

«بسم الله الرحمن الرحيم»

---

# بهداشت محیط

مجموعه کتب آموزش بهورزی - بهداشت محیط / تدوین مرکز توسعه شبکه و ارتقاء سلامت، با همکاری صندوق کودکان سازمان ملل متحد (یونیسف)، اداره کل سلامت محیط و کار، [برای] وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت سلامت، - تهران: آروبیج، ۱۳۸۰.  
۱۲۲ ص. : مصور، جدول.

ISBN 964-7174-44-6

فهرست نویسی بر اساس اطلاعا فیپا.  
کتابنامه: ص. ۱۱۹.

۱. بهورزان -- ایران -- آموزش. ۲. بهداشت محیط زیست. الف. ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز توسعه شبکه و ارتقاء سلامت. تدوینگر. ب. یونیسف (United Nations Children's Fund (Unicef ج. ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. اداره کل سلامت محیط و کار. د. ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. معاونت سلامت.

۶۱۰ / ۷  
۸۳۱۱ - ۸۰م

۳۳ م الف / ۷ / R۸۴۷  
کتابخانه ملی ایران  
محل نگهداری:

**نام کتاب:** مجموعه کتب آموزش بهورزی - بهداشت محیط

**تدوین:** مرکز توسعه شبکه و ارتقاء سلامت

**با همکاری**

صندوق کودکان سازمان ملل متحد (یونیسف)

اداره کل سلامت محیط و کار،

**تاریخ انتشار:** ۱۳۸۰

**تیراژ:** ۳۰۰۰۰ نسخه

**شابک:** ۹۶۴-۷۱۷۴-۴۴-۶

**طراحی و صفحه آرایی:** شرکت تبلیغاتی استیلا

**لیتوگرافی:** کهالی

**چاپ:** زاوی

---

تهیه و تدوین کتاب بهداشت محیط توسط خانم اعظم السادات دیباجی و آقای مهندس علی اکبر قاسمی انجام شده و در تدوین آن از نظرات کارشناسان محترم اداره کل سلامت محیط و کار و نیز کارشناسان محترم دانشگاه‌های مختلف کشور بهره گرفته شده است.

طراحی آموزشی این کتاب توسط برادر ارجمند جناب آقای یوسف رضا چگینی انجام شده است.

طراحی و اجرای نقاشی‌های کتاب توسط سرکار خانم مریم شریفی انجام شده است.

«به نام خدا»

به منظور بسط و گسترش خدمات بهداشتی درمانی، اکثر کشورهای جهان ناگزیر از تربیت و بازآموزی نیروی انسانی ارائه‌کننده این خدمات هستند.

در کشور ما نیز یکی از عناصر اصلی نظام ارائه خدمات بهداشتی درمانی در روستا بهورزان می‌باشند که می‌توانند نقش تعیین‌کننده‌ای در پوشش مناسب خدمات مراقبت‌های اولیه بهداشتی داشته باشند.

بنابراین آموزش و بازآموزی بهورزان برای داشتن یک نظام بهداشتی درمانی کارآمد در روستا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این آموزش‌ها مبتنی بر اهدافی است که کارشناسان برنامه‌های بهداشتی در کشور طراحی نموده‌اند و بخشی از این اهداف در شرح وظایف بهورزان جریان دارد.

لذا مجموعه کتب آموزش بهورزی یک محتوای آموزشی مستند به برنامه‌های بهداشتی است که نیازسنجی آموزشی آن منطبق بر نیازهای حرفه‌ای نیروی انسانی مورد نظر است.

بدیهی است جایگاه مراکز آموزش بهورزی از طریق ایجاد شناخت حرفه‌ای و بهره‌گیری از نقش آموزشی در جهت تعمیق آگاهی فراگیران و انگیزش حس مشارکت آنان در مجموعه نظام بهداشت و درمان کشور بسیار پراهمیت است. تدوین محتوای آموزشی هدف‌دار براساس نیاز حرفه‌ای می‌تواند مراکز آموزش بهورزی را در زمینه مسئولیت سنگین تعلیم و تربیت بهورزان هدایت و یاری نماید. همچنین اعمال نظارت و مراقبت نسبت به عملکرد این مراکز در پویایی و پیشبرد اهداف آموزشی آنان باید مورد توجه قرار گیرد.

بدون شک اهتمام کارشناسانی که در گردآوری و تدوین مجموعه کتب آموزش بهورزی کوشیده‌اند اقدامی شایسته در جهت‌دهی برنامه‌های آموزش بهورزی خواهد بود.

برای تمامی این همکاران ارجمند در «مرکز توسعه شبکه و ارتقاء سلامت» و نیز کارشناسان «اداره کل سلامت محیط و کار» و همچنین کارشناسانی که از دانشگاه‌های مختلف کشور در تهیه این مجموعه مشارکت نموده‌اند از درگاه خداوند منان آرزوی توفیق و سلامتی می‌نمایم.

حضور همیشگی صندوق کودکان سازمان ملل متحد «یونیسف» در فعالیتهای آموزشی خصوصاً همکاری‌های مجدانه سرکار خانم لیلی مشیری کارشناس ارشد یونیسف در فراهم آوردن امکانات تهیه مجموعه کتب آموزش بهورزی شایسته سپاس و تقدیر است.

دکتر مسعود پزشکیان

معاون سلامت

# سخنی با بهورزان عزیز

کتاب بهداشت محیط از مجموعه کتب آموزش بهورزی و شامل دانستیهای لازم درباره برنامه بهداشت محیط در روستا است. هدف کلی کتاب بهداشت محیط روشن ساختن دلایل اهمیت حفظ محیط زندگی از آلودگی‌ها و عوامل بیماری‌زایی است که سلامت انسان را به مخاطره می‌اندازد.

کتاب بهداشت محیط به دو بخش تقسیم شده که شما مباحث آن را در پایه اول و دوم خواهید آموخت. در مباحث این دو بخش نکاتی نهفته است که به شما کمک می‌کند تا به اهمیت نظافت و حفظ بهداشت محیط زندگی پی برده و در بازدید از خانوارهای روستایی این آموخته‌ها را به آنان انتقال دهید.

در متن هر درس مهارت‌هایی پیش‌بینی شده است که شما با کمک مربی محترم آن را انجام می‌دهید. برای انجام دادن این مهارت‌ها با مربی خود همکاری کنید و توجه خود را به آنچه دقیقاً از شما خواسته شده معطوف نمایید. در پایان هر فصل کتاب تمرینات نظری و عملی مرتبط با مطالب آن فصل آمده است.

توجه داشته باشید که این تمرین‌ها نمونه هستند. شما پاسخ و نتیجه آنها را برای جلسه بعد آماده می‌کنید. فعالیت‌ها را به روشی که مربی تعیین می‌کند (فردی یا گروهی) انجام خواهید داد. بخشی از تمرینات باید با حضور مربی در روستا انجام شود. این فعالیت‌ها کاربردی هستند و باید در فراگیری آنها بسیار دقت نمایید.

توصیه دیگر این است که وقتی به خواندن مطالب کتاب می‌پردازید به کاربرد و موارد استفاده آن بیندیشید. خیلی اهمیت دارد که به راه‌هایی که می‌توانید آموخته‌ها را در زندگی شخصی و حرفه‌ای خود بکارگیرید، فکر کنید. فرم‌های مربوط به هر فعالیت تکثیر شده و در اختیار شما قرار می‌گیرد تا بتوانید ثبت فعالیت‌ها را در آن تمرین کنید.

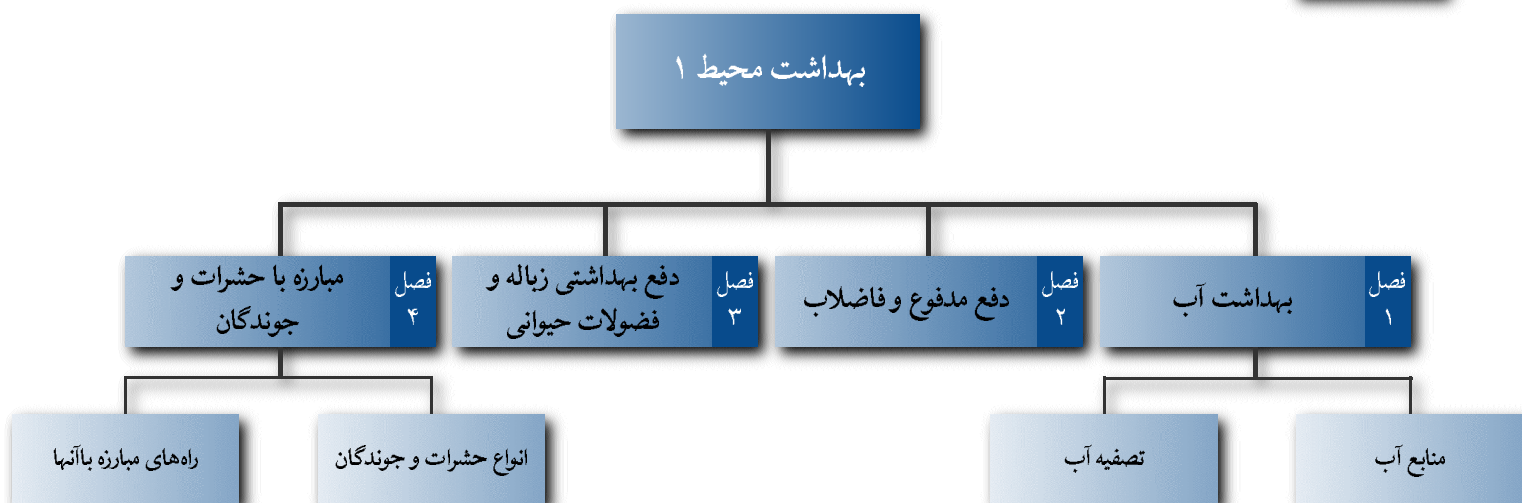
چنانچه پیشنهاداتی درباره مطالب این کتاب به ذهن شما می‌رسد، به نشانی خیابان جمهوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز توسعه شبکه و ارتقاء سلامت ارسال نمایید.

