور ، دفتر معاونت اجرایی رئیس جمهور ، اداره کل حقوقی ، اداره کل فوائتین مجلس شورای اسلامی ، اداره کل فوائتین و مقررات کشور ، دیوان محاسبات ، دفتر هیات دولت ، کلیه وزارتخانه ها ، سازمانها ، موسسه ها ، نهادهای انقلاب اسلامی و روزنامه رسمی دادگستری جمهوری اسلامی ایران ابلاغ می شود .





شماره .....  
تاریخ .....  
مهرت .....

بیمارستان

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
دفتر وزیر

### فصل دوم) شرایط تاسیس و بهره برداری :

ماده ۳- اقدام به تاسیس هر نوع بیمارستان، متوط به کسب مراققت اصولی و اجازه تاسیس از وزارت می باشد.

ماده ۴- اجازه تاسیس به کسانی داده می شود که صلاحیت آنها طبق ضوابط تعیین شده به تایید کمیسیون قانونی رسیده باشد.

تبصره ۱- هر فرد می تواند حداکثر در دو مؤسسه پزشکی بعنوان مؤسس ( یکی بصورت حقیقی و یکی بصورت حقوقی ) عضویت داشته باشد.

تبصره ۲- تقاضیان تاسیس بیمارستان باید حداقل ده نفر بوده بطوریکه شش نفر از اعضاء مؤسس ( نصف بعلاوه یک) از گروه پزشکی و پیراپزشکی از سقطع کاردانی به بالا که سه نفر آنها مؤسسان واحدی پاراکلینیک (آزمایشگاه- داروخانه- رادیولوژی) و بقیه از سایر افراد حقیقی یا حقوقی باشند.

تبصره ۳- دو سوم سهام داران بیمارستان بایستی از فارغ التحصیلان گروه پزشکی و پیراپزشکی باشند، ضمناً هر فرد می تواند حداکثر در دو مؤسسه پزشکی سهام دار شود.

ماده ۵- شروع بکار، بهره برداری و ادامه فعالیت بیمارستان عمومی و تخصصی متوط به راه اندازی بخش های مختلف بیمارستان و فوریت های پزشکی و بکارگیری مسئولان فنی بیمارستان، مسئولان فنی بخش های پیراپزشکی و کارکنان پزشکی و پیراپزشکی جویای نگر برای تمام بخشهای بیمارستانی پس از تصویب کمیسیون قانونی و اخذ مجوزهای لازم از واحد های ذیربط وزارت و با رعایت ضوابط قانونی و مقررات متدرج در این آئین نامه می باشد .

تبصره - بیمارستانها بصورت شبانه روزی و یا سه نوبت کاری اداره خواهند شد .

ماده ۶- صدور مجوز شروع بکار بیمارستانها متوط به معرفی مسئولان فنی و سایر افراد فنی واجد شرایط با مدارک دانشگاهی جهت کلیه نوبتهای کاری و برای تمامی بخشهای بیمارستانی به معاونت درمان دانشگاه / دانشکده و تایید صلاحیت توسط کمیسیون قانونی می باشد .

تبصره : تمدید پروانه تاسیس و مسئولان فنی، بر اساس قانون آموزش مداوم جامعه پزشکی کشور و ضوابط اعلام شده از سوی وزارت و نیز مفاد این آئین نامه می باشد .

ماده ۷- برای اخذ پروانه تاسیس ( بهره برداری ) معرفی حداقل ۵۰٪ کادر پزشکی و پیراپزشکی بعنوان مسئول فنی پزشکان همکار و پیراپزشکان از دانش آموختگان گروه پزشکی و وابسته جریای کار که در مراکز دولتی، خصوصی، خیریه، نهادهای ارگانها هیچ نوع فعالیت نداشته باشند برای تمامی نوبت های کاری ضروری است .

شماره .....  
تاریخ .....  
مهرت .....

بیت

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
و دفتر وزیر

ماده ۸- مسئولان پذیرش و بایگانی بیمارستانها بلیستی از بین افراد جریای کار رشته کارشناسی یا کاردانی مدارک پزشکی انتخاب و معرفی شوند (در صورت نبودن نارع التحصیل رشته های فوق الذکر بکارگیری افراد سایر رشته های گروه پزشکی جریای کار نظیر پرستاری باامانغ است)

ماده ۹- رعایت فعالیت حداکثر دو شیفت کاری برای کلیه پزشکان (عمومی و تخصصی) و کادر پیراپزشکی که در بیمارستان فعالیت می کنند الزامی است و مجوز تعطیل همزمان برای دو محل در یک نوبت کاری برای افراد صادر نمی گردد، ضمناً یک پزشک حداکثر می تواند با دو مؤسسه درمانی (اعم از بیمارستان- درمانگاه و ...) همکاری داشته باشد.

ماده ۱۰- پزشکانی که در بیمارستان فعالیت می کنند (مسئولان فنی و پزشکان همکار) در همان نوبت کاری نمی توانند در مرکز دیگری فعالیت نمایند.

ماده ۱۱- رعایت مفاد آئین نامه اجرایی قانون لجزه تاسیس مطب در بکارگیری پزشکان (عمومی و متخصص) بعنوان مسئول فنی و یا پزشک همکار از سوی موسس یا موسسان و مسئولان فنی بیمارستان الزامی است.  
تجربه - اعضای هیئت علمی تمام وقت جغرافیائی دانشگاه ها/دانشکده ها نمی توانند در بیمارستان ها، درمانگاه ها و ... غیر سازمانی خود فعالیت نمایند.

#### فصل سوم ( شرح وظایف موسسان :

ماده ۱۲- اهم وظایف موسسان به شرح ذیل می باشد:

الف) رعایت کلیه قوانین و مقررات و دستورالعمل های وزارت و فراهم نمودن زمینه لازم برای اجرای آنها  
ب) رعایت شئون پزشکی و ضوابط اسلامی، اخلاقی و انسانی و آئین نامه قانون انطباق امور پزشکی با موازین شرع مقدس و کلیه دستورالعمل های مربوطه مورد تأیید وزارت

ج) رعایت و اجرای نظریات و پیشنهادات مسئول فنی بیمارستان در امور پزشکی و فنی بر اساس ضوابط  
د) معرفی مسئولان فنی بیمارستان، مسئولان فنی بخش های پیراپزشکی (داروخانه، آزمایشگاه، رادیولوژی، و غیره) و کادر پیراپزشکی جریای کار (با تأیید دانشگاه /دانشکده) برای تمام نوبت های فعال کاری و تمامی بخشهای بیمارستان با رعایت فصل دوم مقابله همیت آئین نامه

تجربه - جهت اخذ موافقت اصولی برای نایر تعیین راجدهای پیراپزشکی کلیه موسسان و مسئولان فنی جریای کار راجدهای یاد شده باید از قبل آمادگی خود را برای همکاری با بیمارستان اعلام نموده باشند، لازم به تأکید است که کلیه راجدهای فوق الذکر جزء لاینفک بیمارستان برده و حق نصب تابلو در خارج بیمارستان را نداشته و

۲ -



شماره .....  
تاریخ .....  
چهارم

بسته

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
دانشگاه تهران

نیاید دارای ورودی مستقل خارج از بیمارستان باشد. این واحدها نمی‌توانند از بیمارستان منفک و در خارج از آن کار کنند. حقوق مکتسبه برای ذینفعان منحصرأدر بیمارستان قابلیت اجرا دارد.  
تبصره ۲: افزایش بخشهای بالینی و پاراکلینیک به غیر از داروخانه، آزمایشگاه و رادیولوژی منوط به اخذ مجوز جداگانه در چهار چوب نظام سطح بندی خدمات و ضوابط هر یک از آئین نامه های مربوطه بوده و جزو لاینفک بیمارستان محسوب میگردد.

ه) کنترل و مراقبت وضعیت ساختمانی، تاسیساتی و امور پشتیبانی بیمارستان (و درخواست تعویض مسئول فنی با ذکر دلیل و احراز آن توسط کمیسیون قانونی)  
ز) برنامه ریزی و سازماندهی جهت جلب رضایت مراجعین و رعایت منشور حقوقی بیماران  
ح) معرفی یک نفر از مسئولان فنی سه نوبت کاری بمنزله رابط با دانشگاه/دانشکده مربوطه که نامبرده ضمن انجام وظایف واحد مربوطه، عهده دار ایجاد هماهنگی لازم بین مسئولان فنی بیمارستان و دانشگاه/دانشکده ذیربط می باشد.

ط) تمدد کتبی، مؤسسان مبتنی بر همکاری با وزارت و دانشگاه / دانشکده ذیربط در هنگام بروز حوادث غیر مترقبه و یا اعلام نیاز از طرف آنها


ی) معرفی کتبی محل احداث بیمارستان در فاصله شش ماه بعد از موافقت اصولی، شروع به احداث بیمارستان در سال دوم بعد از موافقت اصولی و تکمیل و تجهیز و راه اندازی آن به فاصله ۱۸ ماه از اعلام محل بیمارستان برای بیمارستان های زیر ۵۰ تخت- تا ۲۴ ماه برای بیمارستان های ۵۰ تختخوابی و ۴۸ ماه برای بیمارستان های یکصد تختخوابی

تبصره - عدم پیشرفت فیزیکی و تجهیزاتی به میزان ۷۵٪ به تشخیص کمیسیون قانونی در مدت قید شده موجب ابطال موافقت اصولی خواهد شد. در مواردی که پیشرفت پروژه بیشتر از ۷۵٪ باشد حداکثر ۶ ماه تا یکسال مهلت برای اتمام پروژه داده خواهد شد.

**فصل چهارم (شرح وظایف مسئولان فنی):**

ماده ۱۳- اهم وظایف مسئولان فنی بیمارستان عبارتند از:

الف) نظارت بر کلیه امور فنی خدمات پزشکی و پیراپزشکی بیمارستان و پاسخگویی در ارتباط با اقدامات انجام شده پیشی برقراین، مقررات و دستورالعمل های وزارت



..... شماره  
..... تاریخ  
..... مهلت

بشماره

جمهوری اسلامی ایران  
ت بهداشت درمان امور پزشکی  
دانشگاه تهران

تبصره - با توجه به ضرورت حضور و کنترل و نظارت مستمر مسئول فنی در تربیت کساری مربوطه، مسئولان فنی در زمان قبول مسئولیت فنی، نبایستی در محل دیگری (مطب، بیمارستان و...) اشتغال داشته باشند و پروانه مسئولیت فنی همزمان نیز صادر نمی گردد.

ب) سرپرستی کلیه بخشهای بستری، درمانگاه و فریتهای پزشکی (اورژانس)

ج) کنترل و مراقبت وضعیت بهداشتی، درمانی، تجهیزات پزشکی و دارویی بیمارستان

د) نظارت بر انتخاب، بکارگیری و فعالیت نیروهای انسانی واجد شرایط و صلاحیت بر اساس ضوابط مورد قبول وزارت برای قسمتهای مختلف بیمارستان و نظارت بر فعالیتهای آنان بر اساس مقررات موجود

ه) ایجاد هماهنگی لازم بین واحدها و بخشهای مختلف بیمارستانی و تشکیل جلسات مربوطه براساس دستورالعملهای وزارت

و) نظارت بر حفظ شئون پزشکی و اجرای ضوابط انطباق امور پزشکی، با موازین شرع مقدس و دستورالعملهای مربوطه.

ز) جلوگیری از اعمال پزشکی غیر مجاز یا بدوزن اندیکاسیرنهای علمی

ح) رسیدگی به شکایات بیماران در امور فنی و پاسخگویی به آنان و سایر مراجع ذیربط

ط) نظارت بر جمع آوری اطلاعات و آمار مربوط به ارائه خدمات، نحوه فعالیت بیمارستان و تهیه گزارش در صورت درخواست مراجع ذیربط براساس قوانین - مقررات و دستورالعملها

ی) کنترل و نظارت بر ارائه خدمات لازم به بیماران در تمام ساعات شبانه روز و ایام تعطیل با رعایت مقررات مصرح در این آئین نامه

ک) کنترل و نظارت بر پذیرش مراد فریتهای پزشکی بدون پیش شرط و انجام خدمات درمانی لازم در مورد بیماران اورژانس و در صورت لزوم هماهنگی جهت اعزام بیمار به مراکز تخصصی واجد شرایط

تبصره - بخش فریتهای پزشکی بیمارستانها بر اساس تخصصهایی که مجوز آنرا دریافت کرده بایستی امکانات، نیروهای تخصصی و کادر پرپزشکی مورد نیاز را برای درمان بیماران اورژانسی بصورت ۲۴ ساعته در اختیار داشته باشد و هیچ بیمار اورژانسی به مرکز دیگر نبایستی انتقال داده شود مگر در شرایطی که در حیطه تخصصی بیمارستان نبوده که در اینصورت پس از انجام اقدامات اولیه درمانی مستقیماً و یا از طریق ستاد هدایت و اطلاع رسانی دانشگاه مربوط اقدام به اخذ پذیرش میگردد.

ل) نظارت بر گزارشدهی صحیح و به موقع مشخصات بیماران مبتلابه بیماریهای واگیر قابل گزارش، به مرکز بهداشت شهرستان مربوطه

.....  
.....  
.....

شماره .....  
تاریخ .....  
مهرت .....

بسته

جمهوری اسلامی ایران  
ت بهداشت روان آموزش  
تهران

تبصره: فهرست بیماریهای واگیر قابل گزارش و چگونگی گزارشمی توسط وزارت مشخص واعلام می شود.  
(م ارسال آمار کلی فعالیتهای بیمارستان هر سه ماه یکبار به دانشگاه /دانشکده مربوطه طبق فرم مخصوص که از طرف وزارت در اختیار آنها قرار می گیرد

(ن نظارت بر پذیرش بیماران و رعایت تعرفه های مصوب دولت طبق ضوابط مربوطه  
(س)اعلام نواقص و تخلفات ارتكابی در نوبت های کاری بیمارستان از وظایف و دستوراتعمل های مربوطه (از جمله اقدامات خلاف موازین اسلامی ،قانونی ،شئون پزشکی و اخلاقی کادر پزشکی و پیراپزشکی ) به مرسس بیمارستان ، وزارت ، دانشگاه / دانشکده مربوطه ، سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی و سایر مراجع ذیربط (ش) ایجاد هماهنگی بین مسئولان فنی و نظارت بر عملکرد آنها

(ض) شرکت در جلسات هماهنگی تشکیل شده از طرف دانشگاه /دانشکده ذیربط  
(ف)مسئولان فنی بیمارستان می توانند از مرسسین بیمارستان تیز باشند و در هر حال هر فرد فقط می تواند حداکثر مسئول فنی دو نوبت کاری در هر شبانه روز باشد.

تبصره ۱- هر یکی از مسئولین فنی در نوبت کاری خود مسئولیت آن قسمت از وظایف مربوط به خود را که در ارتباط با فعالیتهای جاری بیمارستان است بعهده خواهند داشت .

تبصره ۲- بیمارستان باید دارای دفتر مخصوصی باشد و کلیه مسئولان فنی موظفند همه روزه پس از پایان کار خود اقدامات انجام شده در بیمارستان را طبق ضوابط مربوطه یادداشت و یا مشکلات بوجود آمده را در آن ثبت ،امضاء و مهور به مهر نظام پزشکی نمایند .

تبصره ۳- در صورت عدم امکان حضور هر یک از مسئولان فنی بیمارستان به مدت حداکثر ۲ ماه با موافقت دانشگاه / دانشکده مربوطه ،مسئول فنی مرقت (جانشین) مسئولیت های ری را بعهده خواهد گرفت و در صورت غیبت بیش از سه ماه درسال بایستی فرد دیگری بعنوان مسئول فنی طبق ضوابط معرفی گردد .

تبصره ۴- تمام و مشخصات بیماران اورژانس باید دردفتر مخصوص ثبت راسامی اثرات ثبت شده برحسب دستوراتعملهای وزارت با ذکر علت و زمانبندی تعیین شده به معاونت مربوطه دانشگاه / دانشکده گزارش شود .

ماده ۵: بیمارستانها باید حداقل یک دستگاه آمبولانس برای تمام ساعات دراختیار داشته باشند  
تبصره ۱: آمبولانس بیمارستان صرفاً مجاز به انتقال یا جابجایی بیماران تحت درمان خود درموارد مورد نیاز می باشد.

تبصره ۲: مشخصات فنی ، تجهیزات ، ملزومات ، وخدمه آمبولانس براساس ضوابط مرکز مدیریت حوادث و فروریتهای پزشکی خواهدبود .

۳ -



..... شماره  
..... تاریخ  
..... جهت

.....

جمهوری اسلامی ایران  
تسهيلات درمان آموزشی  
وزارت بهداشت

### فصل پنجم (شرایط ساختمانی، تجهیزات و پرسنلی):

ماده ۱۵- ضوابط فنی، مساحت زمین و کلیه فضاهای فیزیکی بیمارستان از قبیل اورژانس، درمانگاه سرپایی، بخشهای بستری، اماکنهای عمل، بخشهای پاراکلینیک و خدمات تشخیصی نقشه ساختمان و تاسیسات بیمارستان باید منطبق با استانداردهای وزارت و ضوابط خاص بیمارستانی تحت نظارت دفتر فنی دانشگاه/دانشکده مربوطه باشد.

تبصره ۱- تاییدیه نهایی وزارت مبنی بر انطباق اجرای ساختمان با نقشه مصوب اولیه جهت اخذ پروانه تاسیس و بهره برداری الزامی است.

تبصره ۲- حداقل مساحت بنای قابل قبول به ازای هر تخت بیمارستانی ۵۰ متر مربع می باشد.

تبصره ۳- حداقل و نوع تعداد تخت های بیمارستانی با توجه به نظر وزارت یا دانشگاه/دانشکده مربوطه بر اساس ضوابط تعیین شده (سطح بندی خدمات و ۱۰۰۰) خواهد بود ولی بهر حال نباید از ۲۲ تخت کمتر باشد.

ماده ۱۶- کلیه قسمتهای بیمارستان از جمله محوطه اتاق عمل، اتاق های بستری، سالن انتظار، آزمایشگاه و داروخانه باید دارای وسائل ایمنی از جمله: کپسول ضد حریق نصب شده در محل مناسب، دستگاه مشخص کننده دود (smoke Detector) باشد و کلیه کارکنان آموزشهای لازمترین زمینه را دیده باشند بطوریکه در هر شیفت افراد آموزش دیده حضور داشته باشند.

ماده ۱۷- بیمارستان با توجه به بخش های مربوطه طبق ضوابط تعیین شده توسط وزارت باید به تمام لوازم و تجهیزات فنی و اداری مورد نیاز منجمله سیستم برق اضطراری مجهز باشد، استانداردهای مربوط به تجهیزات فنی و اداری طبق دستورالعمل های مربوطه خواهد بود.

تبصره - بیمارستان بایستی دارای واحد مهندسی پزشکی بطور مستقل یا در قالب قرار داد همکاری به منظور نگهداری و تعمیر و کنترل کیفی دستگاه ها و ملزومات پزشکی باشد.

ماده ۱۸- نیروی انسانی و پرسنل فنی واجد شرایط مورد نیاز باید متناسب با نوع فعالیت بیمارستان برده و طبق ضوابط تعیین شده توسط وزارت باشد.

### فصل ششم (تجهیزات بخش تغذیه)

ماده ۱۹- بخش تغذیه بیمارستان باید دارای در واحد مدیریت خدمات غذایی و مشاوره تغذیه و رژیم درمانی باشد.

.....

شماره .....  
تاریخ .....  
مهرت .....

بسته

جمهوری اسلامی ایران  
بهداشت دران آموزش  
پیشروان

ماده ۲۰- واحد مدیریت خدمات غذایی مسئول نظارت بر تهیه و توزیع غذا و بهداشت فضای آشپزخانه رسالان دای غذا خوری ، واحد مشاوره تغذیه و رژیم درمانی مسئول تکمیل برگه های اطلاعات تغذیه ای بیماران جهت استفاده در پرونده درمانی ، تنظیم رژیمهای غذایی ، ارائه مشاوره تغذیه به بیماران در حین بستری رقبیل از ترخیص می باشد.

ماده ۲۱- هر یک از دو واحد بخش تغذیه باید دارای نیروی انسانی مستقل باشند  
تبصره ۱: برای واحد مشاوره تغذیه و رژیم درمانی به ازاء هر ۵۰ تخت بیمارستانی ، یک کارشناس تغذیه در نظر گرفته شود.

تبصره ۲: برای واحد مدیریت خدمات غذایی با هر تعداد تخت بستری یک نفر کارشناس تغذیه لازم و کافی می باشد.

تبصره ۳: در بیمارستانهایی که کمتر از ۵۰ تخت دارند ، مسئولیت فرد واحد بخش تغذیه می تواند بر عهده یک کارشناس تغذیه باشد.

#### فصل هفتم مقررات بهداشتی :

ماده ۲۲- مقررات بهداشتی به منظور کنترل عفونت در بیمارستان به شرح ذیل می باشد:

الف) در بیمارستان باید دارای یک کمیته کنترل عفونت بیمارستان طبق ضوابط اعلامی وزارت باشد.

تبصره : مسئولیت نظارت بر برنامه های کنترل عفونت بیمارستان از جمله عملکرد صحیح تجهیزات استریل کننده ، آموزشهای منظم و دوره ای پرسنل و عملکرد صحیح آن بر عهده این کمیته است.

بیمارستانها مکلفند بر اساس دستورالعمل کشوری کنترل عفونت که توسط وزارت اعلام می گردد اقدام نمایند. (ب) در بیمارستانها بایستی وسایل محافظت فردی (personal protective Equipment) متناسب با بخش مربوطه (ج) به فراوانی نمایند.

یک از بخشهای داخلی ، اطفال و عفونی بایستی دارای حداقل یک اتاق یک تخته تحت فشار منفی دارای یک تن رودی و دارای سرویس بهداشتی (توالت و دستشویی) مشخص برای بستری بیماران نیازمند به ایزوله نسی باشند (د) هر

بخش ICU باید دارای اتاق پیش ورودی با دستشویی مناسب باشد. (و)

اتاقهای ایزوله تنفسی و اتاق انجام بروکوسکوپی باید تحت فشار منفی باشند و توریه آنها ضمن مجهز بودن به تر HEPA ، توانایی تعریض هوا حدود ۱۵-۱۰ مرتبه در ساعت را داشته باشد. (و)



بسته بندی

..... شماره  
..... تاریخ  
..... قیمت

جمهوری اسلامی ایران  
ارت بهداشت درمان امور پزشکی  
دانشگاه تهران

ز) اتاقهای عمل باید تحت فشار مثبت نسبت به فضاهای بیرونی برده و تهویه آنها ۲-۱۵ مرتبه در ساعت هوا را تعویض نمایند. در مسیر جریان هوا باید فیلترهای اولیه برای گرد غبار و فیلترهای HEPA وجود داشته باشد. ح) کتبه پرسنل بزرگه قسمت خدمات بیمارستان بایستی بر علیه هپاتیت B و سایر بیماریهایی که واکنسیناسیون بر علیه آنها را وزارت ضروری می داند واکسینه شوند.

#### فصل هشتم ( مقررات بهداشت محیطی ) :

ماده ۲۳- مقررات بهداشتی که باید در بیمارستانها رعایت شود به شرح ذیل می باشد:

الف : درب اصلی بیمارستان بایستی از طریق یکی از خیابانهای اصلی و یا فرعی ، قابل دسترسی برای تردد وسایل نقلیه از جمله آمبولانس ، ماشین های آتش نشانی و... در دراز فرونوع مراکز مزاحم و آلوده کننده باشد.  
ب: آب بیمارستان از شبکه های عمرمی آب آشامیدنی تامین شده یا دارای شبکه آب خصصرسی با رعایت استانداردهای آب آشامیدنی کشور باشد همچنین دارای مخزن ذخیره آب به میزان کافی باشد و کنترلهای بهداشتی در مورد مخازن ذخیره آب صورت گیرد.  
ج: سیستم جمع آوری فاضلاب بیمارستان باید سیستمی باشد که سطح ، خاک ، آبهای سطحی و آبهای زیرزمینی را آلوده نکند ، بند پایان و چونندگان به آن دسترسی نداشته باشد و متعفن و بد منظره نباشد با اولریت روشهای زیر :

۱- چنانچه شهرداری دارای سیستم جمع آوری ، تصفیه و دفع فاضلاب در حال بهره برداری و کارآمد باشد ، دفع فاضلاب بیمارستان به سیستم همانند مشترکین فاضلاب عدلی خواهد بود.

۲- در مورد شهرهائیکه دارای شبکه جمع آوری فاضلاب بوده و فاقد تصفیه خانه باشد اتصال فاضلاب بیمارستان به شبکه پس از استفاده از سببیک تانک و ضد عفونی کامل بیسباب با مانع است.

۳- در صورت عدم سیستم شبکه فاضلاب در منطقه ، سیستم کامل تصفیه فاضلاب برای بیمارستان الزامی است.  
د: روش جمع آوری زباله های خطرناک ( عفونی )

۱- زباله های خطرناک ( عفونی ) در مبدأ تولید از زباله های سمعمرلی ( عادی ) تفکیک شده و در کتبه های زرد رنگ مقارم ضد نشت جمع آوری و در مخزن زرد رنگ قابل شستشو ضد عفونی نگهداری گردند و پس از جمع آوری بایستی به نحوی به زباله های بی خطر تبدیل شود و در حیطه و نقل آن ضوابط بهداشتی رعایت گردند.

۲- کتبه سرنگهای استفاده شده و زباله های تیز و برنده در قسمت های مختلف بیمارستان بایستی طبق دستورالعمل های وزارت در ضررف استاندارد ( Safety box ) جمع آوری و به نحو مقتضی امحاء گردند.

بهداشت

شماره .....  
تاریخ .....  
مهرت .....جمهوری اسلامی ایران  
بهداشت روان آموزش  
۹۰۰۰۰۰۰۰۰۰

- ۳- زباله های معمولی ( عادی ) بیمارستان درکیسه زباله مشکی رنگ مقاوم ضد نشت ،جمع آوری ودرمخزن آبی رنگ قابل شستشو وضد عفونی نگهداری گردد
- ۴- به تعداد کافی مخزن زباله با رنگ وحجم متناسب سالم - درب دار پدالی دربخشهای مختلف بیمارستان قرارداد شود وبه طرر مرتب زباله ها تخلیه ( حداقل هرتوبت کاری ) وزباله دانها شستشو وضد عفونی شود.
- ۵- پسمانده های پرتو زا ( رادیواکتیو ) تحت شرایط خاص مخزن زیرفصلی مسئول بهداشت پرتو ها ( فیزیک بهداشت ) بخش مربوطه برابر ضوابط اعلام شده توسط وزارت وسازمان انرژی اتمی مدیریت خوانند شد.
- ۶- اعضا و اندامهای قطع شده وجنین بایستی ،مجزا جمع آوری وجبت دفن به گورستان محل حمل شده ربه روش خاص خود دفن گردد.
- ۷- هنگامیکه سه چهارم ظرف وکیسه های زباله پرشد ، باید درب آنها را بست وبه محل نگهداری موقت انتقال داد.
- ۷- حمل زباله ها درداخل بخشهای بیمارستان باید بوسیله تrolley چرخدار یا ظروف ( Bid ) چرخدار یا گاریبایی که برای هیچ منظور دیگری از آنها استفاده نمی شود انجام گردد. تمریض تrolley یا گاری چرخدار ازانتهای بخش تا محل نگهداری موقت ضروری است.
- ۸- محل نگهداری موقت زباله دارای اتاق با فضای مناسب یا حجم زباله های تولید شده ، درب دار ،مسقف با شرایط بهداشتی ازجمله :
- کف سالم وقابل شستشو نشت ناپذیر ومحکم - دارای شیب مناسب بطرف کفشی - وصل بساب به سیستم تصفیه بیولوژیکی فاضلاب یا چاه جاذب - دیوارها سقف قابل شستشو - دارای شیرآب سرد وگرم - غیرقابل نفوذ برای حشرات وحیوانات - جهت نگهداری انواع زباله قسمت بندی وعلامت گذاری شده باشد - ارتباط مناسب با بخشها داشته باشد - ازبخشهای مانند آشپزخانه دوربرده دارای تهریه باشد - مجهز به سیستم خنک کننده باشد - مجهز به قفل باشد - رسیده جمع آوری پسماندها به راحتی به محل تخلیه دسترسی داشته باشد.
- هیچ کیسه محتوی زباله بدون داشتن برجسب و تعیین نوع محتوای کیسه از محل تولید خارج نشود .
- کلیه پرسنل درخصوص تفکیک زباله آموزشی لازم رادیده باشند. انفرادی که وظیفه جمع آوری حمل رابع زباله های خطرناک را بعهده دارند نسبت به خطرات این مواد آگاه باشند وآمرزشبهای لازم را دیده باشند.
- ۹- دفع زباله های بیمارستان مطابق دستورالعملهای مربوطه خوانند بود.
- ۱۰- مراکز نگهداری وتزیع مراد غذایی ( آشپزخانه - سرد خانه - انبار وآبنارخانه ) برابر مقررات ماده ۱۳ قانون مراد خوردنی ، آشامیدنی ، آرایشی وبهداشتی خوانند بود.



شماره .....  
تاریخ .....  
مهرت .....

بهداشت

۶۰۰

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
دفتر تهران

رختشویخانه باید از نور، تهویه و فضای کافی برخوردار باشد، تکنیک آلبسه آورده، شستشو با ماشین لباسشویی مناسب، ضد عفونی، به نحو مقتضی اعمال گردد و کف و دیوارها قابل شستشو بوده و از سیستم فاضلاب مناسب استفاده گردد، محل رختشویخانه، تأسیسات و تجهیزات، خشک کنی و ترزیع آلبسه و ملحفه برابر دستورالعمل های مربوط باشد.

آلبسه آغشته به مواد دفعی باید جداگانه جمع آوری به طرز بهداشتی ضد عفونی و شستشو شود.

و: ضوابط عمومی بهداشت محیط بخشها

- کف کنیه قسمتها بایستی سالم، با درام قابل شستشو و غیر قابل نفوذ به آب و بدون ترک خوردگی، به رنگ روشن جنس مقاوم و بدون خلل و فرج باشد.
- دیوار و سقف کنیه قسمتها بایستی سالم، فاقد شکستگی و ترک خوردگی، به رنگ روشن بوده و دیوارها تا ارتفاع حداقل ۱۸۰ سانتیمتر از کف از جنس مقاوم و صیقل ( بدون خلل و فرج ) به رنگ روشن و قابل شستشو و ضد عفونی کننده باشد.
- سرریس های بهداشتی ( توالت، دستشویی و حمام ) علاوه بر رعایت مشخصات کف و دیوار فرق الزامی باید تاسقف قابل شستشو باشد.
- توالت باید دارای کاسه توالت و بدنه ترک خوردگی به رنگ روشن، فلاش تانک، تهویه مناسب و دستشویی و صابون مایع و فضای کافی برای همراه همگی بیمار داشته باشد.
- توالت و حمام برای زنان و مردان ربه تعداد کافی وجود داشته باشد.
- وجود توالت فرنگی ضرورت دارد.
- نصب دستگیره جهت استفاده بیمار از توالت الزامی است.
- قفل توالت و حمام بخشها بایستی با کلید مخصوص قالی باز شدن از بیرون باشد.
- درکنیه اتاقها نصب دستشویی با اطراف کاشیکاری شده به ابعاد یک متر و اتصال فاضلاب آن به سیستم فاضلاب بیمارستان ضروری است.
- کنیه پنجره های باز شو اتاق بایستی مجهز به حفاظ و توری سیمی ضد زنگ باشد.
- میزان نور در اتاقهای بستری بیمار باید مناسب باشد.
- کنیه تختخوابها سالم و رنگ آمیزی شده و استاندارد باشند ( تختخوابهای استیل نیاز به رنگ آمیزی ندارند).
- تمپه زنگ اخبار و کمد کراچک شخصی در دسترس بیمار ضروری است.

شماره.....  
تاریخ.....  
پست.....

بهداشت

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
دفتر وزیر

- کلیه وسایل تخت بیمار از قبیل ملحفه ها، تشک، پتو، بالش و روختی ها باید بطور مرتب و حداقل روزی یکبار تعویض گردد بنحریکه پیوسته سالم، تمیز و عاری از آلودگی باشد.
- کلیه پنجره های مشرف به کوچه ها و خیابان های پرسر و صدا باید دارای شیشه دوجداره باشد.
- میز مخصوص غذا و کمد های کنار تخت بایستی سالم و رنگ آمیزی شده و تمیز و فاقد گوشه های تیز باشند ( میزها و کمد های استیل نیاز به رنگ آمیزی ندارند).
- اتاق ها و کلیه وسایل و تجهیزات موجود در آن بطور روزانه نظافت گردد.
- تهیه کلیه اتاق ها، می بایست به نحو مناسب و بهداشتی انجام شود بطوریکه به منظور ایجاد حرارت و برودت لازم بایستی از سیستم تهریه مطبوع یا از سیستم حرارت مرکزی ( شرفاز) و کولر ( آبی - گازی) استفاده شود.

تیمبره: در خصوص بیمارستانهای جدید الاحداث استفاده از سیستم تهویه مطبوع ضروری است.

- از استقرار گلخانه های خاک دار در کلیه اتاقهای بیماران خود داری گردد.
- کف کلیه اتاقها و راهروها در بخشها بایستی بطور مرتب در هر نوبت کاری نظافت و سپس باقی آفشته به محلول مناسب ضد عفونی گردد.
- کلیه توالت ها، دستشویی ها و حمام های بخش ها بایستی بطور مرتب و حداقل در نوبت کاری و روزانه تمیز و ضد عفونی گردد.
- وجود حداقل یک نفر کارشناس محیط شافل در بیمارستان که بطور مستمر (روزانه) عوامل بهداشت محیطی بیمارستان را کنترل نماید، ضروری است.
- هنگام صدور پروانه تأسیس و بهره برداری تأییدیه معارفت بهداشتی دانشگاه / دانشکده مربوطه برای بیمارستان ضرورت دارد.
- کلیه دستورات عملیاتی بهداشت محیطی ابلاغی از طرف وزارت لازم الاجرا می باشد.

ساده: بیمارستان باید دارای سردخانه جسد با فضای کافی جهت نگهداری اجساد باشد و محل سرد خانه باید دارای تهویه مناسب - کف شور و سیستم فاضلاب مناسب برده و تجهیزات لازم جهت شستشوی منظم آن و مجرد داشته باشد. کف و دیوارها تا سقف کاشی قابل شستشو باشد.

همچنین محل آن در راز دسترس و دید بیماران و مراجعین و در راز محل نگهداری مراد غذایی و آشپزخانه باشد و تردد آمبولانس حمل جسد به آسانی و در مسیری غیر از ورود و خروج بیماران و همراهان صورت پذیرد.



شماره .....  
تاریخ .....  
مهرت .....

بسته

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
دانشور

### فصل نهم) شرایط اختصاصی بخشهای اتاق عمل:

ماده ۲۵- اتاق های عمل ضمن دارا بودن شرایط بهداشتی سایر اتاق ها، بایستی دارای شرایط ویژه به شرح ذیل باشد:

الف) کف - در کلیه قسمت های اتاق عمل باید سالم، بدون درز و شکاف و جنس آن از کف پوش مناسب و به گونه ای باشد که ذرات از آن جدا و در فضا پخش نگردد و نیز غیر قابل نفوذ به آب و قابل شستشو بوده و محل اتصال کف به دیوار بدون زاویه باشد

ب) دیوارها- باید تا سقف کاشی کاری و رنگ کاملاً روشن، سالم و بدون درز و شکاف و ترک خوردگی و مقاوم به مراد ضد عفونی کننده و پاک کننده باشد

ج) سقف - سالم، بدون درز و شکاف و ترک خوردگی و برونک روشن و قابل شستشو باشد

د) ورودی به بخش اتاق عمل (خط قرمز) می بایستی برسپه حفاظی به ارتفاع ۲۰ سانتی متر از فضاهای طرفین جدا شود

ح) کلید و پریزهای برق ضد جرقه و دارای اتصال زمین باشند

و) توالت و دستشویی با شرایط بهداشتی به تعداد کافی در مجموعه اتاقهای عمل قبل از اتاق رختکن رخصت قرمز در نظر گرفته شود

ز) قفسه های لباس اتاق عمل بایستی دارای شرایط بهداشتی بوده و برای کلی پرسنل اتاق عمل مجزا باشد

ط) هوا بطور مرتب با روش مناسب تهویه و رطوبت نسبی آن بین ۶۰-۱۰۰ درصد و دمای خشک بین ۲۳-۲۰ درجه سانتیگراد باشد

ی) اتاق عمل بایستی بطور مرتب و به روش مناسب ضد عفونی گردد

ک) محل رختکن جراح و کادر پرستاری و تکنسین ها ضمن برخورداری از شرایط بهداشتی و رعایت سرازین انطباق باید دارای کمد لباس انفرادی و دوش نیز باشد

ل) وجود اتاق وسایل استریل با قفسه های سربرنوم جهت نگهداری وسایل رسیده از بخش CSR (بخش استریلیزاسیون مرکزی) لزومی است

م) جهت نگهداری وسایل تمیز کننده و تجهیزات مکانیکی نظافت، مراد پاک کننده و ضد عفونی کننده، بایستی اتاق مخصوص با شرایط بهداشتی در نظر گرفته شود

زیر یک محل شستشوی مجهز به سیستم آب گرم و سرد و تسبیلاتی برای تمیز کردن و ضد عفونی کردن برتین ها، چکمه ها، کفش ها و تی لزومی است

شماره .....  
تاریخ .....  
مهرت .....