مرکز توسعه شبکه  
و ارتقاء سلامت

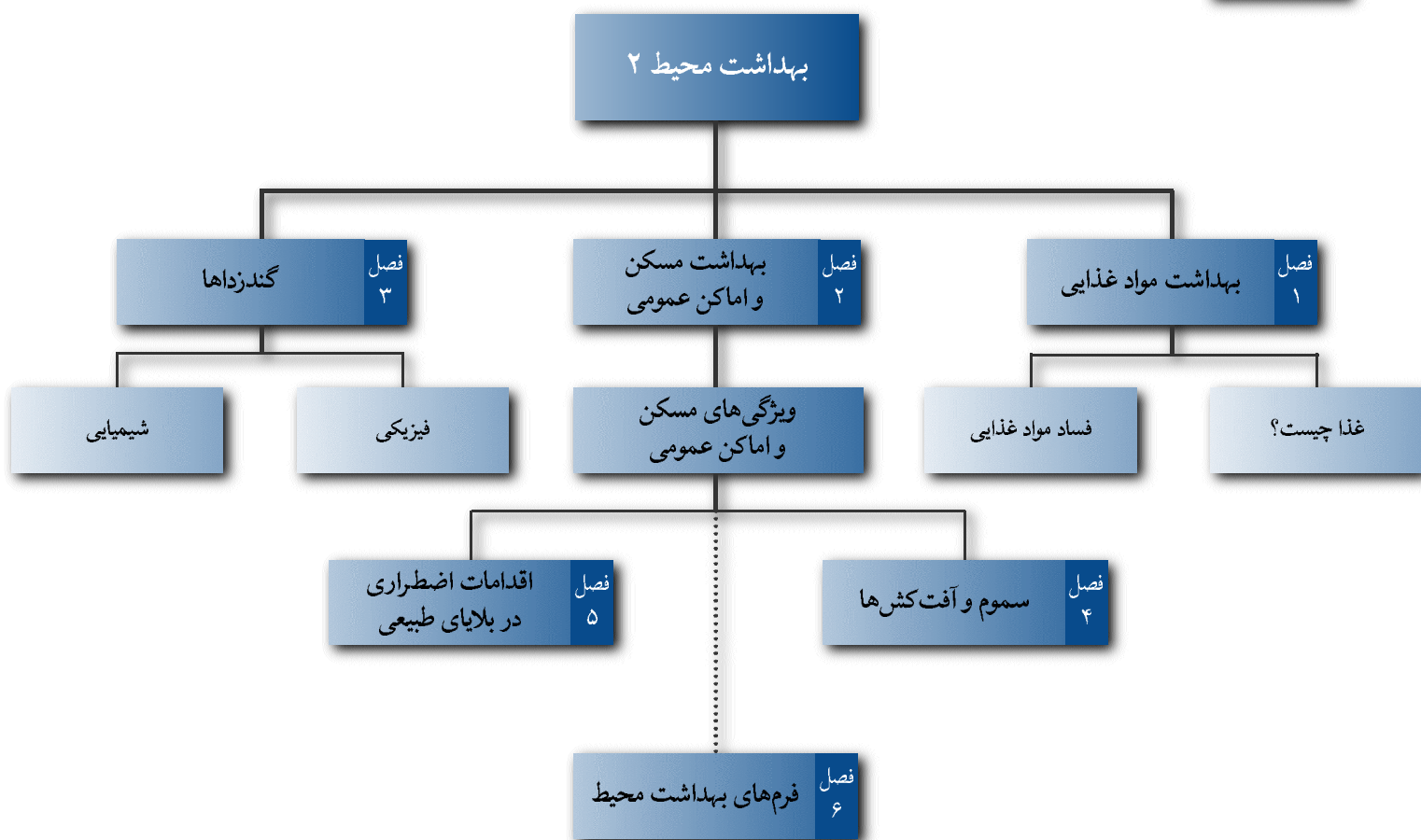


# راهنمای کلی محتوای کتاب بهداشت محیط

## بخش اول



## بخش دوم



# فهرست

## مقدمه

### بخش اول: بهداشت محیط ۱

#### فصل یکم - بهداشت آب

۳۰	مخاطرات آلودگی آب و روش‌های محافظت از آب آشامیدنی
۳۱	گردش آب در طبیعت
۳۲	منابع آب
۳۳	بهداشت آب آشامیدنی
۳۴	بهداشت آب بهداشتی
۳۵	ذرات در آب آشامیدنی
۳۶	ذرات فلزی در آب آشامیدنی
۳۷	ذرات آلی در آب آشامیدنی
۳۸	ذرات میکروبی در آب آشامیدنی
۳۹	ذرات شیمیایی در آب آشامیدنی
۴۰	ذرات فیزیکی در آب آشامیدنی
۴۱	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی
۴۲	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی
۴۳	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی
۴۴	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی
۴۵	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی
۴۶	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی
۴۷	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی
۴۸	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی
۴۹	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی
۵۰	ذرات آلودگی در آب آشامیدنی

#### فصل دوم - دفع صحیح مدفوع و فاضلاب

۱۸	انواع دفع صحیح مدفوع
۱۹	رابطه تاریخی دفع مدفوع و بهداشت
۲۰	انواع دفع صحیح مدفوع
۲۱	دفع مدفوع در طبیعت
۲۲	دفع مدفوع در محیط‌های بسته
۲۳	دفع مدفوع در محیط‌های بسته
۲۴	دفع مدفوع در محیط‌های بسته
۲۵	دفع مدفوع در محیط‌های بسته
۲۶	دفع مدفوع در محیط‌های بسته
۲۷	دفع مدفوع در محیط‌های بسته

#### فصل سوم - دفع بهداشتی زباله و فضولات حیوانی

۲۸	زباله چیست؟
۲۹	انواع زباله
۳۰	انواع دفع بهداشتی زباله
۳۱	دفع بهداشتی زباله در طبیعت
۳۲	دفع بهداشتی زباله در محیط‌های بسته
۳۳	دفع بهداشتی زباله در محیط‌های بسته
۳۴	دفع بهداشتی زباله در محیط‌های بسته
۳۵	دفع بهداشتی زباله در محیط‌های بسته
۳۶	دفع بهداشتی زباله در محیط‌های بسته
۳۷	دفع بهداشتی زباله در محیط‌های بسته
۳۸	دفع بهداشتی زباله در محیط‌های بسته
۳۹	دفع بهداشتی زباله در محیط‌های بسته
۴۰	دفع بهداشتی زباله در محیط‌های بسته

**فصل چهارم – مبارزه با حشرات و جوندگان ۴۰.....**

- ۴۱..... روش های مبارزه با حشرات و جوندگان
- ۴۲..... روش های مبارزه با حشرات و جوندگان
- ۴۳..... روش های مبارزه با حشرات و جوندگان
- ۴۴..... روش های مبارزه با حشرات و جوندگان
- ۴۵..... روش های مبارزه با حشرات و جوندگان
- ۴۶..... روش های مبارزه با حشرات و جوندگان
- ۴۷..... روش های مبارزه با حشرات و جوندگان

**بخش دوم: بهداشت محیط ۲ ۴۹.....**

**فصل یکم – بهداشت مواد غذایی ۵۰.....**

- ۵۱..... بهداشت مواد غذایی
- ۵۲..... بهداشت مواد غذایی
- ۵۳..... بهداشت مواد غذایی
- ۵۴..... بهداشت مواد غذایی
- ۵۵..... بهداشت مواد غذایی
- ۵۶..... بهداشت مواد غذایی
- ۵۷..... بهداشت مواد غذایی
- ۵۸..... بهداشت مواد غذایی
- ۵۹..... بهداشت مواد غذایی
- ۶۰..... بهداشت مواد غذایی
- ۶۱..... بهداشت مواد غذایی
- ۶۲..... بهداشت مواد غذایی

**فصل دوم – بهداشت مسکن و اماکن عمومی ۶۳.....**

- ۶۴..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۶۵..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۶۶..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۶۷..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۶۸..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۶۹..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۷۰..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۷۱..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۷۲..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۷۳..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی
- ۷۴..... بهداشت مسکن و اماکن عمومی

**فصل سوم – گندزداها ۷۷.....**

- ۷۸..... گندزداها
- ۷۹..... گندزداها
- ۸۰..... گندزداها
- ۸۱..... گندزداها
- ۸۲..... گندزداها
- ۸۳..... گندزداها
- ۸۴..... گندزداها
- ۸۵..... گندزداها
- ۸۶..... گندزداها
- ۸۷..... گندزداها
- ۸۸..... گندزداها
- ۸۹..... گندزداها
- ۹۰..... گندزداها

### فصل چهارم – سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۱- سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۲- سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۳- سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۴- سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۵- سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۶- سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۷- سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۸- سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۹- سموم و آفت‌کش‌ها

۸-۷-۱۰- سموم و آفت‌کش‌ها

### فصل پنجم – اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۱- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۲- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۳- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۴- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۵- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۶- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۷- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۸- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۹- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

۹-۳-۱۰- اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

### فصل ششم – فرم‌های بهداشت محیط

فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۱- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۲- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۳- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۴- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۵- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۶- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۷- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۸- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۹- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

۹-۸-۱۰- فرم بهداشت محیط (محل کارگاه)

# مقدمه

حفظ تندرستی و رهایی از رنج و بیماری یکی از مهمترین مسایلی است که همواره در طول تاریخ، فکر بشر را بخود مشغول نموده است. با پیشرفت علم و دانش و شناختن عوامل بیماری‌زا و تأثیر آن بر تندرستی، انسان آموخت که باید در محیطی پاکیزه و سالم زندگی کند و محیط زندگی خود را از آلودگی‌ها پاک سازد و از آنچه که سلامت او را به خطر می‌اندازد اجتناب نماید. همچنین دریافت که تحقق ایجاد یک محیط سالم و پاکیزه جز با بهره‌گیری از همه ظرفیت‌ها، اندیشه‌ها، افکار مختلف میسر نخواهد بود.

بنابراین برای دستیابی به یک محیط سالم و شاداب در روستا، بهورزان با بهره‌گیری از مشارکت مردمی و با همکاری بخش‌های مختلف جامعه می‌توانند بسیار مثرتر باشند و برای اینکه بتوانند مشارکت مردم را جلب نمایند باید ابتدا برای ارتقای دانش بهداشتی آنان برنامه‌ریزی نمایند. زیرا بالا رفتن آگاهی در زمینه مسایل بهداشتی منجر به دخالت فعال مردم در زمینه امور مربوط به سلامتی خودشان خواهد شد. اقدامات زیر می‌تواند راهگشای اجرای برنامه‌های بهداشتی در روستا باشد:

- تشکیل شورای بهداشت در روستا با حضور مسئولان و معتمدان محلی
- فراهم نمودن زمینه‌های مشارکت فعال روستاییان در برنامه‌ریزی‌های بهداشتی و اجرای آن، مانند بهبود وضعیت بهداشتی کوچه‌ها و معابر، بهبود وضعیت بهداشتی دفع صحیح فضولات حیوانی و زباله و به کار بردن روش‌های بهداشتی برای جمع‌آوری فاضلاب.
- استفاده از مشارکت زنان روستایی در تصمیم‌گیری و اجرای برنامه‌های بهداشتی
- جلب حمایت ارگانها و نهادهای دولتی در اجرای برنامه‌های بهداشتی

مسئلاً اجرای راهکارهای فوق محیطی سالم و پاکیزه را در روستا نوید می‌دهد و زمانی که روستا سالم باشد روستاییان نیز از سلامت برخوردار خواهند شد و می‌توانند با کار و تلاش خود در بهبود و توسعه اقتصاد کشور نقش بسیار با اهمیتی را ایفا نمایند.





بخش اوّل

بهداشت محیط ا



# فصل اوّل

## بهداشت آب

آب یکی از نعمات بزرگ پروردگار است که منشأ حیات و سرآغاز زندگی موجودات زنده است. اهمیت آب در زندگی بشر به اندازه‌ای است که بیان و توجه کامل آن به دشواری میسر نمی‌گردد.

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. درکشورمان نیز مسئله کمبود آب از گذشته‌های به‌یاد 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 ارتقای سطح بهداشت جوامع ارتباط مستقیم دارد. هرچه سطح فرهنگ و بهداشت بالاتر باشد نیاز به آب و مصرف آن نیز افزایش می‌یابد. بنابراین افزایش آگاهی مردم برای مصرف بهینه آب یکی از ضروریات به‌یاد مهم برای حل مشکل کمبود این ماده حیاتی انسان است.

هدف کلی از ارائه مطالب این فصل آشنایی با مشخصات آب آشامیدنی و نیز منابع تأمین کننده آب‌ها و نحوه بهره‌مندی و شد عفونی نمودن این منابع است.

### 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 نمونه‌برداری آب جهت آزمایش باکتریولوژی را شرح دهید.
- ۵- روش‌های سالم‌سازی آب شرب را توضیح دهید.
- ۶- انواع کلرسنج‌ها را نام برده و نحوه کار آن‌ها را بیان کنید.

اهداف



## مشخصات آب

آب ماده‌ای 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، در 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 باکتریولوژیکی آن است. به طور کلی آب را در صورتی قابل آشامیدن می‌گویند که صاف و زلال، بی‌رنگ، بی‌بو و دارای شرایط زیر باشد:

الف: آلوده به عوامل بیماری‌زا و مزاحم نباشد.

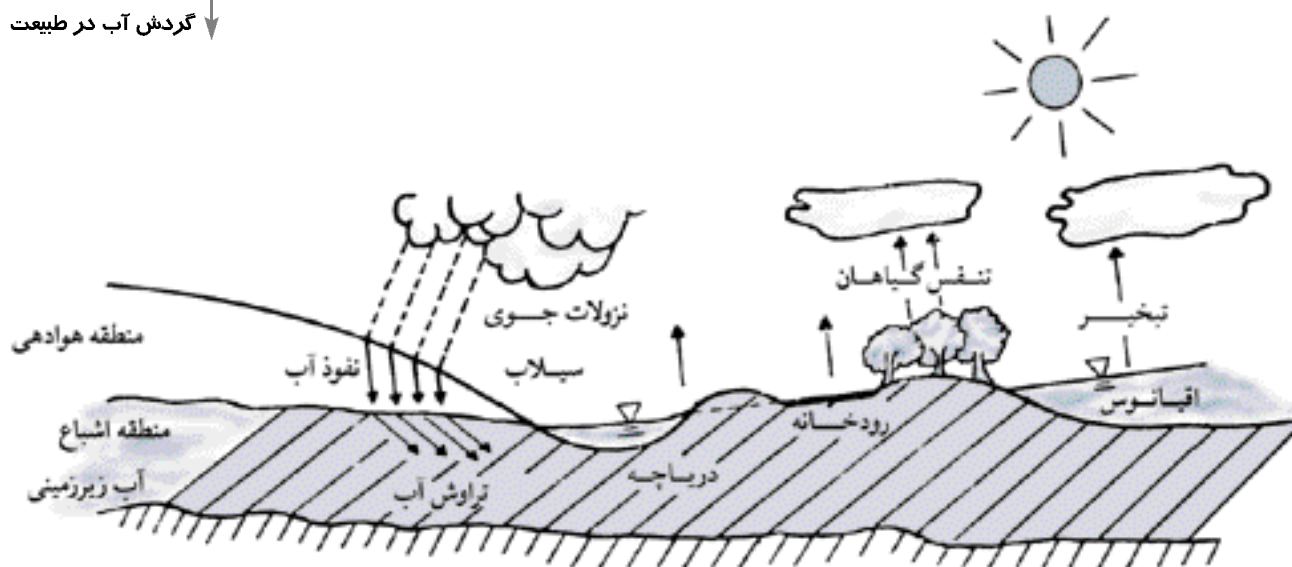
ب: عاری از مواد مسموم کننده باشد.

ج: مواد معدنی و آلی آن برای مصرف کننده زیان‌آور نباشد.

## گردش آب در طبیعت

آب در طبیعت در یک مدار بسته حرکت می‌کند و تحت شرایط مناسب از مایع به بخار یا جامد (یخ) 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



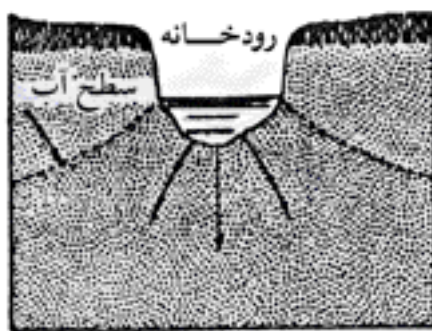
## منابع آب

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:

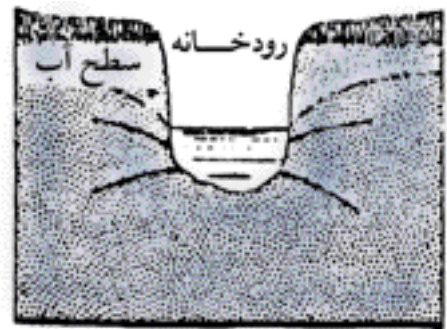
قسمتی از آب باران در سطح زمین روان شده و جریان‌های سطحی را بوجود می‌آورد. این جریان‌ها به هم می‌پیوندند و رودخانه‌ها را تشکیل می‌دهند. هنگامی که باران به سطح زمین می‌رسد قسمتی از آن به داخل خاک نفوذ کرده و مقداری در هوا تبخیر شده و بقیه هم به صورت سیلاب‌های سطحی در می‌آید. اگر نزولات جوی تنها منبع تأمین 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 می‌شود. همان طور که آب‌های زیرزمینی به بعضی رودخانه‌ها وارد می‌شود قسمتی از جریان بعضی از رودخانه‌ها هم به آب‌های زیرزمینی می‌پیوندند. (شکل ۱-۲) و (شکل ۱-۳)



شکل (۱-۲)  
آب‌های سطحی ناشی از تراوش آب‌های زیرزمینی

شکل (۱-۳)  
جریان‌های سطحی که آب‌های زیرزمینی را تأمین می‌کند



### 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.

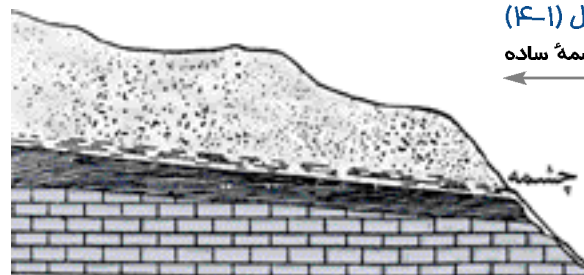
#### چشمه

خارج شدن آب‌های درون زمین به طور طبیعی و ظاهر شدن آن در سطح زمین را چشمه می‌نامند.

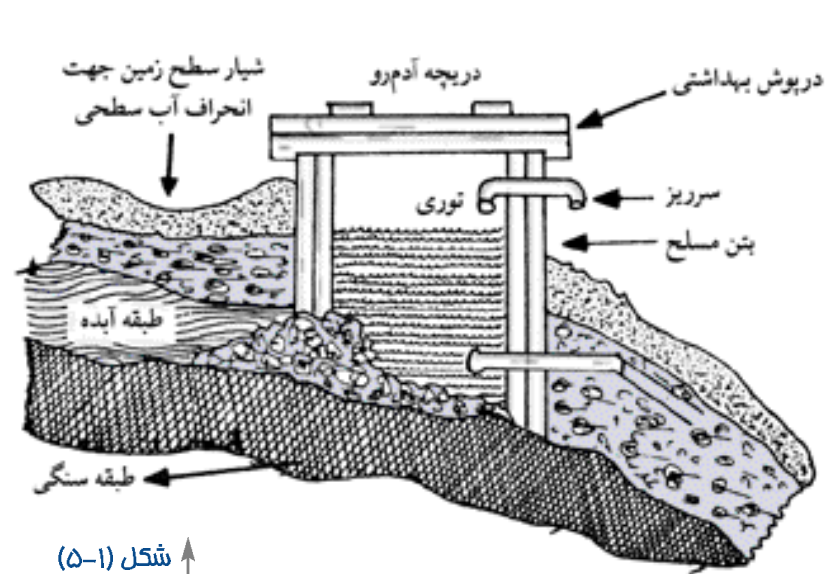
چشمه‌ها غالباً در کنار تپه‌ها، دامنه کوهستان‌ها و یا در طول ساحل رودخانه‌ها ظاهر می‌شوند. (شکل ۱-۴)

#### 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



شکل (۱-۴)  
یک چشمه ساده



شکل (۵-۱) چشمه بهسازی شده

یا سیمانی جمع‌آوری شده و توسط لوله خارج می‌شود، روی مخزن را می‌پوشانند تا آب‌های سطحی وارد آن نشود. 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 آب‌دهی در فصول مختلف تغییر

می‌کند. برای بهسازی کردن چشمه‌ها لازم است اطراف آن جوی‌های انحرافی به فاصله ۱۰ - ۷ 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)

### 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 یا نیمه عمیق

اگر حفر چاه تا اولین طبقه نفوذناپذیر زمین ادامه یابد و از آب روی آن طبقه استفاده شود آن را «چاه کم عمق یا نیمه عمیق» می‌نامند. خطر آلودگی آب اینگونه چاه‌ها به مراتب بیشتر از چاه‌های عمیق است. (شکل ۶-۱ الف و ب)

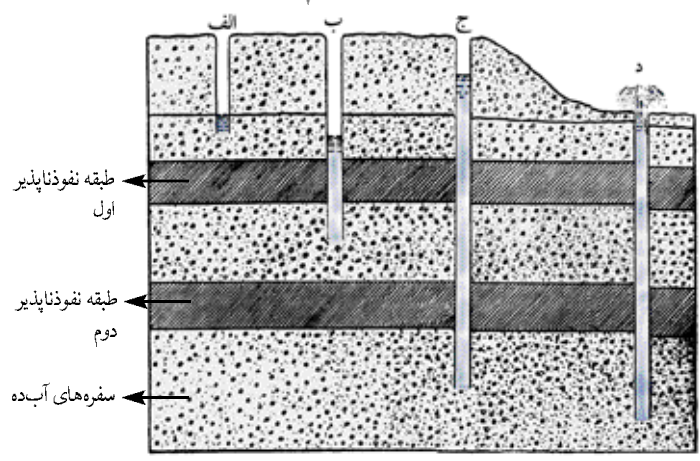
#### ۲- چاه عمیق

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 این گونه چاه‌ها به مراتب کمتر از چاه‌های کم عمق است. (شکل ۶-۱ ج)

#### ۳- چاه آرتزین

گاهی اوقات در هنگام حفر چاه‌های عمیق سفره‌های آب‌ده، 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



## بهسازی چاه

حفر چاه یکی از ساده‌ترین و عملی‌ترین 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 گرد و غبار و ورود زباله، حشرات، پرنده‌گان از دهانه چاه
- ۴- نفوذ آلودگی از چاه مستراح

برای جلوگیری از آلودگی چاه آب، باید دهانه و اطراف آن به روش زیر بهسازی 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 آجرچینی را تا ارتفاع ۷۰-۳۰ سانتیمتر (به ضخامت ۲۵ سانتیمتر) بالاتر از سطح زمین ادامه دهند.

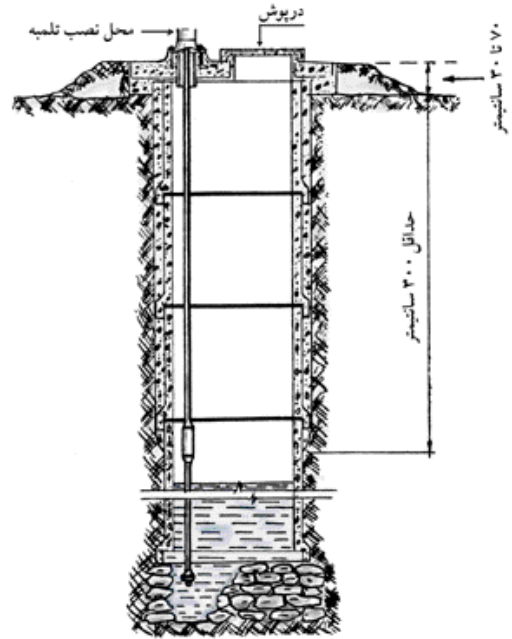
روی دهانه چاه را درپوشی قرار می‌دهند تا از ورود آب‌های سطحی، اشیاء خارجی، گرد و خاک و موجودات زنده و ... به داخل چاه جلوگیری به عمل آید و سپس روی درپوش، تلمبه دستی و یا موتور پمپ نصب می‌کنند.