بسمت

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
دانشگاه تهران

ص) اتاق استراحت کادر اتاق عمل بایستی در قسمت رختکن های محرطه بخش اتاق عمل مستقر گردد  
ح) کلیه توالت ها ، دستشویی ها و حمام های اتاق عمل بایستی بطور مرتب و روزانه حداقل در مرتبه با مراد ضد عفونی کننده مناسب گذراندن گردد  
ف) سینک اسکراب برای خانم ها و آقایان باید جدا باشد  
ماده ۳۶- کلیه شرایط، استانداردهای ساختمانی و ایمنی ساختمان، تجهیزات پزشکی و بهداشتی سایر بخشها بر اساس ضوابط وزارت خواهد بود

ماده ۲۷- کلیه بیمارستانها موظفند ضوابط و دستورالعمل جدید صادره از سوی وزارت را رعایت نمایند  
ماده ۲۸- تمدید پروانه های تاسیس بر اساس این آئین نامه و سایر ضوابط وزارت برده و تمدید پروانه مسئولان فنی بیمارستانها و بخشهای پاراکلینیک بر اساس قانون آموزش مداوم جامعه پزشکی و سایر ضوابط تعیین شده از جمله نظارت های مستمر در این آئین نامه خواهد بود  
تبصره: تمدید پروانه تاسیس بیمارستان هر پنج سال بر اساس ضوابط مذکور می باشد و حداکثر زمان برای اصلاح شش ماه خواهد بود.

ماده ۲۹- بازرسان و مسئولان نظارت هنگام ارزشیابی و ارزیابی بیمارستان و بازدیدهای دوره ای خرد موظفند موارد مندرج در این آئین نامه را مورد توجه قرار دهند.

**فصلی (هم) ضوابط ارزشیابی:**

ماده ۳۰- درجه ارزشیابی بیمارستانها طبق ارزشیابی سالیانه بر اساس ضوابط مربوطه مشخص میگردد  
تبصره - چنانچه نتیجه ارزشیابی سالیانه زیراستاندارد باشد بر اساس ماده ۲۳ آئین نامه اجرایی ماده ۸ قانون تشکیل وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی مصوب سال ۱۳۶۷ عمل در صورت لزوم بیمارستان تعطیل خواهد گردید.

ماده ۳۱- بیمارستان باید دارای کمیته های فعال مندرج در ضوابط ارزشیابی باشد  
ماده ۳۲- تعیین علائم و نشانه های عمری ناخصل محرطه بیمارستان، راهروها ، بخشها ، نرده شناسایی و تکنیک پرسنل ، بیماران ، کارکنان پشتیبانی ، بر ۰۰۰ مطابق ضوابط و دستورالعمل های وزارت خواهد بود

**فصلی (هم) تخلفات:**

ماده ۳۳- چنانچه مسئولان بیمارستان اعم از مؤسس یا مؤسسان ، مشرف یا مشرفان فنی و... از ضوابط تعیین شده در این آئین نامه و یا دستورالعملهای ابلاغی توسط وزارت تخطی نمایند به ترتیب زیر رفتار خواهد شد:

شماره .....  
تاریخ .....  
میت .....  
بیت

بیت

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
معاونت وزیر

الف) بار اول تذکر باقید موضوع در صورتجلسه بازرسی محل توسط وزارت یا دانشگاه/دانشکده ذیربط  
ب) بار دوم اخطار کتبی توسط وزارت یا دانشگاه/دانشکده ذیربط  
ج) تنزل یک درجه ارزشیابی بیمارستان در صورت عدم توجه به سه نوبت تذکر کتبی دانشگاه/دانشکده مربوطه  
و اعلام موضوع به سازمانهای بیمه گر  
تبصره: در صورتیکه نتیجه ارزشیابی بصورتی باشد که در هر سه ماه یکبار درجه ارزشیابی یک درجه تنزل  
یابد تا وقتی زیر استاندارد قرار گیرد تعطیلی بیمارستان مطابق تبصره ماده ۲۷ مقرر خواهد بود.  
د) در صورت تکرار رانامه تخلف و عدم توجه به اخطارهای قبلی چنانچه اعمال انجام شده در قالب قانون  
تعزیرات حکومتی (در امور بهداشتی - درمانی) باشد، موضوع به کمیسیون ماده ۱۱ قانون یاد شده و در سایر  
موارد موضوع به محاکم عمومی احاله خواهد شد.  
تبصره ۱- روش های اجرایی، تصمیمات کمیسیون مزبور و آراء محاکم قضایی در کمیسیون قانونی مطرح و جهت  
اجرا به واحدهای ذیربط ابلاغ می گردد.  
تبصره ۲- دانشگاه/دانشکده ها و بازرسان مربوطه باید موارد تخلف را منطبق با ضوابط قانونی و آئین نامه و  
دستورالعمل های مربوطه بطور مشخص در صورتجلسات و مکاتبات قید و زروشت آن را به وزارت منعکس  
نمایند.  
ماده ۳۴- مطابق ماده ۴ آیین نامه اجرایی قانون تمرکز مؤسسات صحتی مملکتی مصوب سال ۱۳۳۳، وزارت  
مجاز است که هر یک از مؤسسات درمانی و تشخیصی کشور را هر زمان لازم باشد مورد بازرسی قرار داده  
مسئولان بیمارستان مکلفند که هر نوع اطلاعات لازم را در دسترس بازرسان وزارت ویا دانشگاه /دانشکده قرار  
دهند و چنانچه در وسایل، لوازم، بنا و انباره موسسه درمانی نقصی مشاهده و گزارش شد، مکلف به رفع آن  
می باشند. در صورت تسامح مسئولین بیمارستان چنانچه وزارت تشخیص دهد که عدم اجرای امر مذکور  
موجب بروز مشکلات بهداشتی - درمانی می شود می تواند بعد از اخطار کتبی، دستور تعطیلی موسسه تا رفع  
نواقص را بدهد و در صورت عدم توجه بیمارستان، درخواست لغو دائم پروانه تاسیس را از مراجع ذیصلاح  
نماید.  
ماده ۳۵- این آیین نامه در ۲۵ ماده و ۳۶ تبصره جایگزین آیین نامه های قبلی و به استناد ماده ۲۴ قانون مربوط  
به مقررات امور پزشکی و دارویی و خردی و آشامیدنی مصوب ۱۳۳۴ (با اصلاحات بعدی) در تاریخ ۱۳۸۳/۱۲/۲  
به تصویب رسید و با رعایت آیین نامه تاسیس مطب مصوب هیات وزیران و ترائین سازمان نظام پزشکی و  
سایر مقررات قابل اجرا است. با ابلاغ این آیین نامه، آیین نامه های قبلی مرتبط با تاسیس بیمارستان ملغی  
می گردد. ک/۱۲/۴

دکتر مستوفی پزشکیان  
وزیر

پسمه عالی

## پیشگفتار:

روند رو به گسترش تولید پسماندها از یک سو و فقدان استراتژی و قانونمندی لازم برای مدیریت این مواد، از سوی دیگر بسیاری از مناطق کشور را با مشکلات جدی مواجه کرده و لطمات و خطرات زیست محیطی زیادی به همراه داشته است. صرفنظر از جمع آوری پسماندها در داخل شهرها که نسبتاً مطلوب انجام می شود، در بیشتر موارد دفع آن ها با مشکل مواجه بوده و پسماندها معمولاً بصورت غیر بهداشتی دفن می شوند پسماندهای بیمارستانی نیز در بسیاری از موارد همراه با سایر پسماندها دفن شده و یا در مناطق مختلف تلنبار یا پراکنده می شوند که از این طریق بسیاری از منابع آب سطحی و زیر زمینی آلوده شده و اکوسیستم های طبیعی و سلامت مردم با لطمات فراوانی مواجه شده است. یکی از کمبودهای اصلی جهت ساماندهی وضعیت پسماندها، فقدان قانون جامعی بوده است که مسئولیت بخش های مختلف دولتی، غیردولتی و مردم را به روشنی بیان کرده باشد. برای رفع این کمبود، از سال ۱۳۸۰ جلسات متعددی با حضور نمایندگان سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه های کشور، جهاد کشاورزی، صنایع و معادن، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تشکیل گردید و نتیجه آن لایحه پیشنهادی مدیریت پسماندها بود که در تاریخ ۱۳۸۱/۸/۷ به هیات محترم دولت تقدیم گردید.

پس از بررسی مفصل در کمیسیون امور زیر بنایی، صنعت و محیط زیست، لایحه مذکور در تاریخ ۱۳۸۱/۸/۴ به تصویب هیات محترم دولت رسید و در تاریخ ۱۳۸۱/۹/۱۳ با امضای مقام محترم رئیس جمهور، وزیر محترم کشور، نفت، جهاد کشاورزی، صنایع و معادن، امور اقتصادی و دارایی و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به مجلس شورای اسلامی تقدیم شد. پس از تصویب کلیات در شور اول و بحث و بررسی در کمیسیون های مختلف مجلس شورای اسلامی، بویژه کمیسیون کشاورزی، لایحه در تاریخ ۱۳۸۳/۲/۱۵ به تصویب مجلس شورای اسلامی و در تاریخ ۱۳۸۳/۳/۹ به تأیید شورای محترم نگهبان رسید و در تاریخ ۱۳۸۳/۳/۲۵ جهت اجرا ابلاغ گردید.

در تدوین و تصویب این قانون افراد زیادی از وزارتخانه های مختلف نقش داشته اند که جا دارد از تمام آنها تشکر و قدردانی گردد بویژه از جناب آقای مهندس مقیمی معاون محترم وزیر کشور که راهنمایی های ارزنده ایشان همواره رافع مشکلات بوده است همچنین از سرکار خانم مهندس مهسا رضایی مقدم کارشناس سازمان حفاظت محیط زیست که در تمام مراحل تدوین و تصویب این قانون پیگیری موضوع را از نظر محتوایی و اجرایی انجام داده اند نیز تشکر می نمایم. نمایندگان دستگاههای مختلف که در تدوین این برنامه نقش داشته اند آقایان دکتر سید باقر مرتضوی و مهندس شاهین محمدزاد نمایندگان وزارت صنایع و معادن، مهندس محمد اسلامی نماینده وزارت کشور، دکتر سید علی سجادی نماینده وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مهندس رحمان فتح العلومی نماینده وزارت جهاد کشاورزی که از تئامی آنها قدردانی می گردد. همچنین لازم است از جناب آقای فرهاد دبیری مدیر محترم حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست، اعضای محترم کمیسیون امور زیر بنایی صنعت و محیط زیست دولت و نیز نمایندگان محترم مجلس ششم، بویژه اعضای کمیسیون کشاورزی که با دقت لایحه را بررسی کرده و اصلاحات ارزشمندی بر روی آن اعمال کردند نیز کمال تشکر و قدردانی گردد.

امید است با اجرای این قانون و آئین نامه های مربوط به آن، بتوان گام های موثری برای رفع مشکل پسماند در کشور برداشت و آینده ای سرشار از پاکی طبیعت کشور ترسیم نمود. اص

یوسف حجت

معاون سازمان



شماره ۱۸۲۹۵

تاریخ ۱۳۳۳/۳/۱۷

پست

بجسالت



حضرت حجت الاسلام والمسلمین جناب آقای سیدمحمد خاتمی  
ریاست محترم جمهوری اسلامی ایران

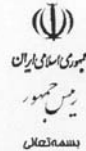
لایحه شماره ۲۴۶۰۹/۵۵۲۳۵ مورخ ۱۳۸۱/۱۱/۲ دولت  
درخصوص مدیریت پسماندها که دوفوریت آن در جلسه علنی روز یکشنبه  
مورخ ۱۳۸۳/۲/۱۳ تصویب شده بود، در جلسه علنی روز یکشنبه مورخ  
۱۳۸۳/۲/۲۰ مجلس شورای اسلامی با اصلاحاتی تصویب و به تأیید  
شورای نگهبان رسیده است، دراجرای اصل یکصد و بیست و سوم (۱۲۳)  
قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران به پیوست ارسال می گردد.

غلامعلی حداد عادل

رئیس مجلس شورای اسلامی

۸۴،۴۱۳

ع

شماره ۱۴۵۳۰  
تاریخ ۱۳۳۳/۳/۲۵

سازمان حفاظت محیط زیست  
وزارت کشور

قانون مدیریت پسماندها که در جلسه علنی روز یکشنبه مورخ بیستم  
اردیبهشت ماه یکهزار و سیصد و هشتاد و سه مجلس شورای اسلامی  
تصویب و در تاریخ ۱۳۸۳/۳/۹ به تأیید شورای نگهبان رسیده و طی نامه  
شماره ۱۸۲۹۵ مورخ ۱۳۸۳/۲/۱۷ مجلس شورای اسلامی واصل گردیده  
است، به پیوست جهت اجراء ابلاغ می گردد. /ح

سیدمحمد خاتمی  
رئیس جمهور

رونوشت بانضمام تصویر قانون به:

۱- دفتر مقام معظم رهبری - کلیه وزارتخانه ها، سازمانها، مؤسسات دولتی،  
نهادهای انقلاب اسلامی و استانداریهای سراسر کشور - دفتر رئیس جمهور -  
مجمع تشخیص مصلحت نظام - دفتر ریاست قوه قضائیه - دفتر معاون اول  
رئیس جمهور - دیوان محاسبات - اداره قوانین مجلس شورای اسلامی -  
دفتر حیات دولت - اداره کل حقوقی - اداره کل تدوین و نتایج قوانین و  
مقررات کشور - اداره کل امور مجلس - روزنامه رسمی جمهوری اسلامی  
ایران جهت درج در روزنامه/ ابلاغ می شود. ۳۲۰

ب

شماره ۱۸۲۹۵

تاریخ ۱۳۳۳/۳/۱۷

پست

بجسالت



آزمایشگاههای تشخیص طبی و سایر مراکز مشابه گفته می شود. سایر پسماندهای  
خطرناک بیمارستانی از شمول این تعریف خارج است.

۳ - پسماندهای ویژه:

به کلیه پسماندهایی گفته می شود که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص  
خطرناک از قبیل سمیت، بیماری زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و مشابه آن به  
مراقبت ویژه نیاز داشته باشد و آن دسته از پسماندهای پزشکی و نیز بخش از پسماندهای  
عادی، صنعتی، کشاورزی که نیاز به مدیریت خاصی دارند جزء پسماندهای ویژه محسوب  
می شوند.

۴ - پسماندهای کشاورزی:

به پسماندهای ناشی از فعالیتهای تولیدی در بخش کشاورزی گفته می شود از قبیل  
فضولات، لاشه حیوانات (دام، طیور و آبیان)، محصولات کشاورزی فاسد یا غیر قابل  
مصرف.

۵ - پسماندهای صنعتی:

به کلیه پسماندهای ناشی از فعالیتهای صنعتی و معدنی و پسماندهای پالایشگاهی  
صنایع گاز، نفت و پتروشیمی و نیروگاهی و امثال آن گفته می شود از قبیل براده ها، سرریزها  
و لجن های صنعتی.

ج - مدیریت اجرایی پسماند: شخصیت حقوقی یا حقوقی است که مسؤول  
برنامه ریزی، مساعده، مراقبت و عملیات اجرایی مربوط به تولید، جمع آوری،  
ذخیره سازی، جداسازی، حمل و نقل، بازیافت، پردازش و دفع پسماندها و همچنین  
آموزش و اطلاع رسانی در این زمینه می باشد.

- ۲ -

شماره ۱۸۲۹۵

تاریخ ۱۳۳۳/۳/۱۷

پست

بجسالت



## قانون مدیریت پسماندها

ماده ۱ - جهت تحقق اصل پنجاهم (۵۰) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و  
به منظور حفظ محیط زیست کشور از آثار زیانبار پسماندها و مدیریت بهینه آنها، کلیه  
وزارتخانه ها و سازمانها و مؤسسات و نهادهای دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی که  
شمول قانون بر آنها مستلزم ذکر نام می باشد و کلیه شرکتهای و مؤسسات و اشخاص حقوقی  
و حقوقی مؤلفند مقررات و سیاستهای مقرر در این قانون را رعایت نمایند.

ماده ۲ - عبارات و اصطلاحاتی که در این قانون به کار رفته است دارای معانی زیر  
می باشد:

الف - سازمان: سازمان حفاظت محیط زیست.

ب - پسماند: به مواد جامد، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) گفته می شود که به طور  
مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولیدکننده ازاد تلقی می شود.  
پسماندها به پنج گروه تقسیم می شوند:

۱ - پسماندهای عادی:

به کلیه پسماندهایی گفته می شود که به صورت معمول از فعالیتهای روزمره انسانها  
در شهرها، روستاها و خارج از آنها تولید می شود از قبیل زباله های خانگی و نخاله های  
ساختنی.

۲ - پسماندهای پزشکی (بیمارستانی):

به کلیه پسماندهای عفونی و زیان آور ناشی از بیمارستانها، مراکز بهداشتی، درمانی،

- ۱ -



## طرح امداد و نجات کشور

شماره ۲۴۴۱۲ هـ  
تاریخ ۱۳۲۹/۱۰/۲۳



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تدوین نام‌هیئت وزیران

بسمه تعالی

وزارت کشور - وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح - جمعیت هلال احمر  
جمهوری اسلامی ایران

هیئت وزیران در جلسه مورخ ۱۳۲۹/۱۰/۱۷ بنا به پیشنهاد شماره ۲۱۲-۱۷ مورخ ۱۳۲۹/۱۲/۱۷ جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران و به استناد ماده (۴۴) قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران - مصوب ۱۳۲۹ - طرح جامع امداد و نجات کشور را به شرح زیر تصویب نمود:

### " طرح جامع امداد و نجات کشور "

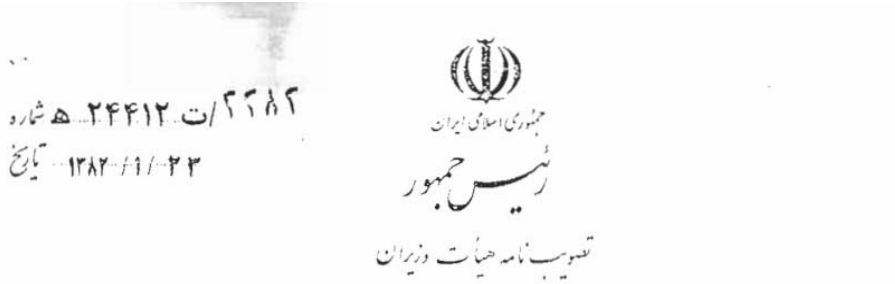
#### فصل اول - کلیات

- ماده ۱- تعاریف و مفاهیم زیر در این طرح در معانی مشروح مربوط بکار می روند:
- ۱- بحران: حوادثی است که در اثر رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی به‌طور ناگهانی به وجود می آید، مشقت و سختی را به یک مجموعه یا جامعه انسانی تحمیل می کند و برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اضطراری، فوری و فوق العاده دارد.
  - ۲- بحران ملی، بحرانی است که مقابله با آن خارج از توان مجموعه مدیریت بحران و امکانات سنگ استان باشد سایر موارد به عنوان بحران استانی یا محلی محسوب می شود.
  - تجزیه - نوع بحران از حیث ملی، منطقه ای یا محلی بودن، بر اساس پیشنهاد استاندار استان در نظر و تأیید رئیس ستاد حوادث و سوانح غیر مترقبه کشور مشخص می شود.
  - ۳- مدیریت بحران، فرایند عملکرد و برنامه ریزی عملیات دولتی و دستگاههای اجرایی دولتی و عمومی است که با مشاهده، تجزیه و تحلیل بحران، به صورت یکپارچه، حین و هماهنگ با استفاده از ابزارهای موجود تلاش می کند از بحران پیش گیری نماید یا در صورت بروز آنرا در جهت کاهش آثار، آسودگی لازم، امدادسانی سریع و پیوند اوضاع تا سطح وضعیت عادی تلاش نماید.

وزارت کشور  
دفتر وزارت

۱۳۲۹ / ۱۰ / ۲۳

بسمه تعالی



ماده ۴- راهکارهای اساسی عبارتند از :

- ۱- انجام مطالعات و تحقیقات به منظور بهره برداری لازم از اصول و دستاوردهای علمی، تخصصی و تجربی داخل کشور و کشورهای مختلف جهان و انتقال روشهای پیشرفته مدیریت بحران به نظام قابولگذاری، برنامه ریزی و اجرایی کشور.
- ۲- اجرای برنامه های ملی و منطقه ای و سرمایه گذاری لازه در مراحل مختلف مدیریت بحران با اولویت پیش گیری و کاهش آثار بلایای طبیعی.
- ۳- سازماندهی، هماهنگی و به کارگیری کلیه دستگاههای اجرایی دولتی و غیردولتی. تحت برنامه ریزی و مدیریت منسجم و تعیین شرح وظایف تفصیلی آنها در بحرانها.
- ۴- جلب مشارکت و همکاریهای مردمی از طریق آموزش عمومی، ایجاد آمادگی، هدایت کمپنهای مردمی به نحو مطلوب و توزیع آنها بین آسیب دیدگان، سازماندهی و آموزش نیروهای داوطلب در شبکه مدیریت بحران.
- ۵- استفاده صحیح و بهینه از کلیه امکانات دولتی و غیردولتی به منظور آرایه حداکثر خدمات در بحرانها.
- ۶- پشتیبانیهای لازم قوای سه گانه ، وزارتخانه ها ، نهادها و نیروهای مسلح - به ویژه نیروی مقاومت بسیج - در بالاترین سطح ممکن.

#### فصل دوم - ستاد حوادث و سوانح غیر مترقبه کشور و ستادهای تابع آن

- ماده ۵- به منظور سیاستگذاری کلی ، برنامه ریزی ملی و نظارت عالی بر امر مدیریت بحران کشور ستاد حوادث و سوانح غیرمترقبه کشور - که در این طرح ستاد نامیده می شود - تشکیل می گردد.
- تبصره - از زمان تصویب این طرح کلیه مسؤلیتهای اختیارات ستاد حوادث غیرمترقبه کشور و دیگر نهادها و مجامع بوزاری به ستاد منتقل می شود.

ماده ۶- اعضای ستاد عبارتند از:

- ۱- وزیر کشور (رئیس).
- ۲- وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.
- ۳- وزیر پست و تگراف و تلفن.
- ۴- وزیر آموزش و پرورش.

شماره .....  
تاریخ ۱۳۸۲/۱۱/۳۲



جمهوری اسلامی ایران  
رئیس جمهور

### تقدیم نامه حیات وزیران

- ۵- وزیر دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح.
  - ۶- وزیر راه و ترابری.
  - ۷- وزیر نیرو.
  - ۸- وزیر مسکن و شهرسازی.
  - ۹- وزیر جهاد کشاورزی.
  - ۱۰- وزیر فرهنگ و ارشاد اسلامی.
  - ۱۱- وزیر امور اقتصادی و دارایی.
  - ۱۲- وزیر امور خارجه.
  - ۱۳- وزیر علوم، تحقیقات و فناوری.
  - ۱۴- رئیس سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.
  - ۱۵- رئیس جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران.
  - ۱۶- فرمانده نیروی مقاومت بسیج.
  - ۱۷- رئیس سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران.
  - ۱۸- رئیس ستاد کل نیروهای مسلح.
  - ۱۹- رئیس سازمان شهرداریهای کشور.
  - ۲۰- فرمانده نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران.
  - ۲۱- رئیس بنیاد مسکن انقلاب اسلامی
- تبصره - در صورت عدم امکان حضور هر یک از اعضا (به استثنای رئیس ستاد) معاون ذی ربط می تواند با هماهنگی دبیرخانه ستاد در جلسات شرکت نماید.
- ماده ۷- وظایف و اختیارات ستاد عبارت است از:
- ۱- سیاستگذاری و تعیین راهبردهای جامع در زمینه مدیریت بحران.
  - ۲- برنامه ریزی ملی جهت اجرای نظام مدیریت بحران.
  - ۳- سازماندهی برای استفاده از منابع موجود.
  - ۴- هماهنگ نمودن وظایف، اختیارات و مسؤلیتهای کلیه بخشها، واحدها و تشکیلات دولتی و غیردولتی در امر مدیریت بحران.
  - ۵- سازماندهی و برنامه ریزی جهت استفاده از مشارکتهای مردمی درخصوص بحرانها.
  - ۶- تهیه پیش نویس لوایح قانونی، مقررات و مصوبات دولتی در ارتباط با مدیریت بحران، جهت ارائه به هیئت وزیران از طریق وزیر کشور.
  - ۷- ایجاد هماهنگی و مشارکت در تهیه برنامه های توسعه پایدار براساس ملاحظات مدیریت بحران.

۲۴۸۲/ت ۲۴۴۱۲ هـ

شماره .....  
تاریخ ۲۴ / ۱ / ۱۳۸۲



جمهوری اسلامی ایران  
رئیس جمهور

تصویب نامه‌های وزارت بهداشت

- ۸- نظارت و ارزشیابی برنامه های مدیریت بحران در تشکیلات دولتی، غیردولتی و مشارکتیای مردمی و آرایه راهکارهای مناسب جهت رفع نواقص و گامتیب.
  - ۹- بررسی و تصویب پیشنهادهای کارگروههای زیرمجموعه ستاد.
  - ۱۰- تصویب درخواست کمکهای خارجی.
  - ۱۱- اعلام وضعیت بحرانهای ملی و استانی.
  - ۱۲- پی گیری و پیش بینی تأمین اعتبارات و امکانات مالی موردنیاز مدیریت بحران کشور.
- تیسره - در هنگام بروز بحران، کلیه وزارتخانه ها، مؤسسات دولتی و نیروهای نظامی و انتظامی موظفند با رعایت سلسله مراتب فرماندهی بنا به اعلام رییس یا جانشین رییس ستاد یا کلیه امکانات و نیروی انسانی در عملیات مقابله با بحران شرکت نمایند.
- ماده ۸- ستاد سالی چهار جلسه عادی و در شرایط اضطراری بنا به پیشنهاد رییس ستاد، سه تعداد موردنیاز جلسه فوق العاده تشکیل می دهد.
- ماده ۹- به منظور ایجاد هماهنگی پشتیبانی، تصمیم سازی، پی گیری عملیات اجرایی ستاد و ایجاد واحدهای تخصصی و اداری وابسته، دبیرخانه ستاد در وزارت کشور تشکیل می شود.
- تیسره - تشکیلات دبیرخانه به پیشنهاد وزارت کشور و تأیید سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، با رعایت قوانین و مقررات مربوط تدوین می شود.
- ماده ۱۰- وظایف دبیرخانه ستاد عبارت است از:
- ۱- انجام فرایند تصمیم سازی و پشتیبانی.
  - ۲- انجام امور مطالعاتی، تحقیقاتی و پژوهشی کاربردی به منظور پشتیبانی کارشناسی ستاد از طریق مجامع و مراکز ذی ربط.
  - ۳- برقراری ارتباط با مراکز علمی، تحقیقاتی و اجرایی در داخل و خارج از کشور.
  - ۴- مدیریت شبکه اطلاعات مدیریت بحران (شامل سیستم اطلاع رسانی و هشدار).
  - ۵- طراحی و راه اندازی شبکه اطلاع رسانی مناسب به منظور جسد ارتباط میان سازمانی و اطلاع رسانی به عموم مردم درخصوص بحرانها.
  - ۶- مدیریت امور مالی ستاد در چهارچوب اعتبارات و برنامه های مصوب.
  - ۷- نظارت بر طرحهای پژوهشی کارگروههای تابع.

۲۴۴۱۲/ت/۲۴۸۲ هـ

شماره .....  
تاریخ ۱۳۸۲ / ۱۱ / ۲۳

جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه‌های وزارت

- ۸- نظارت و ارزشیابی برنامه های مدیریت بحران در تشکیلات دولتی، غیردولتی و مشارکتیای مردمی و ارائه راهکارهای مناسب جهت رفع نواقص و کاستیها.
  - ۹- بررسی و تصویب پیشنهادهای کارگروههای زیرمجموعه ستاد.
  - ۱۰- تصویب درخواست کمکهای خارجی.
  - ۱۱- اعلام وضعیت بحرانهای ملی و استانی.
  - ۱۲- پی گیری و پیش بینی تأمین اعتبارات و امکانات مالی موردنیاز مدیریت بحران کشور.
- تیسره - در هنگام بروز بحران، کلیه وزارتخانه ها، مؤسسات دولتی و نیروهای نظامی و انتظامی موظفند با رعایت سلسله مراتب فرماندهی بنا به اعلام رئیس یا جانشین رئیس ستاد با کلیه امکانات و نیروی انسانی در عملیات مقابله با بحران شرکت نمایند.
- ماده ۸- ستاد سالی چهار جلسه عادی و در شرایط اضطراری بنا به پیشنهاد رئیس ستاد، سه تعداد موردنیاز جلسه فوق العاده تشکیل می دهد.
- ماده ۹- به منظور ایجاد هماهنگی پشتیبانی، تصمیم سازی، پی گیری عملیات اجرایی ستاد و ایجاد واحدهای تخصصی و اداری وابسته، دبیرخانه ستاد در وزارت کشور تشکیل می شود.
- تیسره - تشکیلات دبیرخانه به پیشنهاد وزارت کشور و تأیید سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، با رعایت قوانین و مقررات مربوط تدوین می شود.
- ماده ۱۰- وظایف دبیرخانه ستاد عبارت است از:
- ۱- انجام فرایند تصمیم سازی و پشتیبانی.
  - ۲- انجام امور مطالعاتی، تحقیقاتی و پژوهشی کاربردی به منظور پشتیبانی کارشناسی ستاد از طریق مجامع و مراکز ذی ربط.
  - ۳- برقراری ارتباط با مراکز علمی، تحقیقاتی و اجرایی در داخل و خارج از کشور.
  - ۴- مدیریت شبکه اطلاعات مدیریت بحران (شامل سیستم اطلاع رسانی و هشدار).
  - ۵- طراحی و راه اندازی شبکه اطلاع رسانی مناسب به منظور ایجاد ارتباط میان سازمانی و اطلاع رسانی به عموم مردم درخصوص بحرانها.
  - ۶- مدیریت امور مالی ستاد در چهارچوب اعتبارات و برنامه های مصوب.
  - ۷- نظارت بر طرحهای پژوهشی کارگروههای تابع.

۲۴۴۱۲ / ت ۲۲۵۲ هـ

شماره  
تاریخ ۲۲/۲۲/۷۷جمهوری اسلامی ایران  
رئیس جمهور

تصویب نامه حیات وزیران

- ۸- ایجاد هماهنگی بین ستاد حوادث و سوانح غیرمترقبه استانها و سازمانهای مسؤول امور تخصصی مدیریت بحران و ارزیابی فعالیت آنها زیر نظر ستاد.
- ۹- پشتیبانی تشکیل جلسات ستاد و کارگروه ملی آمادگی.
- ۱۰- ابلاغ تصمیمات، دستورالعملها و صورت جلسات و انجام کلیه امور اداری لازم.
- ۱۱- پی گیری اجرای مصوبات ستاد و کارگروه ملی آمادگی.
- ۱۲- برقراری ارتباط بین اعضای ستاد و سازمانهای مسؤول و همکار امور مدیریت بحران به منظور تبادل اطلاعات و هماهنگی.
- ۱۳- بررسی نیازهای اعتباری ستادهای حوادث و سوانح غیرمترقبه استانها در مراحل چهارگانه بحران و پی گیری تأمین و توزیع آن براساس سیاستها و برنامه های مصوب ستاد.
- ۱۴- پی گیری برگزاری سمینارها و گشتهای علمی، آموزشی و پژوهشی مرتبط با مدیریت بحران.
- ۱۵- انتشار بوستر، بروشور، نشریه، جزوه و کتاب به منظور افزایش آگاهیهای عمومی و گسترش فرهنگ ایمنی و دانش مدیریت بحران پس از اخذ مجوزهای لازم.
- ۱۶- ماده ۱۱- به منظور سیاستگذاری استانی و اجرای مصوبات ستاد در سطح استانها، هماهنگی امور اجرایی و تصمیم گیری مناسب، ستاد حوادث و سوانح غیرمترقبه استان - که در این طرح "ستاد استان" نامیده می شود - در مرکز هر یک از استانهای کشور زیر نظر ستاد تشکیل می شود.
- ماده ۱۲- اعضای ستاد استان عبارتند از:
- ۱- استاندار (رئیس).
  - ۲- مدیرعامل جمعیت هلال احمر استان.
  - ۳- رئیس دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی استان.
  - ۴- مدیرعامل شرکت مخابرات استان.
  - ۵- مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب استان.
  - ۶- مدیرعامل شرکت برق منطقه ای استان.
  - ۷- رئیس سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان.
  - ۸- فرمانده ارشد سپاه در منطقه.
  - ۹- فرمانده ارشد ارتش در منطقه.
  - ۱۰- فرمانده نیروی مقاومت بسیج در استان.



شماره ۲۴۴۱۲/ت ۲۴۸۲ هـ  
تاریخ ۱۳۰۴۳/۱۲

جمهوری اسلامی ایران  
رئیس جمهور  
تصویب نامه حیات وزیران

- ۱۱- رئیس سازمان بازرگانی استان.
- ۱۲- مدیر کل صدا و سیما مرکز استان.
- ۱۳- رئیس سازمان مسکن و شهرسازی استان.
- ۱۴- مدیر کل راه و ترابری استان.
- ۱۵- رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان.
- ۱۶- رئیس شورای اسلامی استان و در غیاب وی رئیس شورای اسلامی شهر مرکز استان.
- ۱۷- مدیر کل سازمان بهزیستی استان.
- ۱۸- مدیر کل امور اقتصادی و دارایی استان.
- ۱۹- مدیر کل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان.
- ۲۰- مدیر کل دادگستری استان.
- ۲۱- رئیس سازمان آموزش و پرورش استان.
- ۲۲- شهردار شهر مرکز استان.
- ۲۳- رئیس بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان.
- ۲۴- مدیر کل حفاظت محیط زیست استان.
- ۲۵- رئیس سازمان شهرداریهای استان.
- ۲۶- فرمانده ناحیه انتظامی استان.

تبصره - بنا به ضرورت، رئیس ستاد می تواند از سایر افراد برای شرکت در جلسات دعوت نماید.

ماده ۱۳- وظایف و اختیارات ستاد استان عبارت است از:

- ۱- سیاست گذاری در زمینه مدیریت بحران استان با تبعیت از سیاستهای ملی.
- ۲- هماهنگی و نظارت بر فعالیتهای ستادهای حوادث و سوانح غیرمترقبه شهرستانها.
- ۳- مدیریت بحران بحرانیهای استانی در مراحل پیشگیری، مقابله و بازسازی با همکاری ستادهای شهرستانها و سازمانهای مسؤول امور تخصصی مدیریت بحران.
- ۴- اعمال جنبه های پیش گیری (پیش، هنگام و پس از بروز بحران) در ابعاد استانی با همکاری ستادهای شهرستانها و سازمانهای مسؤول امور تخصصی مدیریت بحران.
- ۵- مدیریت مرحله آمادگی مدیریت بحران ملی از طریق ارجاع جنبه های آمادگی به کارگروه آمادگی استان، موضوع ماده (۲۵) این طرح، پشتیبانی و هدایت فعالیت کارگروه آمادگی استان و ابرام مصوبت آن کارگروه به سازمانهای ذی ربط.
- ۶- توزیع اعتبارات و امکانات استانی مورد نیاز مدیریت بحران استان.
- ۷- درخوست اعلام وضعیت بحران ملی یا منطقه ای از ستاد.



#### ۸- اعلام وضعیت بحران استانی.

تبصره - در هنگام بروز بحران، کلیه ادارات، مؤسسات دولتی و بیروهای نظامی و انتظامی استان موظفند با رعایت سلسله مراتب فرماندهی بنا به اعلام رئیس یا جانشین رئیس ستاد استان با کسبه امکانات و نیروی انسانی در عملیات مقابله با بحران شرکت نمایند.

ماده ۱۴ - ستاد استان در شرایط عادی حداقل هر سه ماه یک بار و در شرایط اضطراری بنا به پیشنهاد رئیس ستاد استان به تعداد مورد نیاز جلسه فوق العاده تشکیل می دهد.

ماده ۱۵ - دبیرخانه ستاد استان در استانداری مربوط تشکیل می شود.

ماده ۱۶ - به منظور تحقق بخشیدن به سیاستهای تعیین شده توسط ستاد و تصمیمات ستاد استان و اعمال مدیریت بحران در شهرستانها، ستاد حوادث و سوانح غیرمترقبه شهرستان - که در این طرح "ستاد شهرستان" نامیده می شود - در کتبه شهرستانهای کشور تشکیل می گردد.

ماده ۱۷ - اعضای ستاد شهرستان عبارتند از:

۱- فرماندار (رئیس).

۲- رئیس شعبه جمعیت هلال احمر.

۳- شهردار شهر مرکز شهرستان.

۴- رئیس شورای شهر مرکز شهرستان.

۵- فرمانده منطقه انتظامی در شهرستان.

۶- فرمانده ناحیه مقاومت بسیج در شهرستان.

۷- رئیس شبکه بهداشت و درمان شهرستان.

۸- رئیس اداره مخابرات شهرستان.

۹- رئیس اداره برق شهرستان.

۱۰- رئیس اداره آب و فاضلاب شهرستان.

۱۱- رئیس اداره مسکن و شهرسازی شهرستان.

۱۲- رئیس اداره جهاد کشاورزی شهرستان.

۱۳- رئیس اداره راه و ترابری شهرستان.

۱۴- رئیس اداره بازرگانی شهرستان.

۱۵- رئیس اداره ثبت اسناد و املاک شهرستان.