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 آلوده‌کننده‌ای 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 بهره‌برداری از آن بایستی با محلول غلیظی از پرکلرین (۱۰ تا ۵ گرم در هر مترمکعب) آلودگی‌های باقیمانده در چاه آب را از بین برد.

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



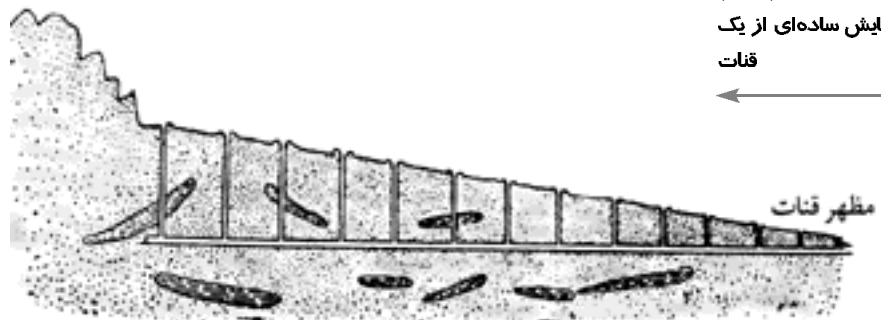
شکل (۱-۷)

چاه آب بهسازی شده

## قنات

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

اولین چاه قنات را که عمیق‌ترین چاه است مادر چاه می‌گویند. احداث قنات از ابتکارات ایرانیان



شکل (۱-۸)

نمایش ساده‌ای از یک قنات

قدیم بوده و اهمیت آن بیشتر در این است که با توجه 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 می‌نمایند.
- 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- دریچه‌های اطراف برکه و آب انبار باید 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، کلوییدی 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 سیر شدگی (اشباع) نمک را در خود حل می‌کند.

### ب - مواد کلوییدی 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 آب‌ها حمل شده و در مکان‌هایی که آب راکد می‌شود این ذرات برحسب سنگینی به تدریج ته‌نشین می‌شوند، اما ذراتی که ابعاد آنها بسیار کوچک باشد، تحت تأثیر نیروهای سطحی، مدت‌ها در آب شناور باقی می‌ماند که جدا کردن آنها با تصفیه آب صورت می‌گیرد.

بنابراین مواد فوق به دو صورت مواد معلق و مواد کلوییدی 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 و به تدریج ته‌نشین می‌گردند و باعث تغییر رنگ آب می‌شود (رنگ قهوه‌ای). به ذراتی که قطر آنها از ۱ تا ۱/۰ میکرون باشد ذرات کلوییدی می‌گویند که با چشم و حتی با میکروسکوپ معمولی دیده نمی‌شوند و آنها را از طریق افزودن مواد شیمیایی مثل سولفات آلومینیوم، آلومینات سدیم، کلروهای آهن و ... می‌توان از آب جدا کرد.

## ناخالصی‌ها و آلودگی‌های متداول آب

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

- ۱- گازها، نظیر انیلید کربنیک، هیلروژن سولفور، اکسیژن، ازت و غیره.
  - ۲- ترکیبات شیمیایی، مانند کلسیم، منیزیم، سدیم، فلوئور، آهن، سولفات‌ها، بی‌کربنات‌ها، نترات‌ها 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 میکروب‌های بی‌شماری وجود داشته باشد که با روش‌های جدید میکروبی شناسی می‌توان آنها را شناسایی کرد.
- لیکن جدا کردن و مطالعه همه میکروب‌ها از نمونه آب مورد مصرف، احتیاج به وقت و هزینه زیادی دارد. ضمناً میکروب‌های 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 نمی‌باشد. 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.

### نمونه برداری آب جهت آزمایش باکتریولوژی

ارتباط آلودگی آب با بسیاری از بیماری‌ها بخصوص بیماری‌های روده‌ای 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 جمع‌آوری نمونه آب باید از بطری‌های شیشه‌ای یا در سمباده‌ای استریل استفاده شود و اقدامات حفاظتی برای جلوگیری از آلودگی‌های بعدی آن به عمل آید. بر روی برجسب بطری باید تاریخ نمونه‌گیری، نام شخص نمونه‌گیر و مکان آن ثبت گردد. ابتدا شیر برداشت را با پنبه الکلی مشتعل ضد عفونی می‌کنند و سپس 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.

### خواص فیزیکی شیمیایی آب (PH)

PH آب یا غلظت یون‌های هیدروژن، اسیدیته یا قلیایی بودن آب را مشخص می‌کند.

PH یکی از مهمترین خواص فیزیکی شیمیایی آب است، زیرا که بیشتر روش‌های تصفیه آب به PH 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.

### 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:

- جدا کردن مواد شناور 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 - گندزدایی توسط مواد شیمیایی (پرکلرین)

### الف - صاف کردن

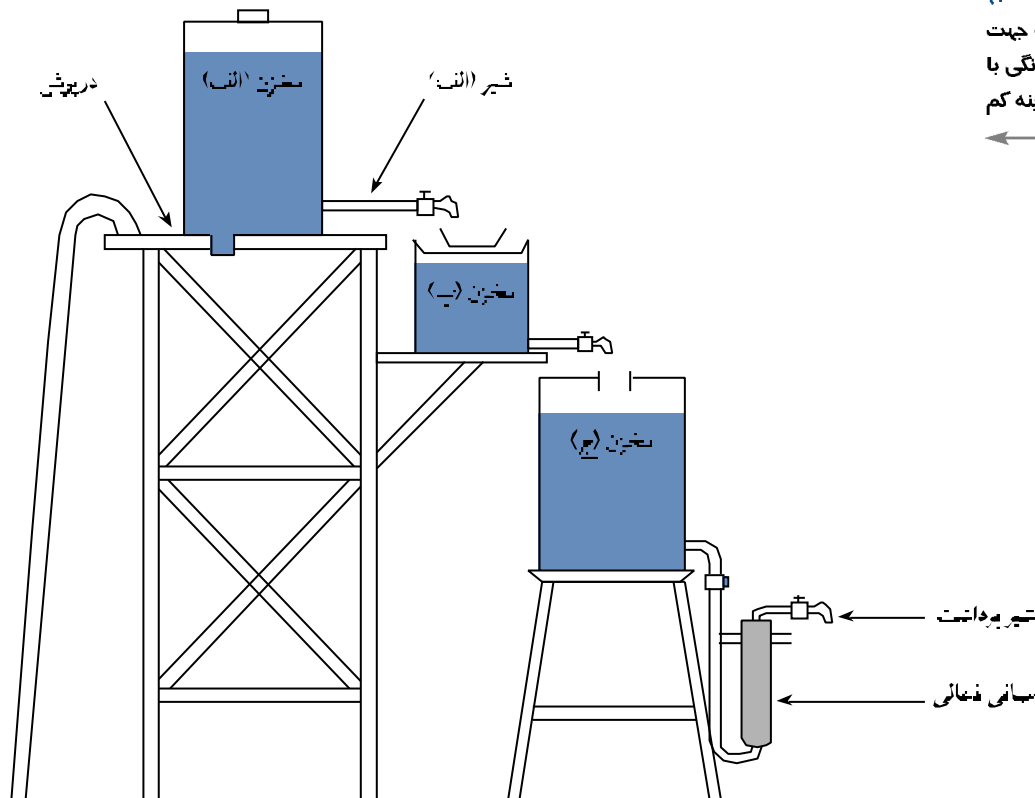
در نواحی روستایی که از آب رودخانه استفاده می نمایند می توان به روش زیر که در شکل ۱-۱۰ نشان داده شده است آب مورد نیاز را تصفیه نمود:

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

۲ - یک ظرف یا حلب معمولی با ظرفیت ۱۳ تا ۱۸ لیتر را (مخزن ب) در زیر شیر (الف) قرار می دهیم. این حلب یک شیر دارد و از داخل به یک لوله پلاستیکی سوراخ دار با قطر ۱۲ میلی متر متصل شده است. در این حلب یک لایه شن درشت به ارتفاع ۱۰ سانتی متر ریخته به طوری که لوله پلاستیکی را بپوشاند. سپس بر روی آن یک لایه ۳۰ سانتی متری از ماسه نرم رودخانه می ریزیم\* و بر روی آن یک صفحه یا درپوش فلزی یا لعابی سوراخ دار قرار داده یا نصب می کنیم.

شکل (۱-۱۰)

تصفیه آب جهت  
مصارف خانگی با  
هزینه کم



\* شن، ماسه و ذغال قبل از استفاده باید کاملاً شسته شود.



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

۴- برای تهیه صافی ذغالی یک ظرف استوانه‌ای 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 زنگ‌زدگی باید آن را رنگ آمیزی کرد). برای جلوگیری از مسدود شدن لوله مشبک، ذغال‌ها را در بالا و پایین ظرف استوانه‌ای قرار می‌دهیم و در وسط از پشم شیشه یا رشته‌های 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 می‌شود. در صورت کاهش میزان آب صاف شده باید برای تمیز کردن صافی اقدام کرد.

### ب - جوشاندن آب

ساده‌ترین روش ضدعفونی 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 ضدعفونی و عاری از میکروب نمود و پس از سرد شدن بدون جابجا نمودن آن به ظرف دیگر، برای شرب از آن استفاده کرد.

### 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 می‌شود. در زمان کلر زنی رعایت نکات زیر ضروری است:

- ۱- در موقع استفاده از پودر پرکلرین ماسک یا پارچه‌ای 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 نگهداشت.
- ۴- هر زمان که به آب کلر اضافه می‌شود باید با وسیله‌ای 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 کلر زدن مناسب نیستند بنابراین آب‌های تیره را اول باید صاف کرد بعد آن را کلر زد.
- ۶- میزان کلر برای ضدعفونی هر مترمکعب آب ۳ تا ۵ گرم و میزان مطلوب کلر آزاد باقیمانده در حد ۰/۲ 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.

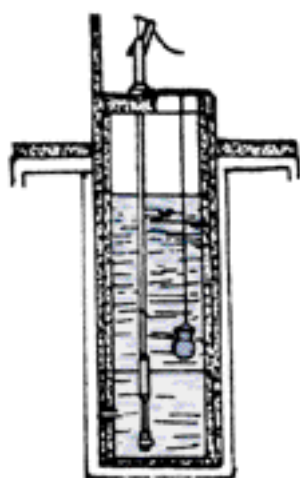
- بشکته‌های پرکلرین را نباید در مجاورت مواد بودار و قابل اشتعال مانند بنزین، نفت، گازوییل یا سموم کشاورزی بخصوص سم فسفره یا مواد ضد عفونی کننده مانند کروتولین قرار داد و به شدت باید از این کار اجتناب نمود.
- انبار مخصوص نگهداری بشکته‌های پرکلرین باید مجهز به تهویه مناسب باشد.
- کف انبار مخصوص نگهداری بشکته‌های پرکلرین باید از جنس مقاوم به رطوبت ساخته شده باشد.
- بشکته‌های پرکلرین را باید روی صفحات چوبی که به فاصله ۱۰ سانتیمتر از کف انبار فاصله دلرد قرار داد.
- روی درب انبار محل نگهداری پرکلرین باید علامت هشدار دهنده نصب شود.