  
 جمهوری اسلامی ایران  
 رئیس‌جمهور  
 تصویب نامه محیبات وزیران

۲۸۲۸۲ ات ۲۴۴۱۲ هـ  
 شماره  
 تاریخ ۲۸۲۰/۱۱/۲۰۲۰

۱۶- نماینده شرکت گاز شهرستان.  
 ۱۷- رییس دادگستری شهرستان.  
 ۱۸- رییس سازمان تبلیغات اسلامی شهرستان.  
 ماده ۱۸- رییس ستاد شهرستان می تواند با دعوت از سایر سازمانها و دستگاهها حسب مورد، نسبت به تشکیل کارگروههای تخصصی موردنیاز اقدام نماید.  
 ماده ۱۹- وظایف، اختیارات و تکالیف ستاد شهرستان عبارتند از:  
 ۱- مدیریت بحران بحرانهای شهرستانی در مراحل پیشگیری، مقابله و بازسازی یا همکاری سازمانهای مسؤؤل امور تخصصی مدیریت بحران.  
 ۲- اعمال جنبه های پیش گیری (پیش، هنگام و پس از بروز بحران) در ابعاد شهرستانی با همکاری سازمانهای مسؤؤل امور تخصصی مدیریت بحران.  
 ۳- توزیع اعتبارات و امکانات شهرستانی موردنیاز مدیریت بحران شهرستان.  
 ۴- درخواست اعلام وضعیت بحران استانی از ستاد استان.  
 ۵- اعلام وضعیت بحران شهرستانی.  
 تبصره ۱- کلیه فعالیتهای ستاد شهرستان زیرنظر ستاد استان صورت می گیرد.  
 تبصره ۲- در هنگام بروز بحران، کلیه ادارات و نهادهای دولتی و غیردولتی و نیروهای نظامی و انتظامی موظفند با رعایت سلسله مراتب فرماندهی بنا به اعلام رییس ستاد شهرستان با کلیه امکانات و نیروی انسانی در عملیات مقابله با بحران شرکت نمایند.  
 ماده ۲۰- ستاد شهرستان در شرایط عادی حداقل هر سه ماه یک بار و در شرایط اضطراری بنا به پیشنهاد رییس ستاد شهرستان به تعداد مورد نیاز جلسه فوق العاده تشکیل می دهد.

#### فصل سوم - کارگروه ملی آمادگی و کارگروههای آمادگی استان

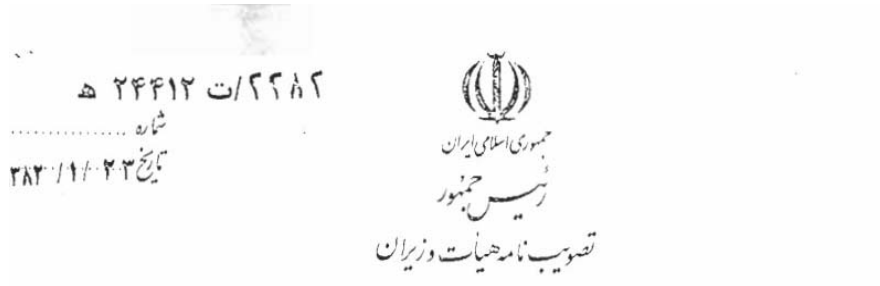
- ماده ۳۱- به منظور مدیریت و پی گیری مجموعه اقدامات آمادگی موضوع بند (۳) ماده (۳) این طرح، کارگروه ملی آمادگی زیرنظر ستاد با ترکیب زیر تشکیل می شود:
- ۱- معاون هماهنگی امور عمرانی وزیر کشور (رییس)
  - ۲- معاون وزیر نیرو
  - ۳- معاون وزیر جهاد کشاورزی



جمهوری اسلامی ایران  
رئیس جمهور  
تصویب نامه هیات وزیران

۲۴۶۲ / ت ۲۴۴۱۳ ه  
شماره  
تاریخ ۲/۱۱/۱۳۸۲

- ۴- معاون وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.
  - ۵- معاون وزیر راه و ترابری.
  - ۶- معاون وزیر مسکن و شهرسازی.
  - ۷- معاون وزیر بازرگانی.
  - ۸- معاون وزیر علوم، تحقیقات و فناوری.
  - ۹- معاون رییس سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.
  - ۱۰- جانشین فرمانده نیروی مقاومت بسیج.
  - ۱۱- دبیر کل جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران.
  - ۱۲- رییس سازمان هواشناسی کشور.
  - ۱۳- معاون رییس سازمان حفاظت محیط زیست.
  - ۱۴- رییس مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران.
  - ۱۵- رییس پژوهشگاه زلزله شناسی.
- ماده ۲۲- رییس کارگروه ملی آمادگی می تواند برحسب مورد از افراد کارشناس ذی ربط جهت شرکت در جلسات کارگروه، دعوت به عمل آورد.
- ماده ۲۳- وظایف و اختیارات کارگروه ملی آمادگی عبارتند از:
- ۱- هماهنگی و نظارت بر عملکرد کارگروههای تخصصی.
  - ۲- بررسی طرحها و پیشنهادات واصله از کارگروههای تخصصی و تلفیق و هماهنگی با طرحها و پیشنهادات سایر کارگروهها با رعایت سیاستهای ستاد.
  - ۳- پشتیبانی، هماهنگی، نظارت و سیاستگذاری فعالیتهای کارگروههای آمادگی استانی.
  - ۴- مشارکت در تهیه برنامه های توسعه پایدار براساس ملاحظات مدیریت بحران.
  - ۵- تهیه و تلفیق برنامه های کلی مدیریت بحران در سطوح مختلف.
  - ۶- تهیه پیش نویس لوایح در زمینه مدیریت بحران کشور و ارائه به ستاد.
  - ۷- برنامه ریزی، ارزیابی و تصویب طرحهای آموزشی و پژوهشی در رابطه با حوادث و بلایای طبیعی در سطوح مختلف کشور.
  - ۸- نظارت و برنامه ریزی برای برگزاری مانورها و بازیگری در برنامه ها و دستورالعملهای مربوطه.



۹- برنامه ریزی جهت فراهم کردن زمینه انتقال دانش و فناوری مربوط به مدیریت بحران به مراجع ذی ربط.

۱۰- بررسی و برآورد اعتبار مورد نیاز برای فعالیتهای کارگروه و پیشنهاد آن به ستاد.

ماده ۲۴- کارگروه ملی آمادگی سالی چهار بار جلسه عادی خواهد داشت و در صورت نیاز بنا به تشخیص رییس کارگروه، جلسه فوق العاده تشکیل می شود.

ماده ۲۵- به منظور هماهنگی و بی گیری اقدامات آمادگی، " کارگروه آمادگی استان" زیر نظر ستاد استان تشکیل می شود.

ماده ۲۶- اعضای کارگروه آمادگی استان عبارتند از:

- ۱- معاون امور عمرانی استاندار (رییس کارگروه).
- ۲- رییس سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان.
- ۳- رییس سازمان جهاد کشاورزی استان.
- ۴- مدیر کل راه و ترابری استان.
- ۵- رییس سازمان بازرگانی استان.
- ۶- مدیرعامل جمعیت هلال احمر استان.
- ۷- رییس دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان.
- ۸- رییس سازمان مسکن و شهرسازی استان.
- ۹- مدیرکل هواشناسی استان.
- ۱۰- مدیرکل حفاظت محیط زیست استان.
- ۱۱- رییس سازمان جنگلها و مراتع استان.
- ۱۲- مدیرعامل سازمان آب منطقه ای استان.
- ۱۳- مدیرعامل شرکت برق منطقه ای استان.
- ۱۴- بالاترین مقام مسؤول شرکت پخش فرآورده های نفتی در استان.
- ۱۵- مدیرعامل شرکت گاز استان.
- ۱۶- فرمانده منطقه مقاومت بسیج استان.
- ۱۷- فرمانده ناحیه انتظامی استان.

۲۴۴۲/ت ۲۴۴۱۲ هـ

شماره  
تاریخ: ۲۰۲۲/۱۱/۱۳۸۲جمهوری اسلامی ایران  
رئیس جمهور

## تصویب نامه‌هایت وزیران

ماده ۲۷- کارگروه ملی آمادگی با همکاری کارگروه‌های تخصصی آن موظف است حداکثر ظرف مدت شش ماه پس از ابلاغ این طرح، برنامه‌های مورد نیاز خود را با عنایت به شرح وظایف و تکالیف مربوطه، تهیه و به تصویب ستاد برساند و متعاقب آن در چارچوب برنامه‌های توسعه کشور، برنامه جامع خود را تنظیم و در مقاطع مربوط به ستاد ارایه نماید.

ماده ۲۸- مدیریت و فرماندهی مراحل دیگر مدیریت بحران (ناملت بیس گیری، مقابله و بازسازی) مستقیماً توسط ستاد اعمال می‌شود و فرماندهی امور تخصصی آن بر عهده سازمانهای مسؤول کارگروه‌های تخصصی است.

## فصل چهارم - کارگروه‌های تخصصی

ماده ۲۹- کارگروه ملی آمادگی با همکاری سه گروه کارگروه به شرح زیر وظایف خود را انجام می‌دهد:

۱- کارگروه‌های تخصصی عملیاتی: مرحله آمادگی امور تخصصی مدیریت بحران را انجام می‌دهند.  
۲- کارگروه‌های تخصصی پیشگیری و مدیریت مخاطرات: برنامه ریزیها و هماهنگیهای لازم برای فعالیتهای پیشگیری و مدیریت مخاطرات را انجام می‌دهد به بررسی مخاطرات عمده تسهید کند کشور و ویژگیهای آنها می‌پردازند.

۳- کارگروه‌های تخصصی آموزش: به انجام برنامه ریزیها و هماهنگیهای لازم برای آموزش تخصصی و همگانی مدیریت بحران در چهارمرحله آن و ارتقای سطح آمادگی جامعه در برابر بحرانیها می‌پردازند.

ماده ۳۰- وظایف کلی کارگروه‌های تخصصی کارگروه ملی آمادگی عبارتند از:

۱- همکاری در جمع آوری اطلاعات در زمینه تخصصی مربوطه.  
۲- هدایت پژوهشهای تخصصی موردنیاز مدیریت بحران.  
۳- تهیه برنامه‌های موردنیاز مراحل چهارگانه مدیریت بحران در زمینه تخصصی مربوط جهت ارایه به مراجع مربوطه.

۴- هماهنگی جهت ایجاد ساختارهای مدیریتی موردنیاز در مراحل مختلف مدیریت بحران در زمینه‌های تخصصی مربوطه.

۵- تهیه برنامه‌های آموزشی و هدایت آنها در زمینه تخصصی مربوطه.

۶- برنامه ریزی تأمین منابع مدیریت بحران در زمینه تخصصی مربوطه.

۷- تهیه برنامه‌های تمرین و مانور و نظارت بر انجام آنها در زمینه تخصصی مربوطه.

  
 جمهوری اسلامی ایران  
 رئیس جمهور  
 تصویب نامه حمایت و زیران

۲۴۴۲/ت/۲۴۸۲ ه  
 شماره  
 تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۲۴

۸- ارایه نظر کارشناسی به کارگروه ملی آمادگی و ستاد.  
 ماده ۲۱- وظایف کارگروههای تخصصی پیشگیری و مدیریت مخاطرات عبارت است از:  
 ۱- ساماندهی فعالیتهای مرتبط با پیشگیری و کاهش اثرات بحرانی.  
 ۲- ساماندهی فعالیتهای مرتبط با پیشگیری و مدیریت مخاطرات.  
 ۳- شناسایی مخاطرات جامعه و اولویت بندی آنها.  
 ۴- تعیین معیارها و استانداردهای ایمنی در تمامی امور عمرانی کشور و برقراری ساز و کارهایی جهت الزام بکارگیری آنها.

ماده ۲۲- وظایف کارگروههای تخصصی آموزش عبارت است از:  
 ۱- شناسایی و تعیین گروههای آموزش جو و اولویت بندی آنها.  
 ۲- تعیین و ارایه مطالب آموزشی برای گروههای مختلف با توجه به شرایط علمی و کاری آنها.  
 ۳- ارایه آموزشهای تخصصی با استفاده از تجربیات استید و صاحب نظران امر مدیریت بحران در کشور.

۴- ساماندهی آموزش مراکز دولتی و غیر دولتی در جهت ارایه آموزشهای مرتبط در زمینه مراحل چهارگانه مدیریت بحران.

۵- استفاده از شیوه های گوناگون آموزش در زمانها و مکانهای مناسب.

۶- ایجاد زمینه جذب مشارکت مردمی در چهار مرحله بحران با آموزشهای ارایه شده.

۷- مشارکت دادن فعال تمامی سازمانهای ذخین در امر آموزش مدیریت بحران.

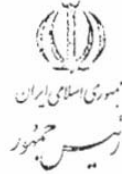
ماده ۲۳- علاوه بر سازمانهای مسؤول امور مدیریت بحران کشور- مشروح در ماده (۶) این طرح، وزارتخانه ها و سازمانهای زیر نیز موظفند در زمینه مسایل آموزشی مدیریت بحران با ستاد همکاری نمایند:  
 ۱- وزارت آموزش و پرورش از طریق:  
 الف- گنجاندن آموزشهای مستقیم و غیر مستقیم آشنایی با بلاهای طبیعی شایع ایران، ایمنی و مدیریت بحران در کتب درسی و انتشارات کمک آموزشی دوره های مختلف تحصیلی.  
 ب- گنجاندن اصول و مفاهیم ایمنی و مدیریت بحران در فعالیتهای فوق برنامه.  
 پ- برگزاری دوره های سالانه در مدارس کشور با هماهنگی ستاد.  
 ت- تشکیل شوراهای ایمنی در مدارس کشور با هماهنگی ستاد برای ساماندهی آموزش همگانی دانش آموزان.







شماره ۲۴۴۱۲ / ت ۲۴۸۲ هـ  
تاریخ ۱۳۸۲ / ۰۶ / ۰۴



## تصویب نامه هیات وزیران

- ماده ۳۵- کارگروه‌های تخصصی پیشگیری و مدیریت مخاطرات عبارتند از:
- ۱- کارگروه تخصصی زلزله و لغزش لایه های زمین ، با مسؤولیت وزارت مسکن و شهرسازی.
  - ۲- کارگروه تخصصی آفات، امراض نباتی و سرمازدگی ، با مسؤولیت وزارت جهاد کشاورزی.
  - ۳- کارگروه تخصصی احیای مراتع و مقابله با خشکسالی ، با مسؤولیت وزارت جهاد کشاورزی.
  - ۴- کارگروه تخصصی سیل و طغیان رودخانه ، با مسؤولیت وزارت نیرو.
  - ۵- کارگروه تخصصی آلودگی هوا، با مسؤولیت سازمان حفاظت محیط زیست.
  - ۶- کارگروه تخصصی بلایای جوی، با مسؤولیت سازمان هواشناسی کشور .
- ماده ۳۶- کارگروه‌های تخصصی آموزش عبارتند از:
- ۱- کارگروه آموزش همگانی با مسؤولیت جمعیت هلال احمر.
  - ۲- کارگروه آموزش تخصصی با مسؤولیت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
  - ۳- کارگروه آموزش مدارس با مسؤولیت وزارت آموزش و پرورش.
  - ۴- کارگروه آموزش رسانه های گروهی با مسؤولیت وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی .
  - ۵- کارگروه آموزش صدا و سیما با مسؤولیت صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران .
- ماده ۳۷- مسؤولان هماهنگی کارگروه‌های تخصصی عملیاتی ، کارگروه‌های پیشگیری و مدیریت مخاطرات و کارگروه‌های آموزش بنا به پیشنهاد رییس کارگروه ملی آمادگی و تصویب ستاد تعیین می شوند.
- ماده ۳۸- مدیریت عملیات هر کارگروه تخصصی، بر عهده سازمان مسؤول آن امور زیر نظر ستاد است.
- ماده ۳۹- اعضا، آیین نامه داخلی و شرح وظایف کارگروه‌های تخصصی حداقلتر تا دوماه پس از ابلاغ این طرح به پیشنهاد مسؤول هر کارگروه تخصصی و تأیید کارگروه ملی آمادگی و تصویب ستاد تعیین و تدوین می شود.
- ماده ۴۰- کارگروه‌های تخصصی کارگروه ملی آمادگی هر دو ماه یک بار جلسه عادی خواهند داشت و در صورت درخواست رییس کارگروه، جلسه فوق العاده تشکیل می شود.
- ماده ۴۱- کارگروه‌های تخصصی عملیاتی استان همانند کارگروه‌های تخصصی زیرمجموعه کارگروه ملی آمادگی - مطابق ماده (۲۹) این طرح - با شرکت مسؤولان استانی زیر نظر کارگروه ملی آمادگی تشکیل می شود.

صندوقهای حمایتی با همکاری دستگاههای ذی ربط.

۲۶۴۱۲/ت/۲۴۸۲ هـ

شماره .....  
تاریخ ۸۲/۱۱/۲۰۲۲جمهوری اسلامی ایران  
رئیس جمهور

## تصویب نامه حیات وزیران

تیمبره- کارگروه‌های تخصصی مدیریت مخاطرات در هر استان، متناسب با اسواع و فراوانی مخاطرات موجود در همان استان تشکیل می‌شود. ضرورت تشکیل هر یک از کارگروه‌های تخصصی مدیریت مخاطرات و اعضای آن توسط کارگروه آمادگی استان تعیین می‌گردد.

ماده ۴۲- رییس ستاد شهرستان می‌تواند با دعوت از سایر سازمانها و دستگاهها حسب مورد نسبت به تشکیل کارگروه‌های تخصصی مورد نیاز اقدام نماید.

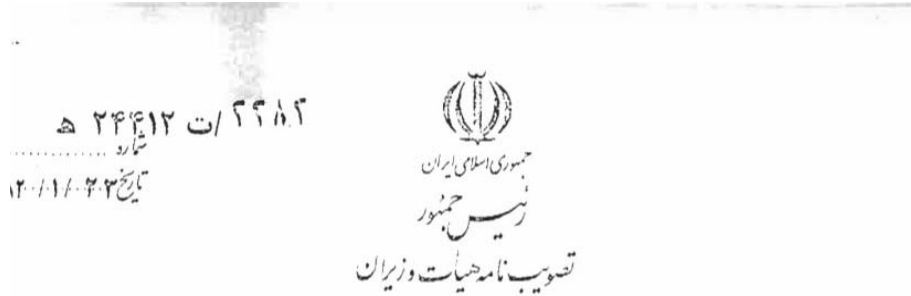
ماده ۴۳- با توجه به تواناییهای جمعیت حلال احمر جمهوری اسلامی ایران، کارگروه تخصصی امداد و نجات که به عنوان یکی از کارگروه‌های تخصصی عملیاتی یا مسؤلیت جمعیت حلال احمر جمهوری اسلامی ایران زیر نظر کمیته ملی آمادگی، تشکیل شده است فرماندهی و هدایت عملیات امداد و نجات (به عنوان بخشی از عملیات مقابله) را بر عهده دارد.