### کلرینه کردن آب در آب انبار ها

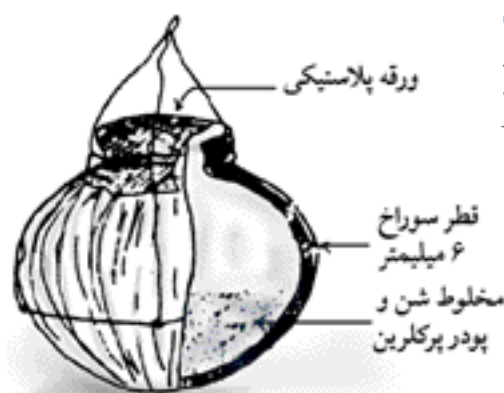
برای گندزدایی آب موجود در آب انبار، ابتدا باید حجم آب انبار که معمولاً به شکل مکعب مستطیل است را محاسبه کرد. سپس به ازای هر مترمکعب آب، ۳ تا ۵ گرم پودر پرکلرین را با توجه به میزان آلودگی آب در داخل یک سطل آب کاملاً حل نموده، پس از آن محلول به دست آمده را باید به آب انبار اضافه نمود، به طوری که تمام سطح آب را فراگیرد. سپس آب را با وسیله‌ای 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 مترمکعب آب یک قاشق مرباخوری پرکلرین (حدود ۵ گرم) را در داخل یک سطل آب حل و به آب چاه اضافه کرد. از آنجاکه 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 پایین‌تر از سطح آب قرار گیرد. (شکل ۱-۱۱)



قرار گرفتن کوزه در چاه



کوزه سفالی بدون لعاب

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 می‌شود 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 مترمکعب 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 می‌توان از این آب برای شرب استفاده کرد.

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

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



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

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

بدیهی است پس از نیم ساعت باید میزان کلر باقیمانده را اندازه‌گیری 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  $0/2$  تا  $0/8$  میلی‌گرم در لیتر باشد. برای اطمینان از وجود کلر باقیمانده در آب و اندازه‌گیری آن از وسیله‌ای بنام کلرسنج استفاده می‌شود.

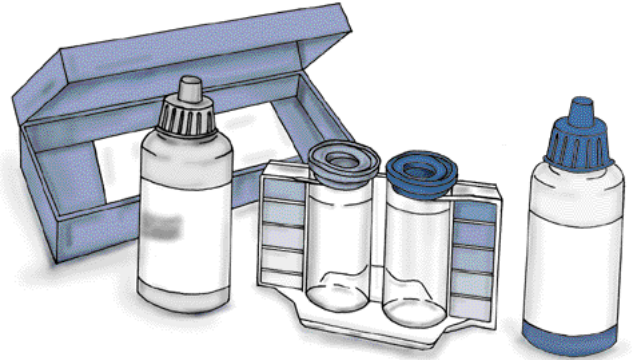
### کلرسنج

کلرسنج دستگاهی است که از طریق مقایسه رنگ، میزان کلر باقیمانده را مشخص می‌کند و درجه اسیدیته آب با آن اندازه‌گیری می‌شود. (شکل ۱-۱۳)

در وسط آن یک یا دو لوله با درلاستیکی تعبیه شده است. قسمت فوقانی هر لوله دارای خطی است که میزان پرکردن لوله را از آب برای کلر سنجی 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 برحسب نوع معرفی که در آنها به کار می‌رود، شناخته می‌شوند. متداول‌ترین آنها کلرسنج‌های با معرف محلول اورتوتولیدین و یا معرف D.P.D (دی - پی - دی) هستند.

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



شکل (۱-۱۳) ↑  
کلرسنج با معرف  
اورتوتولیدین

در نوع اورتوتولیدینی کلرسنج داخل جعبه‌ای قرار گرفته که در آن دو شیشه معرف (یک شیشه معرف اورتوتولیدین و یک شیشه معرف فنل قرمز) دارای قطره‌چکان وجود دارد.

نوع دی - پی - دی دارای محلولی با چهار شیشه معرف (سه شیشه معرف شماره ۱ و ۲ و ۳ مخصوص سنجش کلر باقیمانده، یک شیشه محلول فنل قرمز مخصوص سنجش اسیدپتِه 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 اندازه‌گیری اسیدپتِه آب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### دستور عمل استفاده از کلرسنج با معرف اورتوتولیدین

#### الف - اندازه‌گیری مقدار کلر باقیمانده:

- ۱- محفظه کلرسنج را چند مرتبه با آب مورد آزمایش شستشو دهید.
- ۲- محفظه کلرسنج را تا خط نشانه بالای آن از آب مورد آزمایش پر کنید.
- ۳- پنج قطره از محلول معرف اورتوتولیدین به آن اضافه کرده، در آن را ببندید و به خوبی تکان دهید.
- ۴- بعد از سه دقیقه مقدار کلر را با رنگ‌های سمت چپ کلرسنج مقایسه کنید و مقدار کلر باقیمانده را بخوانید. موقع سنجش و خواندن، یک ورقه یا صفحه پلاستیکی سفید را برای دقت بیشتر پشت کلرسنج قرار دهید.

#### ب - اندازه‌گیری PH:

- ۱- محفظه کلرسنج را چند مرتبه با آب مورد آزمایش شستشو داده سپس تا خط نشانه از آب مورد آزمایش پر کنید.
- ۱- پنج قطره از معرف PH (فنل قرمز) به آن اضافه کنید. در محفظه کلرسنج را ببندید و به دقت آن را تکان دهید. سپس با مقایسه رنگ ایجاد شده با رنگ‌های سمت راست کلرسنج، مقدار PH را بخوانید. هنگام سنجش رنگ، صفحه یا یک ورقه سفید را پشت کلرسنج قرار دهید.

## دستور عمل استفاده از کلرسنج دی - پی - دی محلولی

### الف - اندازه‌گیری کلر آزاد یا کلر باقیمانده:

- ۱- محفظه کلرسنج را چند مرتبه با آب مورد آزمایش بشوید.
- ۲- از معرف شماره ۱ هفت قطره داخل محفظه کلرسنج بچکانید.
- ۳- یک قطره از معرف شماره ۲ به آن اضافه کنید.
- ۴- محفظه یا لوله کلرسنج را با سرنگ تا خط نشانه پر از آب کرده، در آن را ببندید و تکان دهید. با مقایسه رنگ ایجاد شده با رنگ‌های سمت چپ کلرسنج، مقدار کلر آزاد یا کلر باقیمانده را فوراً بخوانید. هنگام مقایسه رنگ، صفحه یا ورقه سفیدی را پشت کلرسنج قرار دهید.

### ب - اندازه‌گیری کلر کل:

- ۱- بعد از اندازه‌گیری کلر باقیمانده سه قطره از معرف شماره ۳ را به لوله نمونه، اضافه کنید.
- ۲- در مخزن را بسته و به هم بزنید تا کاملاً مخلوط شود.
- ۳- بعد از یک دقیقه، از مقایسه رنگ ایجاد شده با رنگ‌های سمت چپ کلرسنج، میزان کلر مصرفی را نیز یادداشت کنید.

### ج - اندازه‌گیری کلر ترکیبی:

حدود میزان کلر ترکیب شده را از محاسبه اختلاف بین کلر کل اندازه‌گیری شده در قسمت (ب) و کلر آزاد (قسمت الف) به دست آورید.

### د - اندازه‌گیری PH:

- ۱- محفظه کلرسنج را چند مرتبه با آب مورد آزمایش شستشو داده، سپس تا خط نشانه بالای آن با سرنگ از آب مورد آزمایش پر کنید.
- ۲- پنج قطره از محلول شماره ۴ به آن اضافه کرده به هم بزنید.
- ۳- مقدار PH را از مقایسه رنگ ایجاد شده، با رنگ‌های سمت راست کلرسنج بخوانید.

### الف تمرین نظری

- ۱- در چه صورتی آب را قابل آشامیدن 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- نمونه‌برداری 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- حجم یک منبع آب به طول ۲ متر و عرض ۱/۵ متر و ارتفاع ۱ متر را محاسبه نمایید و میزان کلر مصرفی برای آن را بنویسید.
- ۱۴- حجم یک منبع به شکل استوانه با قطر ۱ متر و ارتفاع ۱/۸ متر را محاسبه نمایید و میزان کلر مصرفی برای آن را بنویسید.

### 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 کوزه‌گذاری یک چاه آب در روستا را عملاً انجام دهید.
- ۳- در حضور مربی حجم یک منبع آب را اندازه‌گیری کرده و آن را کلرزی نمایید.
- ۴- با حضور مربی در یک منبع ۲۰ لیتری کلر مادر تهیه کنید و آن را بین اهالی روستا توزیع نمایید و طرز مصرف آن را آموزش دهید.
- ۵- همراه مربی از تأسیسات آب‌رسانی و نحوه تصفیه آب آشامیدنی در شهر بازدید نمایید.

# فصل دوم

## دفع صحیح مدفوع و فاضلاب

دفع فاضلاب در ایران قدیم اکثراً به صورت ابتدایی و نامطلوب صورت می گرفته است. بر حسب شرایط محیطی، فاضلاب خانگی در جاهای نامنظمی های روباز مجاور نوات ها جمع آوری و پس از تخلیه آن راه مستقیم در مزارع کشت آوری به عنوان کود مورد استفاده قرار می دادند. این نحوه دفع و نیز مجاورت جاه های دفع فاضلاب با جاه های آب آشامیدنی عامل اصلی اشاعه بیماری های عفونی و انگلی و ایمنی های وسیع بوده است.

در حال حاضر تنها تفهیر و تحولی که در این زمینه به عمل آمده استفاده از گندگاه (مخزن گنداب یا سبوتیک تانک) است. تجزیه میکروبی ها در مخازن مزبور تا اندازه ای در کاهش آلودگی موثر است، لکن استفاده مستقیم از پس آب مخزن گنداب در مزارع کشت آوری که در بهره ای از نقاط مرسوم است، مجاز نیست.

در این فصل می خواهیم با نحوه صحیح دفع مدفوع و فاضلاب و نیز مشخصات یک مستراح بهداشتی در روستا آشنا شویم.

### پس از مطالعه این فصل انتظار می رود بتوانید:

- ۱- اثرات نامطلوب دفع غیر بهداشتی مدفوع را بیان کنید.
- ۲- شرایط قابل قبول یک مستراح بهداشتی را توضیح دهید.
- ۳- روش استفاده بهداشتی از فضولات انسانی و حیوانی را توضیح دهید.
- ۴- نکاتی که در محل نگهداری دام و طیور باید رعایت شود را ذکر کنید.