ماده ۴۴- وظایف و اختیارات کارگروه تخصصی امداد و نجات عبارت است از:

- ۱- اجرای مصوبات ستاد.
- ۲- تهیه شرح خدمات تمامی سازمانها و بخشهای ذی ربط در امر امداد و نجات.
- ۳- برنامه ریزی و ایجاد هماهنگی لازم به منظور جلوگیری از تداخل مسؤلیتها و انجام کارهای موازی و تکراری در زمینه امداد و نجات.
- ۴- تهیه دستورالعملهای لازم برای آمادگی در زمینه امداد و نجات براساس سیاستهای مصوب ستاد.
- ۵- برنامه ریزی جهت تهیه و تأمین وسایل مورد نیاز اسکان موقت، تغذیه و بهداشت آسیب دیدگان.
- ۶- برنامه ریزی در مورد برآورد اولیه تلفات و خسارات.
- ۷- برنامه ریزی جهت آموزشهای ویژه مورد نیاز سازمانهای ذی ربط در امر امداد و نجات.
- ۸- برنامه ریزی جهت تهیه و تأمین وسایل و تجهیزات امداد و نجات.
- ۹- برنامه ریزی جهت شناسایی منابع کمکهای غیردولتی داخلی و خارجی و جلب و جذب این کمکها در بحرانیها.

۱۰- پشتیبانی، هماهنگی و نظارت بر عملکرد کارگروه‌های تخصصی امداد و نجات استان.

تیمبره - کلیه سازمانها و دستگاهها در هنگام بروز بحران، به درخواست جمعیت حلال احمر جمهوری اسلامی ایران موظف به همکاری کامل در ارتباط با امر امداد و نجات هستند و جمعیت حلال احمر جمهوری اسلامی ایران موظف است گزارش همکاری یا عدم همکاری احتمالی را به رییس ستاد ارایه نماید.



یاد شده تا اعلام رفع نیاز در اختیار مسؤولان مربوط قرار دهند. بدیهی است حق الزحمه و خسارات وارد شده و اجرت خدمات بخش خصوصی براساس عرف متداول پرداخت می شود.

ماده ۵۲- کلیه دارندگان مشاغل آزاد، صاحبان حرف، متولیان خدمات عمومی و متخصصان رشته های مختلف موظفند به هنگام بروز بحران، به درخواست مسؤولان مربوط، خدمات خود را جهت انجام عملیات مقابله در اختیار سازمانهای مسؤول امر مدیریت بحران قرار دهند. هزینه خدمات مربوط در صورت مطالبه توسط سازمانهای مسؤول بنا بر عرف روز پرداخت می شود.

ماده ۵۳- طرح مدیریت بحران شهر تبریز مصوب هشتمین جلسه کارگروه کاهش آثار بلایای طبیعی مورخ ۱۳۸۰/۳/۱۸ تا زمان تصمیم گیری ستاد لازم الاجرا خواهد بود.

ماده ۵۴- صاحبان یا مسؤولان کلیه مجتمعها یا اماکنی که حداقل یکی از شرایط زیر را دارند، باید طبق استانداردهای تعیین شده توسط ستاد، گروه مدیریت بحران به منظور پیگیری کلیه مسایل مربوط به مراحل مدیریت بحران آن محل تشکیل دهند:

- ۱- دست کم بیست و پنج (۲۵) نفر ساکن یا کارمند داشته باشند.
  - ۲- دست کم در ساعاتی از روز بیش از بیست و پنج (۲۵) نفر مراجعه کننده داشته باشند.
  - ۳- دست کم شش (۶) طبقه داشته باشند.
  - ۴- در صورتی که آسیب به سازه یا عملکرد آن محل برای ساکنان مناطق مجاور ایجاد خطر کند.
- تبصره - در مناطق شهری، شهرداریها و در مناطق غیر شهری دیرخانه های ستاد شهرستانها مسؤول پیگیری اجرای این ماده هستند.

ماده ۵۵- دبیرخانه ستاد موظف است با همکاری بیمه مرکزی ایران، گسترش بیمه حوادث در کشور را پیگیری نماید. بیمه حوادث شامل تأمین مالی بخشی از مراحل مقابله و بازسازی مدیریت بحران است.

تبصره ۱- کارگروه ملی آمادگی موظف است دستورالعمل مربوط به انواع بیمه های حوادث، تخفیف یا بارانه های مربوط و نیز اجباری کردن موارد لازم را تهیه و به روز کند.

ماده ۵۶- وزارت امور اقتصادی و دارایی موظف است شرایطی را فراهم کند که تا پایان سال ۱۳۸۳، امکان تحت پوشش بیمه حوادث قرار گرفتن حداقل پنجاه درصد صنایع دستی، ابنیه عمومی، تاسیسات شهری و روستایی، ساختمانهای مسکونی، تجاری و صنعتی میسر شود.

تبصره ۱- وزارت امور اقتصادی و دارایی موظف است شرایط لازم را به نحوی فراهم کند که تا پایان سال ۱۳۸۸، امکان اجباری کردن بیمه حوادث در سطح عمومی فراهم گردد.

**ماده ۱۳-** دولت (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران) موظف است به منظور بازسازی و جبران خسارات

شماره  
تاریخ ۲۸۲/۷۱/۲۳

۲۶۴۱۲/ت ۲۶۸۲



جمهوری اسلامی ایران  
رئیس جمهور

تصویب نامه هیأت وزیران

#### فصل پنجم - سایر مقررات

ماده ۴۵- سازمان صدا و سیما، جمهوری اسلامی ایران موظف است کلیه مواد آموزشی و دستورالعملهای لازم در خصوص مدیریت بحران و سایر مواردی را که باعث ارتقای فرهنگ ایمنی در جامعه می شود و به تصویب کارگروه ملی آمادگی و کارگروههای آمادگی استانی رسیده است، پخش نماید.

ماده ۴۶- جذب، هدایت و توزیع امانات و کمکهای غیردولتی داخلی و خارجی اعم از اموال منقول و غیرمنقول و وجود نقدی بر عهده جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران است. جذب، هدایت و توزیع امکانات و کمکهای دولتی داخلی و خارجی اعم از منقول و غیرمنقول و وجود نقدی بر عهده دبیرخانه ستاد است. هرگونه دخل و تصرف، استفاده، توزیع و تصاحب کمکهای یاد شده توسط سایر اشخاص حقیقی و حقوقی، ممنوع است.

ماده ۴۷- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور موظف است در بودجه ستوانی کشور سالانه ردیف خاصی را متناسب با مراحل مختلف مدیریت بحران کشور، پیش بینی نماید و آن را در اختیار ستاد قرار دهد. دبیرخانه ستاد براساس سیاستها و دستورالعملهای ستاد، بودجه یاد شده را توزیع و هزینه می نماید.

ماده ۴۸- شوراها، برنامه ریزی و توسعه استانی موظفند هر سال قسمتی از اعتبارات استانی خود را طبق پیشنهاد ستاد استان، به منظور انجام وظایف و برنامه های پیش بینی شده در برنامه های مراحل مختلف مدیریت بحران (پیش گیری، آمادگی، مقابله و بازسازی) تخصیص داده و به دبیرخانه ستاد استان ابلاغ نمایند. ستاد استان، نحوه مصرف این بودجه را مشخص می نماید.

ماده ۴۹- مسؤولان کلیه ادارات، سازمانها و دستگاههای اجرایی موظفند هنگام بروز بحران بلافاصله امکانات و تجهیزات و اماکن در اختیار خود را بنا به درخواست رئیس ستاد استان جهت پیش گیری از گسترش خسارات جانی و مالی در اختیار ستاد استان گذاشته و گزارش کار خود را جهت انجام اقدامات بعدی به مسؤولان بالاتر ارائه نمایند.

ماده ۵۰- کلیه واحدهای تولیدی اعم از بهداشتی، دارویی، غذایی، دارویی، سوختی و پوشاک موظفند در شرایط مقابله با بحران بنا به درخواست ستاد استان، تولیدات خود را با دریافت وجه آن در اختیار سازمانهای مربوط قرار دهند.

ماده ۵۱- هنگام وقوع بحران کلیه سازمانهای حمل و نقل عمومی و خصوصی، دارندگان وسایل نقلیه اعم از زمینی، هوایی، دریایی و ریلی موظفند خدمات موردنیاز ستاد استان را به درخواست ستاد

شماره ۲۴۴۱۲ / ۲۴۸۲ ه  
تاریخ ۱۳۸۲ / ۱۱ / ۲۴



جمهوری اسلامی ایران  
رئیس جمهور

تصویب نامه حیات وزیران

تبصره ۲- در مورد بیمه محصولات کشاورزی و دامی با توجه به قانون تأسیس صندوق بیمه محصولات کشاورزی - مصوب ۱۳۶۲- این مسئولیت متوجه وزیر جهاد کشاورزی خواهد بود.  
ماده ۵۷ - سازمان شهرداریهای کشور در چهارچوب اهداف سازمانی در جهت پشتیبانی مالی، فنی، اجرایی و مدیریتی از شهرداریها و سازمانهای وابسته و برای ارتقای توان مالی شهرداریها در امر مقابله و بازسازی حوادث، صندوق بیمه حوادث را طبق آیین نامه ای که به تصویب شورای آن سازمان خواهد رسید ایجاد می نماید.

محمد رضا عارف

معاون اول رئیس جمهور

رونوشت به دفتر مقام معظم رهبری، دفتر رئیس جمهور، دفتر ریاست قوه قضائیه، دفتر معاون اول رئیس جمهور، دفتر معاون حقوقی و امور مجلس رئیس جمهور، دفتر رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام، دیوان محاسبات کشور، دیوان عدالت اداری، اداره کل قوانین مجلس شورای اسلامی، سازمان بازرسی کل کشور، اداره کل حقوقی، اداره کل قوانین و مقررات کشور، کلیه وزارتخانه ها، سازمانها و مؤسسات دولتی، نهادهای انقلاب اسلامی، روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران و دفتر هیئت دولت ابلاغ می شود.  
۸-۲۰۹۹

وسایل نقلیه فاقد مجوز موضوع ماده (۳) این آئین نامه در ساعات و محدوده ممنوعه مورد نظر جلوگیری کند و با متخلفین برابر مقررات مربوط رفتار نماید، همچنین موارد استثناء را بر روی تابلوهای نصب شده، اعلام کند.

فصل سوم - ساماندهی حمل و نقل شهری

**ماده ۷:** به منظور کاهش تعداد و طول سفرهای روزانه شهری، کاهش مراجعات حضوری به دستگاههای اجرایی، کاهش شلوغی و تراکم ترافیک و ترویج فرهنگ استفاده از وسایل حمل و نقل همگانی در شهرهای بزرگ کشور، شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور موظف است با همکاری سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و سایر وزارتخانهها و سازمانها به تناسب موضوع، راهکارهای

مناسب را در جهت غیرمتمرکز کردن خدمات اداری و بانکی در امور غیرستادی، توزیع ساعات شروع و اتمام کار (مدارس، ادارات، بانکها، بازار و غیره)، تفویض اختیار امور قابل واگذاری به ادارات تابعه، هدایت شهرداریها به ایجاد مجتمع‌های خدمات محله و مناطق شهری و افزایش تعداد شعب ادارات و ارگانهای جاذب سفر به تناسب نیاز جمعیت شهرها نظایر آن را تدوین و تصویب نماید. همچنین به منظور کاهش آلودگی هوا ناشی از تردد وسایل نقلیه موتوری و تقلیل سفرهای غیر ضرور شهری با هماهنگی وزارت پست و تلگراف و تلفن ترتیبی اتخاذ کند تا کلیه دستگاههای دولتی و موسسات عمومی به ویژه ارائه دهندگان خدمات عمومی، به طور سالانه درصدی از مراجعات حضوری ارباب رجوع خود را با استفاده از شبکه پست، پست بانک، مخابرات، شبکه اطلاع‌رسانی الکترونیک و جایگزین اطلاع‌رسانی و به کارگیری شیوه مکاتبه به جای مراجعه، پاسخگوئی کنند.

**تبصره:** میزان کاهش مراجعات و فهرست انواع خدمات قابل ارائه از راههای یاد شده، در هر سال به پیشنهاد شورای عالی هماهنگی ترافیک و باهماهنگی دستگاههای ذیربط تهیه و به تصویب شورای عالی اداری می‌رسد.

**ماده ۸:** به منظور افزایش ظرفیت ناوگان حمل و نقل داخل شهری، دولت سالانه تسهیلات مناسب را در اختیار وزار کشور (شرکتها و سازمانهای اتوبوسرانی و حمل و نقل ریلی شهری) قرار می‌دهد تا با استفاده از آن تسهیلات، به ظرفیت موجود ناوگان اضافه شود. شهرداریهای کشور مکلف هستند تا رسیدن به ظرفین مطلوب سالانه حداقل ده درصد (۱۰٪) به مجموع ظرفین ناوگان موجود اضافه نمایند.

وزارت صنایع و معادن مکلف است به منظور پاسخگوئی به نیاز ناوگان حمل و نقل شهری، افزایش ظرفیت تولیدات خود را در زمینه وسایل نقلیه عمومی در اولویت قرار دهد.

**ماده ۹:** به منظور اعمال سیاستهای هماهنگ، تعیین خط مشی لازم، هدایت و نظارت بر تغییر سوخت خودروها از فرآورده‌های نفتی آلاینده به گاز طبیعی و دیگر سوختهای نوین، شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور با همکاری ارگانهای مرتبط اقدامهای لازم را معمول خواهند نمود.

**تبصره:** در جلسات شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور که موضوع هدایت و نظارت بر تغییر سوخت خودروها از فرآورده‌های نفتی و آلاینده به گاز طبیعی و دیگر سوختهای نوین مطرح است از نماینده وزارت نفت با حق رای دعوت به عمل آید.

**ماده ۱۰:** به منظور کاهش آلودگی هوا در تهران و شهرهای بزرگ، دستگاههای اجرائی، شهرداریها، نیروی نظامی و انتظامی موظفند نسبت به تبدیل به گازسوز نمودن (گازطبیعی) تدریجی وسایل نقلیه تحت اختیار خود، براساس زمانبندی مشخص اقدام نمایند. سازمان حفاظت محیط زیست کشور موظف است گزارش سالانه عملکرد دستگاهها را به دولت گزارش نماید. این اقدام در مورد نیروهای مسلح با هماهنگی و موافقت ستاد کل نیروهای مسلح انجام می‌شود.

**ماده ۱۱:** وزارت نفت مکلف است به منظور به حداقل رساندن آلودگی ناشی از سوختهای فسیلی نسبت به تولید و عرضه گازوئیل با استاندارد بین‌المللی به کمتر از ۵۰۰ MPP (گوگرد)، در حد نیاز اقدام

نماید.

**تبصره:** سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور موظف است برای به اجرا درآمدن مفاد این ماده اعتبارات لازم را در بودجه سالانه کشور پیش بینی نماید.

**ماده ۱۲:** سازمان صدا و سیما مکلف است با همکاری دستگاه‌های ذیربط، برنامه‌هایی را در راستای نمایاندن تغییر سوخت مصرفی وسایل نقلیه از نظر اقتصادی و زیست محیطی، همچنین برنامه‌های آموزشی متضمن ملاحظات ایمنی مربوط به گازسوز شدن را از طریق صدا و سیما، به عموم مردم ارائه نماید.

**ماده ۱۳:** موسسه تحقیقات و استانداردهای صنعتی ایران مکلف است بررسی‌های لازم در مورد تدوین استانداردهای ایمنی گازسوز کردن وسایل نقلیه را انجام و نتیجه جهت اجرا به مراجع ذیربط ارائه نماید. مراجع ذیربط در تولید و اصلاح سیستم سوخت وسایل نقلیه موظف به رعایت استاندارد مزبور می‌باشند.

**ماده ۱۴:** از تاریخ لازم الاجرا شدن این تصویبنامه، صدور مجوز سرمایه گذاری جدید و با توسعه واحدهای تولیدی موتورهای دو زمانه ممنوع و وزارت صنایع و معادن موظف است تمامی تولیدکنندگان داخلی موتور سیکلت‌های یاد شده را مکلف نماید حداکثر تادوسال از زمان لازم الاجرا شدن این آئین نامه، تولید خود را با استانداردهای زیست محیطی تطبیق و نوع موتور چهارزمانه راجاگزین نمایند.

**تبصره:** تردد موتورهای دو زمانه پس از دو سال لازم الاجراء شدن این تصویبنامه در هفت شهر بزرگ کشور ممنوع است.

**ماده ۱۵:** از تاریخ لازم الاجرا شدن این آئین نامه، واردات موتور سیکلت‌های دو زمانه ممنوع است.

معاون اول رئیس جمهور - محمدرضا عارف



## فصل پنجم: حفظ محیط زیست < قانون برنامه چهارم توسعه > قوانین < صفحه اول

### ماده ۵۸

دولت موظف است، برای تسریع در اجرای برنامه عمل حفاظت و بهره‌برداری از تنوع زیستی کشور، هماهنگی لازم را بین دستگاه‌های ذی‌ربط ایجاد نماید. شاخصهای تنوع زیستی کشور می‌بایست تا پایان برنامه چهارم به سطح استانداردهای جهانی نزدیک شود و وضعیت مناسب یابند.

### ماده ۵۹

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور مکلف است، با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست و سایر دستگاه‌های مرتبط، به منظور برآورد ارزشهای اقتصادی منابع طبیعی و زیست‌محیطی و هزینه‌های ناشی از آلودگی و تخریب محیط زیست در فرایند توسعه و محاسبه آن در حسابهای ملی، نسبت به تنظیم دستورالعمل‌های محاسبه ارزشها و هزینه‌های موارد دارای اولویت از قبیل: جنگل، آب، خاک، انرژی، تنوع زیستی و آلودگی‌های زیست محیطی در نقاط حساس اقدام، و در مراجع ذی‌ربط به تصویب برساند. ارزشها و هزینه‌هایی که دستورالعمل آنها به تصویب رسیده، در امکان‌سنجی طرحهای تملک‌داری‌های سرمایه‌ای در نظر گرفته خواهد شد.

### ماده ۶۰

دولت موظف است، به منظور تقویت و توانمندسازی ساختارهای مرتبط با محیط زیست و منابع طبیعی، ساز و کارهای لازم را جهت گسترش آموزشهای عمومی و تخصصی محیط زیست، در کلیه واحدهای آموزشی و مراکز آموزش عالی، حمایت از سرمایه‌گذاری در بخش محیط زیست و منابع طبیعی، ایجاد تقویت ساختارهای مناسب برای فعالیتهای زیست‌محیطی، در دستگاه‌های اثرگذار بر محیط زیست، تنظیم و برقرار نماید.

### ماده ۶۱

دولت مکلف است، که در طول برنامه چهارم اقدامهای ذیل را به عمل آورد:

**الف:** طرح خوداظهاری برای پایش منابع آلوده‌کننده را آغاز نماید. کلیه واحدهای تولیدی، خدماتی و زیربنایی باید بر اساس دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست نسبت به نمونه‌برداری و اندازه‌گیری آلودگی‌ها و تخریبهای خود اقدام و نتیجه را به سازمان مذکور ارائه دهند. واحدهایی که تکالیف این بند را مراعات ننمایند، مشمول ماده (۳۰) "قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا مصوب ۱۳۷۴/۲/۳" خواهند بود.

**ب:** به منظور جلوگیری از افزایش بی‌رویه مصرف سموم دفع آفات نباتی و کودهای شیمیایی، اتخاذ روشی نماید که موجبات استفاده بیشتر از کود کمپوست و مبارزه بیولوژیک، به تدریج فراهم شود. ضوابط ورود، ساخت، فرمولاسیون و مصرف کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات نباتی از جهت تأثیرات زیست‌محیطی را توسط وزارتخانه‌های جهاد کشاورزی، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست، و مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و به تصویب هیئت وزیران برساند.

**ج:** ارائه برنامه مدیریت پسماندهای کشور و اتخاذ روشی که با همکاری شهرداریها، بخشداریها، دهیاریها در وهله اول در سه استان مازندران، گیلان و گلستان اجرا شود، به طوری که در پایان برنامه چهارم، جمع‌آوری، حمل و نقل، بازیافت و دفع کلیه پسماندها با روشهای فنی زیست‌محیطی و بهداشتی انجام شود. همچنین

ضمن تأمین اعتبارات لازم، کلیه شبکه‌ها و تأسیسات جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب در دست اجرای استانهای خوزستان، گیلان، مازندران، گلستان و تهران و شهرهای مراکز استانها را تکمیل و به مرحله بهره‌برداری رسانده و مطالعات سایر شهرها را انجام و با توجه به اولویت به مرحله اجرا برساند.

#### ماده ۶۲

دولت مکلف است:

**الف:** در طول برنامه چهارم، میزان آلودگی هوای شهرهای تهران، اهواز، اراک، تبریز، مشهد، شیراز، کرج و اصفهان را در حد استاندارد مصوب شورای عالی حفاظت محیط زیست کاهش دهد.

آیین‌نامه اجرایی این بند، توسط سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و وزارتخانه‌های نفت، صنایع و معادن، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، راه و ترابری و کشور تهیه و به تصویب هیئت وزیران رسانده شود.

**ب:** در طول برنامه چهارم، تمهیداتی اتخاذ کند که کلیه خودروها و موتورسیکلت‌های فرسوده کشور از رده خارج شوند.

#### ماده ۶۳

دولت موظف است حداکثر تا پایان سال اول برنامه چهارم، به منظور ساماندهی و جلوگیری از آلودگی و تخریب سواحل، با اولویت دریای خزر، طرح جامع ساماندهی سواحل که متضمن اقدامهای ضروری همچون: تعیین و آزادسازی حریم، استقرار مدیریت یکپارچه سواحل، ضوابط و استانداردهای زیست‌محیطی و دریانوردی، صیادی و آبی‌پرووری، بازبینی و اصلاح و تکمیل قوانین و مقررات را همراه با تعیین مسئولیت دستگاه‌های ذی‌ربط در زمینه سیاست‌گذاری، اجرا و نظارت، تدوین نماید.

**تبصره-** دولت موظف است کلیه وزارتخانه‌ها و مؤسسات دولتی را به شکلی ساماندهی نماید که تا پایان برنامه چهارم، عقب‌نشینی شصت (۶۰) متر حریم دریا صددرصد (۱۰۰٪) انجام پذیرد.

آیین‌نامه اجرایی این ماده توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، سازمان حفاظت محیط زیست، وزارتخانه‌های مسکن و شهرسازی، کشور، جهاد کشاورزی، راه و ترابری، نیرو و عنداللزوم سایر دستگاه‌های ذی‌ربط تهیه و به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید.

#### ماده ۶۴

سازمان حفاظت محیط زیست، مکلف است:

**الف:** در راستای ارتقای آگاهی‌های عمومی و دستیابی به توسعه پایدار به منظور حفظ محیط زیست و با تأکید بر گروههای اثرگذار و اولویت‌دار از ابتدای برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، آیین‌نامه اجرایی مربوط را با پیشنهاد شورای عالی حفاظت محیط زیست به تصویب هیئت وزیران برساند. کلیه دستگاه‌های ذی‌ربط، رسانه‌های دولتی و صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران ملزم به اجرای برنامه‌های آموزشی بدون دریافت وجه موضوع این ماده قانونی می‌باشند.

**ب:** نظام اطلاعات زیست‌محیطی کشور را در سطوح منطقه‌ای، ملی و استانی تا پایان سال اول برنامه چهارم ایجاد نماید تا زمینه پایش، اطلاع‌رسانی و ارزیابی زیست‌محیطی فراهم گردد. دستگاه‌های ذی‌ربط مکلفانند، در تدوین و اجرایی نمودن این نظام همکاری نمایند.

**ماده ۶۵**

دولت موظف است نسبت به تدوین اصول توسعه پایدار بوم‌شناختی، به ویژه در الگوهای تولید و مصرف و دستورالعمل‌های بهینه‌سازی مربوطه اقدام نماید. دستگاه‌های مرتبط موظف به رعایت اصول و دستورالعمل‌های مذکور در طرحها و برنامه‌های اجرایی خود می‌باشند.

**ماده ۶۶**

کلیه دستگاه‌های اجرایی و مؤسسات و نهادهای عمومی غیر دولتی موظف‌اند، جهت کاهش اعتبارات هزینه‌ای دولت، اعمال سیاست‌های مصرف بهینه منابع پایه و محیط زیست، برای اجرای برنامه مدیریت سبز شامل: مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه و تجهیزات (شامل کاغذ)، کاهش مواد زائد جامد و بازیافت آنها (در ساختمانها و وسایط نقلیه)، طبق آیین‌نامه‌ای که توسط سازمان حفاظت محیط زیست و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با همکاری دستگاه‌های ذی‌ربط تهیه و به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید، اقدام نمایند.

**ماده ۶۷**

**الف:** برنامه مدیریت زیست بومی در زیست‌بوم‌های حساس، به ویژه دریاچه ارومیه، تهیه و به مرحله اجرا در می‌آید. سازمان حفاظت محیط زیست با همکاری سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و وزارتخانه‌های نیرو و جهاد کشاورزی، آیین‌نامه اجرایی این ماده را تهیه و به تصویب هیئت وزیران می‌رساند.

**ب:** به منظور جلوگیری از شکار بی‌رویه و نابودی تنوع زیستی، دولت مکلف است با همکاری مراجع ذی‌ربط در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران ترتیبی اتخاذ نماید تا ضمن محدود کردن پروانه حمل اسلحه شکاری و بازنگری در ضوابط صدور پروانه‌های مذکور، تعداد سلاح‌های شکاری را متناسب با جمعیت قابل برداشت از حیات وحش به تشخیص سازمان حفاظت محیط زیست برساند و نسبت به جمع‌آوری سلاح‌های غیرمجاز تا پایان برنامه چهارم اقدام نماید.

**ماده ۶۸**

**الف:** دولت موظف است طرح حفاظت، احیا، بازسازی ذخایر و رفع آلودگی و شیوه‌های بهره‌برداری پایدار از محیط‌های دریایی کشور، تا پایان سال اول برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران را تهیه و به مرحله اجرا گذارد.

**ب:** به دولت اجازه داده می‌شود، با رعایت اصول (۷۲) و (۸۵) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران برای تقلیل آلاینده‌های وارد به محیط زیست و تخریب آن، "صندوق ملی محیط زیست" وابسته به سازمان حفاظت محیط زیست را تأسیس کند. منابع مورد نیاز صندوق یاد شده برای انجام فعالیت‌های مذکور از طریق کمک‌های بخش غیر دولتی داخلی و خارجی تأمین می‌گردد. اساسنامه صندوق ملی محیط زیست مشترکاً توسط سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت امور اقتصادی و دارایی و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور تهیه و به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید.

**ج:** وزارت جهاد کشاورزی موظف است، به منظور تعیین تکلیف نهایی و تثبیت مالکیت دولت بر عرصه‌های منابع ملی و دولتی، تا پایان برنامه چهارم، نسبت به اتمام عملیات ممیزی و تفکیک منابع ملی و دولتی از مستثنائات و اشخاص اقدام کند. سازمان ثبت اسناد و املاک کشور باید تا صدور اسناد، نقشه‌های اراضی منابع ملی و دولتی را به عنوان اسناد رسمی پذیرفته و آنها را ملاک عمل قرار دهد.

## ماده ۶۹

دولت مکلف است، برنامه حفظ، احیا، اصلاح، توسعه و بهره‌برداری از منابع طبیعی تجدید شونده را با توجه به اولویتهای زیر تنظیم و به مورد اجرا بگذارد:

**الف:** خروج دام از جنگل و ساماندهی جنگل نشینان شمال تا پایان برنامه چهارم به میزان هفتاد درصد (۷۰٪) باقیمانده دام و جنگل نشینان در پایان سال ۱۳۸۳.

**ب:** کاهش پنجاه درصد (۵۰٪) دام مازاد از مراتع جهت تعادل بین دام و مرتع و همچنین لغو و اصلاح پروانه چراهای مربوطه.

**ج:** اجرای عملیات آبخیزداری در بیست درصد (۲۰٪) سطح حوزه‌های سدهای در دست اجرا، تمام شده و ده درصد (۱۰٪) حوزه‌های سایر مناطق.

**د:** توسعه زراعت چوب به میزان حداقل یکصد هزار هکتار، حذف تعرفه واردات چوب و تشدید مبارزه با قاچاق چوب.

**ه:** توسعه فضای سبز و جنگلهای دست کاشت به میزان حداقل پانصد هزار هکتار، همچنین اجرای عملیات کنترل کانونهای بحرانی بیابان‌زا به میزان حداقل یک و نیم میلیون هکتار.

**و:** اجرای عملیات پخش سیلاب در حوزه‌های شهری، روستایی و سایر اراضی کشاورزی و منابع طبیعی به میزان یک و نیم میلیون هکتار به منظور ایجاد مراتع مشجر، تبدیل اراضی بیابانی به زراعی و تغذیه آبخوانها.

**ز:** پوشش کامل حفاظتی در جنگلهای کشور (شمال، زاگرس، ارسباران، خلیج عمان و ایرانی- تورانی)

**ح:** پوشش کامل سوخت‌رسانی به عشایر، جنگل نشینان و روستاییان.

**ط:** گسترش مشارکت شوراهای روستایی و بسیج محلی در حفاظت از جنگلها و مراتع به میزان پانزده درصد (۱۵٪) از سطح عملیاتی.

**ی:** بهره‌برداری از جنگل صرفاً براساس تعدیل اکولوژیک و ضروریات حفظ جنگل صورت می‌گیرد. آیین‌نامه اجرایی این بند توسط وزارت جهاد کشاورزی با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و به تصویب هیئت دولت خواهد رسید.

## ماده ۷۰

دولت مکلف است از سال اول برنامه چهارم به منظور پایداری منابع طبیعی و تنظیم مدیریت چرای مراتع و حفظ ذخایر ژنتیکی دامها (دام عشایر)، ترتیبی اتخاذ نماید که اجرای طرحهای مرتعداری و مدیریت مراتع از طریق عشایر ذی‌حق انجام گیرد و در همین راستا واگذاری اراضی مستعد قلمرو عشایر به خانوارهای کوچنده در چارچوب طرح ساماندهی اسکان عشایر با حفظ حقوق آنها صورت گیرد.

آیین‌نامه اجرایی این ماده به پیشنهاد مشترک وزارت جهاد کشاورزی و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور حداکثر ظرف شش ماه پس از ابلاغ این قانون به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید.

## ماده ۷۱

ماده (۱۰۵) و بند «ج» ماده (۱۰۴) "قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۷۹/۱/۱۷ و اصلاحیه‌های آن" برای دوره برنامه چهارم (۱۳۸۸-۱۳۸۴) تنفیذ می‌گردد.

ماده ۱۰۵ برنامه سوم

**ماده ۱۰۵**

کلیه طرحها و پروژه‌های بزرگ تولیدی و خدماتی باید پیش از اجرا و در مرحله انجام مطالعات امکان‌سنجی و مکان‌یابی، بر اساس ضوابط پیشنهادی شورای عالی حفاظت محیط زیست و مصوب هیئت وزیران مورد ارزیابی زیست‌محیطی قرار گیرد. رعایت نتایج ارزیابی توسط مجریان طرحها و پروژه‌های مذکور الزامی است. نظارت بر حسن اجرای این ماده بر عهده سازمان برنامه و بودجه می‌باشد.

**تبصره -** سازمان حفاظت محیط زیست موظف است راهکارهای عملی و اجرایی پروژه‌های عمرانی و اشتغالاتی در مناطق حفاظت شده را به طریقی فراهم نماید که ضمن رعایت مسائل زیست‌محیطی، طرحهای توسعه عمرانی متوقف نگردد

**بند ج ماده ۱۰۴ برنامه سوم**

**بند ج ماده ۱۰۴**

**ج -** به منظور کاهش عوامل آلوده کننده محیط زیست، بالاخص در مورد منابع طبیعی و منابع آب کشور، واحدهای تولیدی موظفانند برای تطبیق مشخصات فنی خود با ضوابط محیط زیست و کاهش آلودگیها اقدام کنند. هزینه‌های انجام شده در این مورد به عنوان هزینه‌های قابل قبول واحدها منظور می‌گردد. از واحدهائی که از انجام این امر خودداری نمایند و فعالیتهای آنها باعث آلودگی و تخریب محیط زیست گردد، جریمه متناسب با خسارت وارده اخذ و به درآمد عمومی واریز می‌گردد تا در قالب لوائح بودجه سنواتی برای اجرای طرحهای سالم‌سازی محیط زیست هزینه شود. آیین‌نامه این بند مشتمل بر مبلغ و چگونگی اخذ جرایم و نحوه هزینه آن به پیشنهاد سازمان حفاظت محیط زیست به تصویب هیئت وزیران می‌رسد.

**قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا**

**فصل اول - کلیات**

**فصل دوم - وسائل نقلیه موتوری**

**فصل سوم - کارخانجات و کارگاه ها و نیروگاه ها**

**فصل چهارم - منابع تجاری ، خانگی و منابع متفرقه**

**فصل پنجم - مجازات ها**

**اصلاحیه مبالغ ریالی مربوط به جرایم فصول مندرج در قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا**

**فصل اول - کلیات**

**ماده ۱:** جهت تحقق اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و به منظور پاکسازی و حفاظت هوا از آلودگی‌ها کلیه دستگاه‌ها و موسسات و کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی موظفند مقررات و سیاست‌های مقرر در این قانون را رعایت نمایند.

**ماده ۲:** اقدام به هر عملی که موجبات آلودگی هوا را فراهم نماید ممنوع است. منظور از آلودگی هوا عبارتست از وجود و پخش یک یا چند آلوده کننده اعم از جامد، مایع، گاز، تشعشع پرتوزا و غیر

پرتوزا در هوای آزاد به مقدار و مدتی که کیفیت آن را به طوری که زبان آور برای انسان و یا سایر موجودات زنده و یا گیاهان و یا آثار و ابنیه باشد تغییر دهد.

**ماده ۳:** منابع آلوده کننده هوا که تحت مقررات این قانون قرار دارند به سه دسته زیر طبقه بندی می‌شوند.

الف - وسایل نقلیه موتوری

ب - کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌ها

ج - منابع تجاری و خانگی و منابع متفرقه

### فصل دوم - وسایل نقلیه موتوری

**ماده ۴:** استفاده از وسایل نقلیه موتوری که بیش از حد مجاز مقرر دود و آلوده کننده‌های دیگر وارد هوای

آزاد نمایند ممنوع است حد مجاز خروجی وسایل نقلیه موتوری توسط سازمان حفاظت محیط زیست با همکاری وزارت صنایع تعیین و به تصویب شورای عالی حفاظت محیط زیست می‌رسد.

**ماده ۵:** هر وسیله نقلیه موتوری که به کار گرفته می‌شود باید دارای گواهینامه مخصوصی مبنی بر رعایت حد مجاز خروجی آلوده کننده‌های هوا باشد.

دارندگان وسایل نقلیه موتوری مکلفند همه ساله وسایل نقلیه خود را در مراکز مورد تایید سازمان حفاظت محیط زیست که توسط شهرداریها ایجاد می‌گردد تحت آزمایش و معاینه قرار داده و گواهینامه مبنی بر رعایت حد مجاز آلودگی را دریافت نمایند. در غیر این صورت از تردد وسایل نقلیه فاقد گواهینامه مذکور به ترتیبی که در آیین نامه اجرایی این قانون تعیین می‌شود جلوگیری خواهد شد.

**تبصره ۱:** هزینه انجام آزمایش و معاینه وسایل نقلیه موتوری از دارندگان وسایل نقلیه مذکور طبق تعرفه ای که توسط وزارت کشور و سازمان

حفاظت محیط زیست تهیه و به تصویب هیات وزیران می‌رسد اخذ خواهد شد.

**تبصره ۲:** تاریخ شروع اجرای این ماده و تبصره‌های آن حداکثر یک سال پس از تصویب این قانون تعیین می‌شود و سازمان حفاظت محیط زیست و شهرداری و سایر دستگاه‌های ذیربط موظفند ظرف مدت مذکور امکانات لازم جهت اجرای این ماده را فراهم کنند.

**ماده ۶:** شهرداری‌ها، نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، وزارتخانه‌ها و سازمان‌های ذیربط موظفند نحوه تردد وسایل نقلیه موتوری و سیستم حمل و نقل شهری را به صورتی طراحی و سامان دهند که ضمن کاهش آلودگی هوا جوابگوی سفرهای روزانه شهری باشد.

**تبصره:** آیین نامه اجرائی این ماده که در برگیرنده ساعات و محدوده مجاز تردد شهری، پیش بینی استفاده مطلوب و بیشتر از وسایل نقلیه عمومی و امثال آن می‌باشد توسط وزارت کشور (شهرداریها) و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران و سازمان حفاظت محیط زیست و در صورت لزوم با همکاری سازمان‌های ذیربط تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

**ماده ۷:** در مواقع اضطراری که به علت 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 حفاظت محیط زیست با همکاری وزارت کشور (شهرداریها و نیروی

### انتظامی جمهوری اسلامی ایران )

ممنوعیت‌ها یا محدودیت‌های موقت زمانی، مکانی و نوعی را برای منابع آلوده کننده برقرار نموده و بلافاصله مراتب را از طریق رسانه‌های 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.

**ماده ۸:** ساخت و تولید و ورود وسایل نقلیه موتوری و همچنین موتور و سایر قطعات مرتبط با احتراق و وسایل نقلیه از قبیل کاربراتور و فیلتر مستلزم رعایت استانداردهای حفاظت محیط زیست می‌باشد.