اهداف

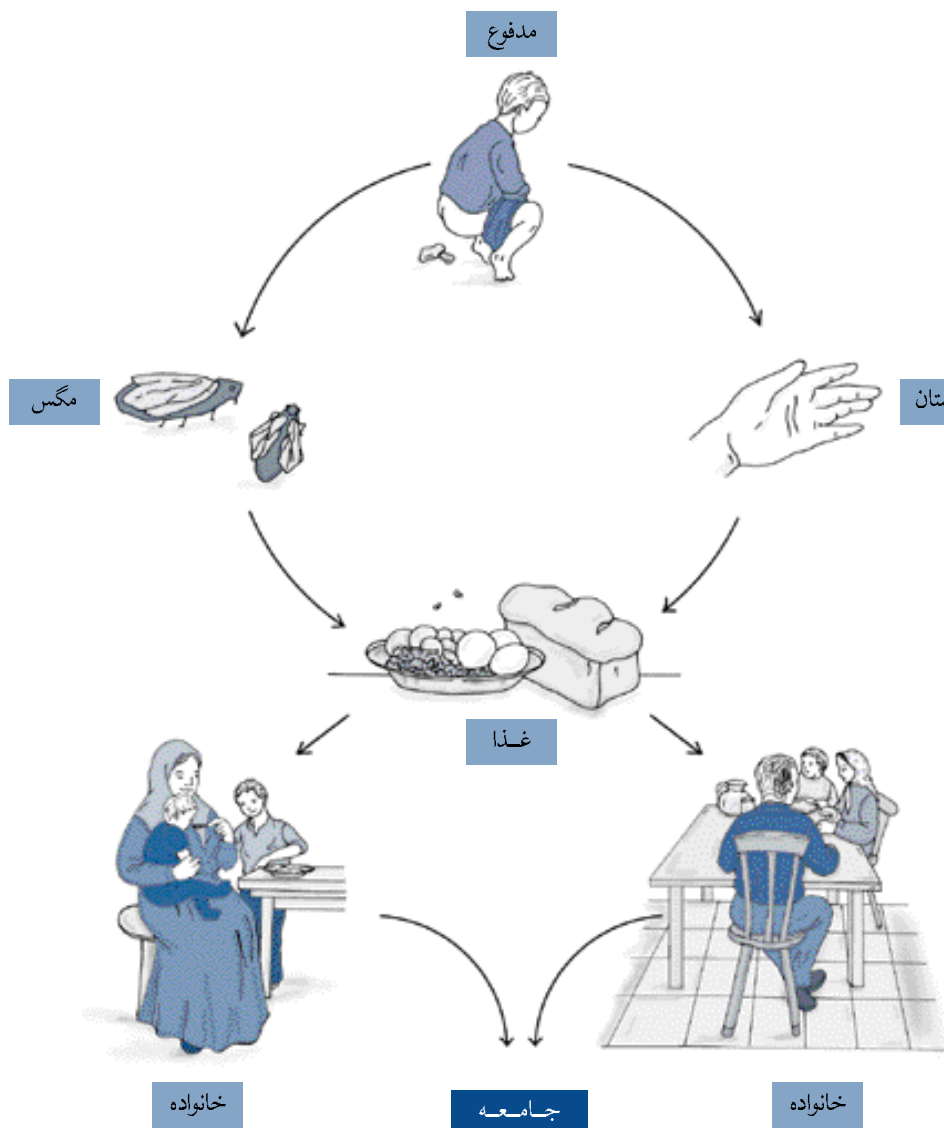
## اثرات دفع نامصحیح مدفوع

در هر جامعه‌ای دفع نامصحیح مدفوع از مهمترین علل شیوع بیماری‌ها محسوب می‌شود؛ چراکه موجب آلودگی خاک و 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، حصبه، وبا و آلودگی‌هایی مانند انگل‌های روده‌ای، ناشی از دفع نامصحیح مدفوع و آلوده شدن آب‌های آشامیدنی است.

انتقال این آلودگی‌ها نیز می‌تواند توسط حشراتی مانند مگس و سوسک انجام گیرد.

در مدفوع شخص بیماری‌ها به ظاهر سالم، میکروب‌ها 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 ۱-۲)



شکل (۱-۲)

دفع نامصحیح 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 گوده‌ای و کانالی
- ج) مستراح آبگیر
- د) مستراح آبی
- ه) مستراح کودی
- و) مستراح معمولی اصلاح شده تهویه‌ای

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 محفظه‌ای است که مدفوع انسانی در آن ذخیره شود؛ به نحوی که باکتری‌ها و انگل‌ها و عوامل زیان‌بخش محیط خارج و همچنین حشرات و سایر حیوانات به آن دسترسی پیدا نکنند.

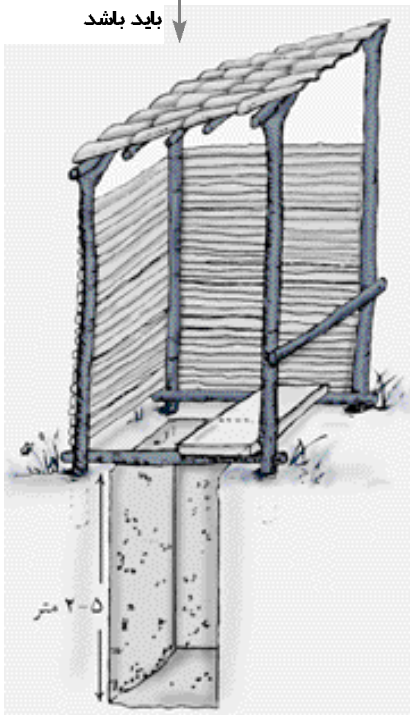
چاه مستراح در منازل معمولاً به شکل استوانه‌ای حفر می‌شود. قطر دهانه چاه حدود ۹۰ سانتیمتر در نظر گرفته می‌شود.

چاه مستراح ممکن است با دهانه مربع و یا مستطیل به ابعاد ۱۲۰ تا ۹۰ سانتیمتر نیز حفر شود.

#### عمق چاه

عمق چاه مستراح برای یک خانوار متوسط (۵ نفره) 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.

شکل (۲-۲)  
عمق چاه مستراح  
برای یک خانوار ۵  
نفری بین ۲ تا ۵ متر  
باید باشد



در زمین‌هایی که سطح آب زیرزمینی بالاست می‌توان از توالتهایی با مخزن آبی استفاده نمود.

### ● محل چاه

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

### ● کف چاه

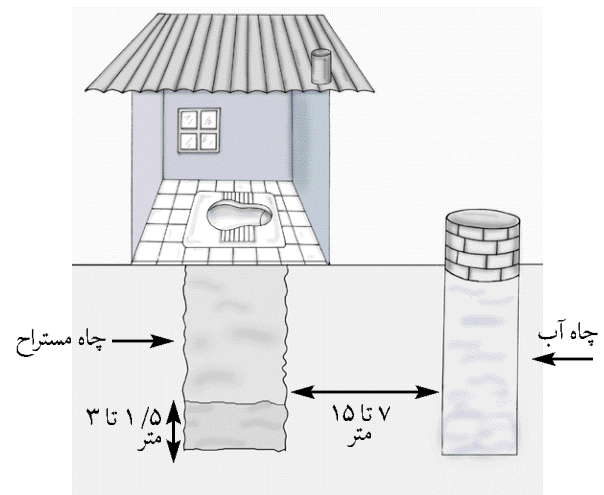
کف چاه مستراح در زمین‌های یکنواخت غیرآهکی بایستی حداقل ۱/۵ تا ۳ متر بالاتر از سطح آب زیرزمینی قرار گرفته باشد. دیواره قسمت بالایی چاه باید طوقه‌چینی شده و قطر آن کمتر از قسمت‌های دیگر باشد و با مصالح بادوام پوشش داده شود.

### ● 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.

### شکل (۲-۳)

فاصله چاه مستراح با چاه آب آشامیدنی با توجه به جنس و شیب زمین باید تعیین شود.



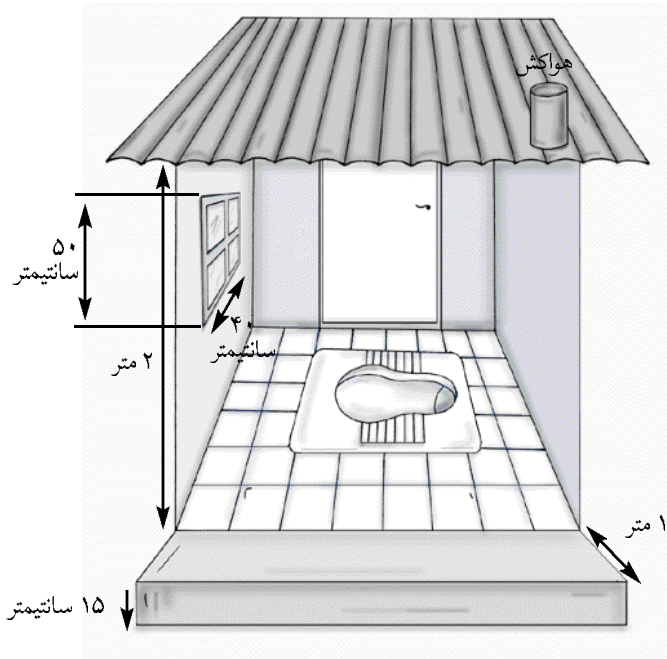
### ۲- نشیمنگاه مستراح

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

### ۳- اتاقک مستراح

اتاقک مستراح باید دارای مشخصات زیر باشد:

- کف اتاقک مستراح و دیوارهای داخلی آن، باید حداقل تا یک متر قابل شستشو باشد. در مستراح‌هایی که دارای دستشویی هستند قابل شستشو بودن دیوار تا ارتفاع ۱/۵ متر ضرورت دارد.
- پنجره‌ای به ابعاد حدود ۴۰×۵۰ سانتیمتر (۲۰ درصد سطح کف اتاقک) به منظور تهویه و تأمین نور نصب شود. این پنجره باید در محل مناسبی به ارتفاع حداقل ۱۶۰ سانتیمتر از دیوار قرار گرفته و مجهز به توری باشد.
- درب مستراح از هر نوعی که باشد (پارچه ضخیم، حصیری با پوشش پارچه‌ای، جاجیم، گلیم، چوب و ...) برای جلوگیری از ورود مگس و حشرات، باید بدون درز و شکاف بوده و با نصب فتر خود بخود قابل بسته شدن باشد.



شکل (۲-۱۴)

برای لحدات مستراخ باید نکات بهداشتی در نظر گرفته شود.

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 مستراخ نشود.

حداقل ارتفاع داخلی مستراخ ۲ متر و ارتفاع درب ورودی کمتر از ۱/۸ متر نباشد. (شکل ۲-۴)

شکل (۲-۵)

در صورت نبودن آب لوله کشی باید از یک بشکه شیردار در داخل مستراخ استفاده شود.

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

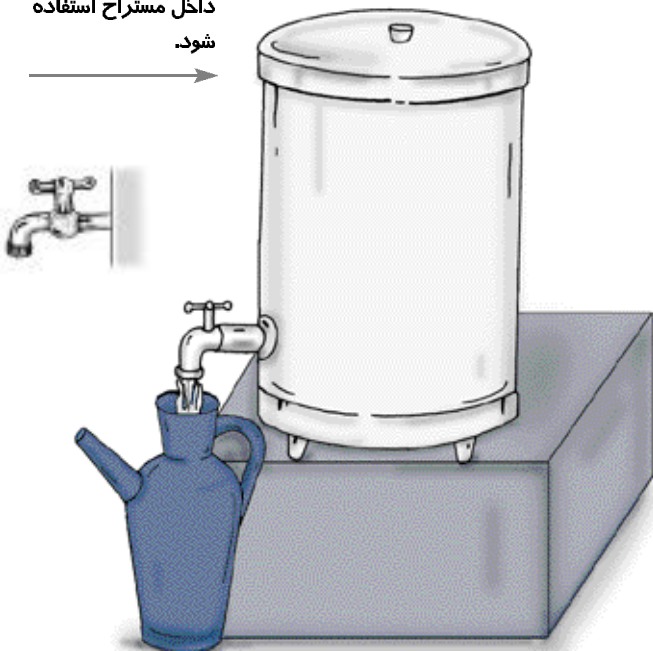
نصب هواکش برای جلوگیری از انتشار بو و نیز نظافت دائمی داخل اتاقک و سنگ مستراخ ضروری است.

باید توصیه کرد حتی الامکان در احداث و یا بهسازی مستراخ‌ها از مصالح محلی متداول و مناسب استفاده شود.

#### ۴- آب سالم

حتی الامکان داخل اتاقک مستراخ دارای شیر آب سالم متصل به آب مصرفی منزل باشد و ترجیحاً بیرون یا داخل اتاقک مجهز به دستشویی گردد.

در صورت نبودن شبکه لوله‌کشی آب استفاده از یک بشکه شیردار داخل اتاقک مستراخ ضرورت دارد. (شکل ۲-۵)



## ۵- شتر گلو (سیفون)

هنگام احداث مستراح بهداشتی لازم است از یک قطعه شترگلو به صورت لوله‌ای U شکل که از آب پر می‌شود و در زیر کاسه نشیمن قرار می‌گیرد، استفاده شود. (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 ۱۵ سانتیمتر قابل شستشو باشد.
- ۴- جریان طبیعی هوا در اتاقک مستراح برقرار باشد. (پنجره یا منفذ خروجی هوا داشته باشد)
- ۵- مدفوع از طریق سره در چاه جاذب، سپتیک تانک، مخزن آبی، و یا لوله جمع‌آوری 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.