**ماده ۹:** وزارت صنایع موظف است سیاست‌ها و برنامه‌های تولیدی واحدها و شرکت‌های تابعه تولید وسایل نقلیه موتوری خود را به نحوی تنظیم نماید که «اولاً» تولید وسایل نقلیه با موتورها و قطعات غیر استاندارد صورت نپذیرد ثانياً در برنامه ریزی ساخت خودرو برنامه تولید وسایل نقلیه و حمل و نقل عمومی را در اولویت قرار دهد ثالثاً طراحی و ساخت اتومبیل‌ها به نحوی صورت گیرد که حتی المقدور امکان استفاده از گاز هم وجود داشته باشد.

**ماده ۱۰:** شماره گذاری هر نوع وسیله نقلیه موتوری مستلزم رعایت استانداردهای موضوع ماده ۸ این قانون می‌باشد.

**ماده ۱۱:** استانداردهای موضوع مواد ۸ و ۹ این قانون توسط سازمان حفاظت محیط زیست با همکاری وزارت صنایع، وزارت نفت و موسسات تحقیقاتی ذیصلاح تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

### فصل سوم - کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌ها

**ماده ۱۲:** احداث کارخانجات و کارگاه‌های جدید و توسعه و تغییر محل و با خط تولید کارخانجات و کارگاه‌های موجود مستلزم رعایت ضوابط و معیارهای سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشد.

**ماده ۱۳:** وزارتخانه‌های صنایع، معادن و فلزات، کشاورزی و جهاد سازندگی هنگام صدور جواز تاسیس رونوشتی از جواز تاسیس مربوط را به سازمان حفاظت محیط زیست ارسال خواهند نمود.

دارندگان جواز تاسیس مذکور مکلفند محل استقرار واحدهای صنعتی و یا تولیدی خود را طبق ضوابط استقرار موضوع ماده ۱۲ این قانون تعیین نمایند.

صدور پروانه بهره برداری موکول به تایید محل استقرار با رعایت ضوابط موضوع ماده ۱۲ فوق بر اساس اعلام سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشد.

**تبصره ۱:** احداث نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها، کارخانجات پتروشیمی، کارخانجات صنایع نظامی، فرودگاه‌ها و ترمینال‌های بارگیری موکول به رعایت ضوابط و معیارهای سازمان حفاظت محیط زیست از لحاظ محل استقرار می‌باشد.

**تبصره ۲:** ضوابط و معیارهای موضوع مواد ۱۲ و ۱۳ توسط سازمان با مشارکت وزارتخانه‌های مذکور در این ماده تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

**تبصره ۳:** سازمان حفاظت محیط زیست موظف است ضوابط و معیارهای زیست محیطی لازم را از طریق وزارتخانه‌های ذیربط به دارندگان جواز تاسیس اعلان نماید.

**ماده ۱۴:** فعالیت کارخانجات و کارگاه‌های جدیدی که ضوابط و معیارهای موضوع ماده ۱۲ را رعایت ننمایند و همچنین فعالیت و بهره برداری از کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌هائی که بیش از حد مجاز موجبات آلودگی هوا را فراهم آورند، ممنوع است.

**ماده ۱۵:** سازمان حفاظت محیط زیست کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌هائی که آلودگی آنها بیش از حد مجاز استانداردهای محیط زیست باشد را مشخص نموده و مراتب را با تعیین نوع و میزان آلودگی به صاحبان و یا مسئولان کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌ها ابلاغ خواهد کرد تا در مهلت معینی که توسط سازمان با همکاری و مشارکت دستگاه‌های ذیربط تعیین می‌شود نسبت به رفع آلودگی یا تعطیل کار و فعالیت خود تا رفع آلودگی اقدام نمایند.

**تبصره ۱:** در صورتی که صاحب یا مسئول کارخانه و کارگاهی که موجبات آلودگی هوا را فراهم می‌نماید با دلایل قابل قبول سازمان اثبات نماید که ظرف مهلت تعیین شده رفع آلودگی عملی نمی‌باشد سازمان می‌تواند برای یکبار مهلت اضافی مناسب و در مورد این گونه کارخانجات و کارگاه‌ها قائل شود.

**تبصره ۲:** سازمان حفاظت محیط زیست موظف است استانداردهای هوای پاک و استانداردهای آلوده کننده‌های حاصل از کارخانجات و کارگاه‌ها که بهر طریق وارد هوای آزاد می‌گردند را برای هر منطقه و با توجه به کیفیت هوا و مناسبات زیست محیطی آن مناطق تهیه نموده و در اختیار متقاضیان و صاحبان کارخانجات و کارگاه‌ها قرار دهد.

حد مجاز (استانداردهای محیط زیست) این ماده توسط سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

**ماده ۱۶:** در صورتی که صاحبان و مسئولان کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌های آلوده کننده ظرف مهلت تعیین شده مبادرت به رفع آلودگی یا ممانعت از کار و فعالیت کارخانه و کارگاه مربوط نمایند، در پایان مهلت مقرر به درخواست سازمان حفاظت محیط زیست و دستور مرجع قضائی ذیربط محل که بلافاصله توسط مامورین انتظامی به مورد اجرا گذاشته می‌شود از کار و فعالیت کارخانجات و کارگاه‌های آلوده کننده جلوگیری به عمل خواهد آمد.

ادامه کار یا فعالیت کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌های مزبور منوط به صدور اجازه سازمان حفاظت محیط زیست و یا رای دادگاه صلاحیتدار خواهد بود.

**تبصره:** در صورتی که صاحبان و مسئولان کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌های آلوده کننده پس از ابلاغ سازمان حفاظت محیط زیست از فعالیت و ادامه کار کارخانجات و کارگاه‌های مربوط ممانعت به عمل نیاورده و یا پس از تعطیل کارخانجات و کارگاه‌های مذکور راسا و بدون کسب اجازه از سازمان یا بدون صدور رای دادگاه صالحه، مبادرت به بازگشائی و ادامه فعالیت آن‌ها بنمایند بر حسب مورد به مجازات‌های مقرر در این قانون و سایر مقررات مربوط به عدم رعایت دستورات مراجع قانونی و قضائی محکوم خواهند شد و چنانچه مدیران و مسئولان مذکور اداره و تصدی کارخانجات و کارگاه‌های دولتی یا وابسته به دولت را برعهده داشته باشند موضوع در هیات‌های رسیدگی به تخلفات اداری وزارتخانه یا دستگاه متبوع مدیر یا مسئولان نیز مطرح و حکم مقتضی صادر خواهد گردید.



**ماده ۱۷:** در مواقع اضطراری و یا شرایط جوی نامناسب، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست می‌تواند کارخانجات و کارگاه‌هایی را که فعالیت آن‌ها خطرات فوری در برداشته باشد با اخطار سریع خواستار توقف فعالیت آن‌ها گردد و در صورت استتکاف به حکم رئیس دادگاه محل تا رفع موجبات خطر تعطیل نماید.

**ماده ۱۸:** در مواردی که کاهش یا از بین بردن آلودگی ناشی از فعالیت کارخانجات و یا کارگاه‌ها از طریق دیگر بجز انتقال یک یا برخی از آن‌ها به نقاط مناسب امکان پذیر نبوده و یا فعالیت کارخانجات و کارگاه‌های مذکور در مناطق مسکونی سلامت ساکنان آن مناطق را به خطر بیندازد سازمان حفاظت محیط زیست با همکاری وزارتخانه‌ها و دیگر دستگاه‌های دولتی ذیربط طرح انتقال کارخانجات و کارگاه‌های مذکور را به نقاط مناسب (ترجیحاً شهرک‌ها و قطب‌های صنعتی) تهیه و به هیات وزیران ارائه می‌نماید. دولت در صورت صلاحدید و موافقت حسب مورد اقدام خواهد نمود.

**ماده ۱۹:** قطب‌ها و شهرک‌ها و مجتمع‌های صنعتی و نیروگاه‌ها و واحدهای تولیدی مکلفند حداقل ۱۰ درصد از فضای شهرک‌ها و یا مجموعه فضای تخصیص داده شده جهت احداث واحدهای تولیدی و خدماتی را به ایجاد فضای سبز و مشجر و کشت درختان مناسب منطقه اختصاص دهند. بهره برداری از واحدهای صنعتی و تولیدی مذکور منوط به رعایت این ماده و ایجاد فضای سبز مناسب می‌باشد. وزارتخانه‌های صنعتی موظف به نظارت بر حسن اجرای این ماده می‌باشند.

**ماده ۲۰:** کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌ها و کوره‌های آجرپزی و آهک پزی موظف به استفاده از سوخت و سیستم‌های احتراقی مناسب قابل دسترسی به نحوی که موجبات کاهش آلودگی هوا را فراهم نمایند، هستند.

**تبصره:** وزارت نفت موظف است در برنامه ریزی گازرسانی و سوخت رسانی خود تامین سوخت مناطق صنعتی و مراکز استقرار کارخانجات و کارگاه‌ها و کوره‌های آجرپزی مجاور شهرهای بزرگ را در اولویت قرار دهد.

**ماده ۲۱:** آیین نامه اجرائی این فصل و همچنین ضوابط مربوط به محدودیت استقرار صنایع در مجاورت شهرها توسط سازمان حفاظت محیط زیست با مشارکت وزارتخانه‌های ذیربط تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

### فصل چهارم - منابع تجاری، خانگی و منابع متفرقه

**ماده ۲۲:** پخش و انتشار هر نوع مواد آلوده کننده هوا بیش از حد مجاز از منابع تجاری، خانگی و متفرقه در هوای آزاد ممنوع است.

منابع تجاری، خانگی و متفرقه از جهت نوع و میزان آلودگی توسط سازمان حفاظت محیط زیست مشخص و طبقه بندی شده و حد مجاز موضوع این ماده توسط سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

**ماده ۲۳:** کلیه منابع آلوده کننده از قبیل حمام‌ها، نانوایی‌ها، هتل‌ها، و رستوران‌ها و غیر مکلفند ضمن اتخاذ تدابیر لازم جهت جلوگیری از انتشار دود و دوده و سایر موارد آلوده کننده در هوای آزاد، از سوخت مناسب ترجیحاً گاز شهری که موجب کاهش آلودگی هوا می‌شود استفاده نمایند.

وزارت نفت موظف است در برنامه سوخت رسانی شهرهای بزرگ، تامین سوخت مناسب و گازرسانی منابع تجاری و واحدهای خدمات عمومی را در اولویت قرار دهد.

**ماده ۲۴:** سوزاندن و انباشتن زباله‌های شهری و خانگی و هر گونه نخاله در معابر عمومی و فضای باز ممنوع می‌باشد.

**ماده ۲۵:** وزارتین مسکن و شهرسازی و کشور موظفند هنگام تهیه طرح‌های هادی و جامع و بهسازی شهرها به نحوی برنامه ریزی نمایند که فصل جداگانه ای از مطالعات طرح را به بررسی مسائل زیست محیطی اختصاص دهند به گونه ای که طراحی شهرها و شهرک‌ها و مجتمع‌های مسکونی از نظر فضای سبز و باز، همجواری کاربری‌ها، شبکه معابر و حمل و نقل، ضوابط تراکم ساختمانی و غیره با معیارهای زیست محیطی مورد تایید سازمان متناسب باشد.

**تبصره:** نقشه‌های شهرها، شهرک‌های مسکونی، قطب‌ها و شهرک‌ها و مجتمع‌های صنعتی، اداری، کشاورزی و غیره موکول به رعایت ضوابط و مقررات حفاظت محیط زیست می‌باشد.

**ماده ۲۶:** آیین نامه اجرائی موضوع ماده ۲۵ این قانون مشترکا توسط وزارت مسکن و شهرساز، وزارت کشور و سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

**ماده ۲۷:** ایجاد هر گونه آلودگی صوتی بیش از حد مجاز ممنوع می‌باشد. آیین نامه جلوگیری از آلودگی صوتی توسط سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

### فصل پنجم - مجازات‌ها

**ماده ۲۸:** افرادی که با وسایل نقلیه موتوری آلوده کننده غیر مجاز تردد می‌نمایند و همچنین کسانی که محدودیت‌ها و ممنوعیت‌های موضوع ماده ۷ این قانون را رعایت ننمایند به حکم دادگاه صالح به جزای نقدی از پنج هزار ریال تا یکصد هزار ریال بنا بر تعداد سیلندر حجم موتور میزان آلودگی و دفعات تکرار جرم محکوم خواهند شد ضمنا از تردد وسایل نقلیه آلوده کننده مذکور تا رفع موجبات آلودگی جلوگیری به عمل خواهد آمد.

**ماده ۲۹:** صاحبان و مسئولین کارخانجات و کارگاه‌های آلوده کننده که برخلاف مواد ۱۴ و ۱۶ و ۱۷ این قانون عمل نمایند برای بار اول به جزای نقدی از پانصد هزار ریال تا یک میلیون ریال و در صورت تکرار به حبس تعزیری از دو ماه تا شش ماه و جزای نقدی از هفتصد هزار ریال تا دو میلیون ریال محکوم می‌شوند.

**تبصره ۱:** صاحبان و مسئولان این گونه کارخانجات و کارگاه‌های آلوده کننده علاوه بر محکومیت مذکور مکلف به پرداخت ضرر و زیان وارده به محیط زیست و اشخاص حقیقی و حقوقی به حکم دادگاه صالحه می‌باشند.

**تبصره ۲:** در مورد جرائم مقرر در این قانون علاوه بر اشخاص حقیقی و حقوق سازمان حفاظت محیط زیست بر حسب مورد شاکی یا مدعی خصوصی در زمینه خسارات وارده به محیط زیست می‌باشد.

**ماده ۳۰:** کسانی که از انجام بازرسی ماموران سازمان حفاظت محیط زیست برای نمونه برداری و تعیین میزان آلودگی ناشی از فعالیت کارخانجات و کارگاه‌ها منابع تجاری بهداشتی و خدمات و اماکن عمومی ممانعت به عمل آورده و یا اسناد و مدارک و اطلاعات مورد نیاز سازمان را در اختیار ایشان

نگذارند و یا اسناد و مدارک و اطلاعات خلاف واقع ارائه نمایند بر حسب مورد و اهمیت موضوع به جزای نقدی از پانصد هزار ریال تا پنج میلیون ریال و در صورت تکرار به حبس تعزیری از یک ماه تا ۳ ماه و جزای نقدی مذکور محکوم خواهند شد.

**تبصره:** در صورتی که ماموران سازمان حفاظت محیط زیست در جرائم موضوع این ماده همکاری یا مشارکت داشته یا گزارش خلاف واقع ارائه نمایند علاوه بر محکومیت در هیات‌های رسیدگی به تخلفات اداری به حداکثر مجازات مقرر در این ماده محکوم خواهند شد.

**ماده ۳۱:** صاحبان و مسئولان منابع تجاری و اماکن عمومی که برخلاف ماده ۲۴ این قانون موجبات آلودگی هوا را فراهم نمایند پس از هر بار اخطار و پایان مهلت مقرر به جزای نقدی از یکصد هزار ریال تا پانصد هزار ریال و در صورت تکرار از سیصد هزار ریال تا دو میلیون ریال جزای نقدی محکوم خواهند شد.

**ماده ۳۲:** مسئولین آلودگی حاصل از منابع متفرقه و منابع خانگی و همچنین عاملین آلودگی صوتی به جزای نقدی از سی هزار ریال تا سیصد هزار ریال و در صورت تکرار از یکصد هزار ریال تا یک میلیون ریال محکوم خواهند شد.

#### فصل ششم - مقررات مختلف

**ماده ۳۳:** سازمان صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران موظف است با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست، برنامه‌های مناسب جهت تنویر افکار عمومی، آموزش و قوانین و مقررات مسائل حفاظت محیط زیست را تنظیم و به مورد اجرا بگذارد.

**ماده ۳۴:** درآمدهای حاصل از اجرای این قانون پس وصول بلافاصله به حساب خزانه واریز گردیده و معادل پنجاه درصد (۵۰٪) وجوه واریزی در هر سال و حداکثر تا سقف یک میلیارد ریال جهت اجرای این قانون به صورت ردیف جداگانه در لایحه بودجه هر سال منظور و در اختیار سازمان حفاظت محیط زیست و معادل بیست درصد (۲۰٪) تا سقف چهارصد میلیون ریال در اختیار نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران قرار می‌گیرد.

**ماده ۳۵:** آیین‌نامه‌های اجرائی این قانون علاوه بر مواردی که در هر یک از مواد قانون نسبت به آن تعیین تکلیف شده است حداکثر ظرف سه ماه پس از تصویب این قانون توسط سازمان حفاظت محیط زیست و بر حسب مورد با مشارکت یا همکاری دستگاه‌های ذیربط تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

**ماده ۳۶:** از تاریخ ابلاغ این قانون کلیه قوانین و مقررات مغایر با آن در زمینه جلوگیری از آلودگی هوا لغو می‌گردد.

**اصلاحیه مبالغ ریالی مربوط به جرایم فصول مندرج در قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا**

### سازمان حفاظت محیط زیست - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

هیئت وزیران در جلسه مورخ ۱۳۸۳/۲/۱۳ بنا به پیشنهاد شماره ۸۲-۱۸۶۷۰ مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۳ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و به استناد ماده (۶۸) قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت - مصوب ۱۳۸۰ - تصویب نمود:

مبالغ ریالی مربوط به جرایم فصول مندرج در قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا - مصوب ۱۳۷۴ - به شرح زیر اصلاح می‌گردد:

- ۱- میزان جرائم ماده (۲۸) قانون یادشده برای استفاده از وسایل نقلیه آلوده کننده غیرمجاز برای تردد «پانصد هزار ریال» تعیین می‌شود.
  - ۲- میزان جرائم ماده (۲۸) قانون یادشده بابت عدم رعایت محدودیت‌ها و ممنوعیت‌های موضوع ماده (۷) قانون یادشده «از بیست و پنج هزار ریال تا یکصد هزار ریال» تعیین می‌شود.
  - ۳- میزان جرائم ماده (۲۹) قانون یادشده برای کارخانه‌ها، کارگاهها و شهرکها و مجتمعهای صنعتی که موجبات آلودگی هوا را فراهم نمایند برای بار اول از دو میلیون ریال تا پنج میلیون ریال و در صورت تکرار از پنج میلیون ریال تا ده میلیون ریال با رعایت دیگر ضوابط قانونی ذی ربط تعیین می‌شود.
  - ۴- میزان جرائم ماده (۳۱) قانون یادشده برای ایجاد آلودگی هوا موضوع ماده (۲۴) قانون یادشده از پانصد هزار ریال تا پنج میلیون ریال و در صورت تکرار از دومیلیون ریال تا ده میلیون ریال تعیین می‌شود.
  - ۵- میزان جرائم ماده (۳۲) قانون یادشده برای آلودگی صوتی، از پنجاه هزار ریال تا پانصد هزار ریال و در صورت تکرار از یکصد هزار ریال تا یک میلیون ریال تعیین می‌شود.
  - ۶- میزان جرائم ماده (۳۲) قانون یادشده برای آلودگی حاصل از منابع متفرقه و منابع خانگی از یکصد هزار ریال تا یک میلیون ریال و در صورت تکرار از دویست هزار ریال تا دو میلیون ریال تعیین می‌شود.
- معاون اول رییس جمهور - محمدرضا عارف