شکل (۲-۶)

شترگلو (سیفون) از انتشار بو و عبور مگس‌ها جلوگیری می‌کند.

## ب - مستراح گوده‌ای یا کانالی (صحرای)

احداث این مستراح برای افرادی که در حال حرکت هستند و یا برای مدت زمان طولانی در یک نقطه نمی‌توانند مسکن نمایند (عشایر) و همچنین در مواقع بروز حوادث و بلایا توصیه می‌شود.

برای این کار زمین را به عمق ۱ تا ۲ متر به صورت شیار حفر می‌کنند و خاک حاصله را به اطراف می‌ریزند و برای حفاظ اطراف آن از چادر، گونی، چوب، حصیر و غیره استفاده می‌نمایند. (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.



شکل (۲-۷)

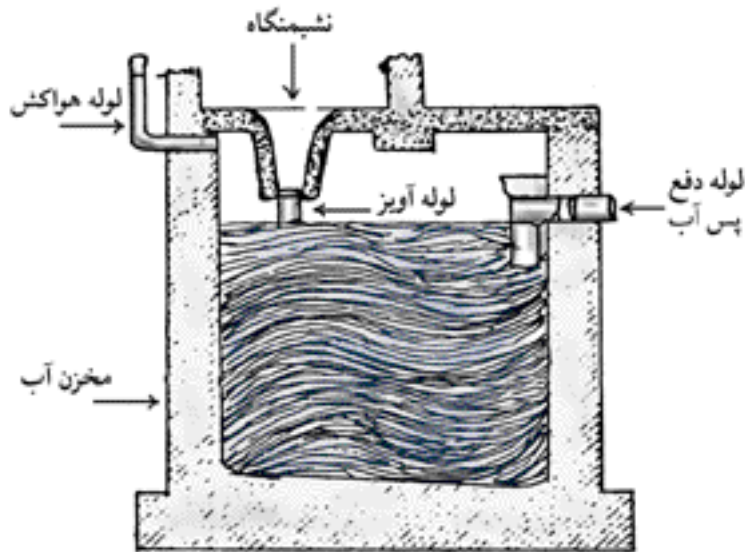
مستراح گوده‌ای (صحرای)

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

سپتیک تانک یک مخزن ته‌نشینی غیرقابل نفوذ است که فاضلاب توسط آب از طریق یک لوله کوتاه به داخل آن ریخته می‌شود. 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 می‌شود و لجن باقیمانده در مخزن هرچند وقت یک بار تخلیه می‌گردد.

## د- مستراح آبی

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



↑ شکل (۲-۸)  
مستراح آبی

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 بی‌ضرر در آورد. شکل مخزن بسته به مصالح ساختمانی موجود می‌تواند مکعب و یا مکعب مستطیل باشد. گنجایش مخزن بستگی به تعداد نفرات استفاده‌کننده و فواصل تخلیه دارد.

گنجایش مخزن یک مستراح آبی

برای یک خانوار متوسط و با فواصل تخلیه شش سال و یا بیشتر، نباید کمتر از یک متر مکعب باشد. معمولاً ارتفاع آب در مخزن بایستی به ۱ تا ۱/۵ متر برسد. (شکل ۲-۸)

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 لوله‌ای 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 تخم‌گذاری می‌کنند. لذا ساخت غیراصولی مستراح باعث تکثیر و ازدیاد حشرات ناقل عوامل بیماری‌زای مدفوعی می‌گردد.

ریختن حشره‌کش‌ها به درون چاه مستراح به منظور کشتن حشرات توصیه نمی‌شود، زیرا حشره‌کش‌ها در مدت کوتاهی آنها را از بین می‌برند ولی به تدریج حشرات نسبت به این حشره‌کش‌ها 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 تهویه‌دار است که به نام «مستراح زی‌مبابوه» معروف است. در این مستراح‌ها سنگ مستقیماً روی چاه قرار می‌گیرد. در گوشه‌ای از چاه، لوله‌ای 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 پشت‌بام 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. (شکل ۹-۲)

توجه به این مسئله مهم ضمن اینکه باعث افزایش دوام ساختمان مستراح 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 جمع‌آوری عمومی فاضلاب متصل باشد.
- دارای دیوار، سقف و در باشد.
- اتاقک مستراح دارای نور و جریان هوا بوده، و نباید متعفن و بدنما باشد.
- سره سالم، بدون شکستگی و قابل شستشو باشد.
- کف توالت 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 شلنگ)

**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 غیرمستقیم آن با انسان ممکن است ایجاد بیماری نماید. این فاضلاب را باید به وسیله چاهک‌های جذبی و یا اینکه توسط شبکه جمع‌آوری فاضلاب دفع نمود. در روستاها یا مناطقی که آب زیرزمینی بالا است و یا منطقه سنگلاخی و صخره‌ای است، توسط کانال‌هایی با شیب مناسب، فاضلاب منازل را جمع‌آوری و به داخل سپتیک تانک هدایت می‌کنند. برای انجام این کار جلب مشارکت و همکاری مردم ضرورت دارد.





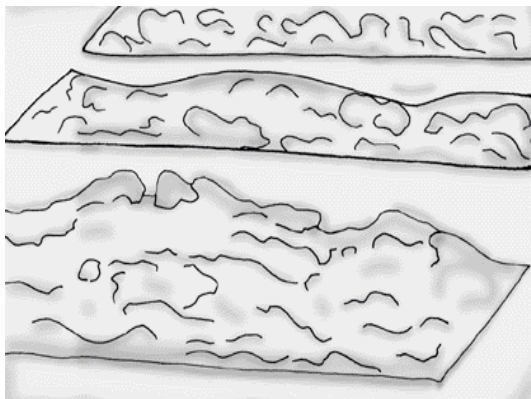
## وضعیت نگهداری دام و طیور

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 طویله‌ای 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 هراز چندگاهی 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 حیوان با برس تمیز شستشو شده و قبل از شیردوشی پستان گاو ضد عفونی شود. (باها لامید ۲ در هزار)
- ۱۰- هنگام تمیز کردن طویله از کنش و روپوش جداگانه و ماسک استفاده شود.
- ۱۱- فضولات روزانه جمع‌آوری شده و به روشی که توضیح داده خواهد شد مورد استفاده قرار گیرد.

شکل (۲-۱۰)  
دفع فضولات حیوانی  
و انسانی



## 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 درآمده و برای رشد گیاهان بسیار مناسب و مغذی است. (شکل ۲-۱۰) برای جمع‌آوری و دفع فضولات حیوانی و انسانی باید در نظر داشت که:

- باعث آلودگی 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.

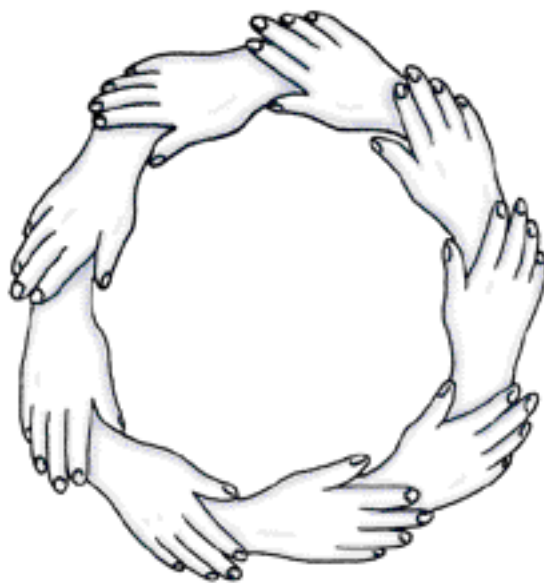
### جلب مشارکت مردم در برنامه دفع صحیح مدفوع و فاضلاب

شرط اصلی موفق بودن در هر برنامه بهداشتی از جمله جمع‌آوری فضولات حیوانی و انسانی، همکاری صمیمانه مردم است که با آگاهی مردم این کار صورت می‌گیرد.

اگر مردم به یک برنامه بهداشتی معتقد نباشند و علت انجام آن را 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 روستاییان (اعضای شورا، روحانیون، ریش سفیدان و ...) عامل مؤثری در قبول همکاری و جلب مشارکت سایر مردم است. (شکل ۲-۱۱)



شکل (۲-۱۱)

جلب مشارکت مردم و همکاری آنان در برنامه‌های بهداشتی بسیار مهم است.



### 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 شترگلو (سیفون) را در احداث مستراح بهداشتی بیان کنید.
- ۶- حداقل شرایط ظاهری قابل قبول یک مستراح بهداشتی را توضیح دهید.
- ۷- چرا ریختن حشره‌کش‌ها، 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 می‌شناسید؟ 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.
- ۱۳- با حضور مربی در مورد یکی از مباحث این فصل (دفع ناصحیح مدفوع و فاضلاب) برای سایر دانش‌آموزان صحبت کنید.

### ب. تمرین عملی

- ۱- همراه مربی به تعدادی از منازل روستای اصلی و اقماری مراجعه کنید:
  - موارد غیربهداشتی مستراح و دفع فاضلاب آنها را ثبت نمایید
  - آموزش‌های لازم در زمینه خطرات و لزوم رفع موارد غیربهداشتی را به خانوار بدهید.
- ۲- همراه مربی در جلسه شورای روستا شرکت نمایید و از او بخواهید در موارد زیر شما را راهنمایی و کمک کند:
  - مشکلات بهداشتی روستا را در مورد فاضلاب کشی، دفع فضولات حیوانی و انسانی برای اعضای شورا بیان کنید.
  - با بیان خطرات مشکلات بهداشتی اعضای شورا را متقاعد نمایید تا از مردم بخواهند برای رفع آنها با خانه بهداشت همکاری کنند.
  - تصمیمات شورای روستا را در صورت جلسه‌ای تنظیم نمایید.
  - انجام تصمیمات شورای روستا را پیگیری کنید و نتایج آن را به مرکز بهداشتی درمانی روستایی گزارش نمایید.
- ۳- با بررسی پرونده‌های خانوار در خانه بهداشت آموزشی درصد مستراح‌های غیربهداشتی را با کمک مربی محاسبه نمایید.
- ۴- سرپرست خانوارهایی را که مستراح غیربهداشتی دارند به خانه بهداشت دعوت کنید، و با بیان خطرات، در زمینه اصلاح موارد غیربهداشتی آنان را آموزش دهید.

# فصل سوم

## دفع بهداشتی زباله

حفظ بهداشت جامعه و افراد آن از جنبه های مختلف یعنی بهداشت فردی، بهداشت عمومی و بهداشت محیط زیست قابل بررسی است.

افراد جامعه باید بدین باور برسند که علاوه بر رعایت موازین بهداشت فردی ملزم به حفظ بهداشت محیط پیرامون خود هستند زیرا در صورت عدم رعایت این موضوع سلامت آنها و سلامت سایر افراد جامعه در مخاطره خواهد افتاد. یکی از موارد مهم در زمینه حفظ و ارتقای سلامت افراد و جامعه دفع زباله و مواد زائد از راه های صحیح است که متأسفانه در مناطق روستایی به دلیل روش های نامطلوب جمع آوری زباله، محیط زندگی و سلامت افراد دائماً در معرض آلودگی و خطر قرار دارد.

زیان های ناشی از این مسئله متعدد است که باید ضمن تفهیم مخاطرات عدم دفع صحیح زباله به مردم با جلب مشارکت و همکاری آنان مناسب ترین و ممکن ترین شیوه برای جمع آوری و دفع زباله در روستا را تعیین و به مورد اجرا گذارد.

در این محبت شما با انواع روش های دفع زباله و شیوه های متداول آن در روستا آشنا می شوید.

### پس از مطالعه این فصل انتظار می رود بتوانید:

- ۱- زباله و اجزای تشکیل دهنده آن را بیان کنید.
- ۲- انواع روش های بهداشتی دفع زباله را توضیح دهید.
- ۳- مراحل جمع آوری زباله در روستا را بیان کنید.
- ۴- مشکلات دفع غیربهداشتی زباله در روستا را نام ببرید.

اهداف

## زباله چیست؟

زباله به کلیه مواد زائد جامد دور ریختنی (فساد پذیر و فسادناپذیر) گفته می‌شود که در منازل، مراکز تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی، مؤسسات صنعتی، تجاری و کشاورزی ایجاد می‌شود. بنابراین باید به نحو صحیح و اصولی جمع‌آوری، حمل و به نوعی از محل زندگی و کار دفع گردد. اجزای تشکیل دهنده زباله عبارتند از:

- **پس مانده غذایی:** پس مانده غذایی از مواد زائد جامد فسادپذیر گیاهی و حیوانی تشکیل شده است که عمدتاً در نتیجه تهیه و مصرف مواد غذایی در منازل، رستوران‌ها و مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی و غیره... تولید می‌شود. این نوع زباله به سرعت تجزیه و تخمیر شده و ایجاد بوی تعفن می‌نماید و محل مناسبی برای تکثیر مگس، حشرات و غیره است.
- **خاکستر:** شامل پس مانده ذغال و هیزم، سوخت حیوانی (فضولات حیوانی) و سایر موادی است که در روستاها به کار می‌رود.
- **آشغال:** به کلیه مواد زائد جامد غیرقابل فساد (غیر از خاکستر) گفته می‌شود که شامل دو بخش است:
  - الف - آشغال‌های قابل احتراق (مانند کاغذ، کارتن، مقوا، پلاستیک و چوب و غیره ...)
  - ب - آشغال‌های غیرقابل احتراق (مانند قوطی‌های حلبی، قطعات فلزی، تکه‌های چینی یا شیشه و غیره ...)
- **خاک و خاشاک خیابانی (خاکروبه):** به مواد زائد جامد غیرقابل فساد نظیر گرد و خاک سطوح خیابان‌ها، کوچه‌ها، برگ‌های خشک شده و تنه‌های خرد شده درختان و غیره گفته می‌شود.
- **جسد حیوانات:** مثل سگ، گربه، اسب، الاغ و غیره که بخشی از زباله را تشکیل می‌دهد.

## انواع روش‌های دفع زباله

روش‌های متعددی برای دفع زباله وجود دارد که متداولترین آن در روستا عبارتند از:

- الف- دفن بهداشتی زباله
- ب- سوزاندن
- ج- بازیافت و تهیه کود گیاهی (کمپوست)
- د- جداسازی و دفن زباله برای تغذیه دام و طیور

### الف - دفن بهداشتی زباله

۱- انتخاب محل مناسب - در انتخاب محل دفن زباله باید دقت کافی شود. تا از مخاطرات

زیست محیطی جلوگیری به عمل آید. (شکل ۱-۳)

مهمترین خطر زیست محیطی دفن زباله، آلوده شدن منابع آب‌های زیرزمینی و یا آب‌های سطحی است. بنابراین از انتخاب محل دفن زباله در مناطقی که سطح آب‌های زیرزمینی بالا است و یا اینکه نزدیک منابع آب‌های سطحی مانند چشمه، قنات، چاه و رودخانه باید اجتناب شود. محل دفن زباله باید مورد تأیید اهالی روستا باشد و فاصله آن تا محل زندگی مردم مسافت قابل قبولی باشد.

- ۲- جهت وزش باد: برای انتخاب محل دفن زباله و یا در سایر روش‌ها مانند سوزاندن یا کمپوست کردن باید جهت وزش بادهای موسمی را در نظر گرفت؛ به نحوی که وزش باد به طرف محل سکونت مردم موجب انتقال و استشمام بوی نامطبوع نگردد.
- ۳- وضعیت توپوگرافی منطقه (پستی و بلندی منطقه): این موضوع در انتخاب نوع یا روش دفن زباله مهم است.

**شکل (۱-۳)**  
دفن بهداشتی زباله  
از مخاطرات زیست  
محیطی جلوگیری  
می‌کند.



- ۴- شرایط جوی: در مناطقی که شرایط جوی ناپایدار وجود دارد بهتر است از روش دفن زباله خودداری شود.
- ۵- محصور نمودن محل دفن زباله: محصور کردن محل دفن زباله باید مورد توجه باشد و در صورت امکان حصارکشی شود تا از ورود حیوانات اهلی و وحشی به آن محل جلوگیری شود.

### **ب - سوزاندن زباله**

از زمان‌های گذشته بشر برای از بین بردن کثافات و آلودگی‌ها از آتش استفاده می‌کرده است. در حال حاضر نیز برخی از جوامع برای از بین بردن زباله‌ها در داخل یا خارج منازل خود اقدام به سوزاندن این مواد می‌کنند. در استفاده از روش سوزاندن باید دقت شود تا مواد باقیمانده حاصل از سوختن مواد زائد نیز دفن شود؛ زیرا ممکن است به علت حرارت پایین، زباله بخصوص پس مانده مواد غذایی کاملاً نسوزد و باعث آلودگی محیط گردد.

### **ج- تهیه کود گیاهی (کمپوست)**

کود حاصل از مواد زائد را کمپوست می‌گویند. در واقع کمپوست را می‌توان تجزیه سریع مواد آلی مرطوب و جامد به وسیله موجودات هوازی و غیرهوازی تحت شرایط کنترل شده تعریف نمود. تهیه کمپوست از فضولات حیوانی، فضولات انسانی، لجن سپتیک تانک، مواد زائد آلی غذایی و مواد زائد کشاورزی از نظر اقتصادی بسیار مقرون به صرفه است.

### **روش‌های کمپوست**

دو روش برای کمپوست کردن مواد زائد آلی در روستاها می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد:

۱- قرار دادن مواد زائد آلی در داخل چاله (شکل ۲-۳)

۲- قرار دادن مواد زائد آلی به صورت پشته

#### **۱- روش چاله**

این روش بیشتر در مناطقی که دارای آب و هوای سرد و وزش باد نسبتاً زیاد است مورد استفاده قرار می‌گیرد.

استفاده از این روش در مناطقی که آب‌های زیرزمینی بالا باشد میسر نیست. هر چاله باید به طول ۵-۹ متر و عرض ۲/۵ تا ۱/۵ متر و عمق حدود یک متر باشد. اندازه مناسب چاله‌ها

با مقدار زباله روزانه تغییر می‌کند. ضمناً در اطراف چاله باید دیوار یا سدی به ارتفاع ۴۰ تا ۲۰ سانتیمتر بنا گردد تا مانع نفوذ آب‌های سطحی به داخل چاله شود، بهتر است داخل و کف چاله را نیز با آجر مفروش نمود تا از تخریب آن جلوگیری شود.

در صورتی که از این روش نزدیک مناطق مسکونی استفاده می‌شود، باید مواد زائد جامد مورد استفاده از مواد گیاهی باشد و از فضولات انسانی و حیوانی و لجن سپتیک تانک‌ها استفاده نشود و نیز مواد زائد را در طول مدت ۱/۵ ماه عملیات کمپوست حداقل دو مرتبه و بیشتر زیرورو نمایند تا از ایجاد بو و تکثیر مگس جلوگیری شود.

چنانچه چاله‌ها دور از مناطق مسکونی باشد زیرورو کردن مواد زائد ضرورت ندارد و مدت زمان کمپوست کردن ۴ تا ۶ ماه خواهد بود. باکتری‌های موجود در مواد زائد درجه حرارتی بین ۶۰ تا ۷۰ درجه سانتیگراد تولید می‌کنند و باعث تبدیل این مواد به پودر می‌شوند که کود بسیار مناسبی است و می‌تواند در کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد.

## ۲- روش پشته

پشته‌های مواد زائد جامد آلی را بایستی روی زمین نسبتاً مسطح بنا کرد. برای جلوگیری از تشکیل مانداب در اطراف پشته بایستی زه‌کشی کافی انجام شود.

اندازه تلنبار پشته‌ها با رطوبت موجود در مواد زائد آلی و درجه حرارت هوا تغییر خواهد کرد. پشته‌های بزرگ موجب گسترش بیش از حد درجات حرارت در تابستان می‌شوند. کاهش اندازه پشته‌ها موجب اتلاف بیشتر حرارت می‌شود. ارتفاع مناسب هر پشته حدود ۱ تا ۲ متر در تابستان و ۱/۸ متر در زمستان است. ضمناً توده مواد را باید به طور هفتگی زیرورو و هوادهی نمود. پس از چند هفته رنگ، بو و مشخصات ظاهری تغییر می‌کند و کمپوستی با بوی خاک و رنگ سیاه مایل به قهوه‌ای تشکیل می‌گردد.

تهیه کمپوست را در داخل حیاط یا باغچه منازل نیز می‌توان انجام داد.

### شکل (۳-۲)

دفع کردن زباله در چاله

## د- جداسازی مواد زباله برای تغذیه دام و طیور

استفاده از زباله برای تغذیه دام و طیور در گذشته رواج داشته است. هم اکنون این کار به روش غیر بهداشتی در روستاها و اطراف شهرها صورت می‌گیرد.

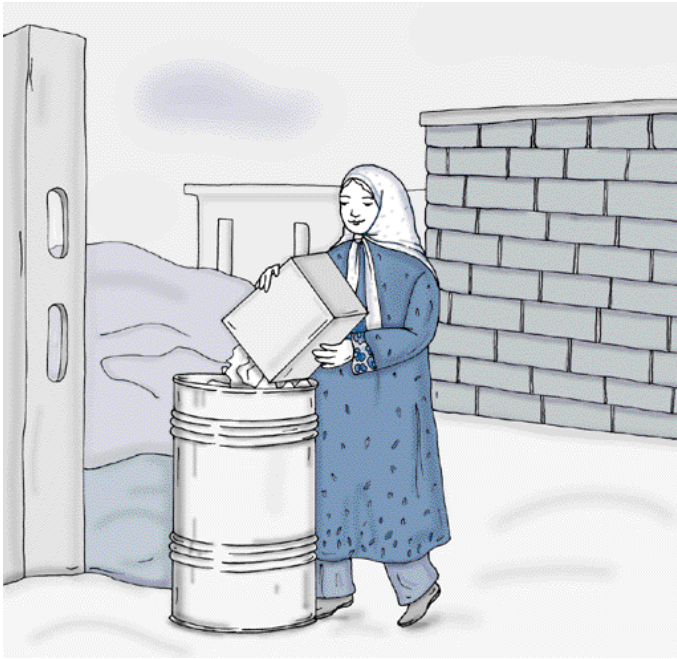
پس مانده مواد غذایی و محصولات کشاورزی در صورتی که فاقد آلودگی باشد و نیز تحت شرایط بهداشتی جمع‌آوری شده باشد می‌تواند به مصرف دام و طیور برسد.

ضایعات کشتارگاه‌ها، میوه‌فروشی‌ها و کارخانه‌های تولید مواد غذایی که ابتدا برای از بین بردن میکروب‌ها و موجودات بیماری‌زای آن در درجه حرارت مناسب اقدام شده باشد، جهت خوراک دام و طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## مراحل جمع‌آوری زباله در روستا

جلب مشارکت مردمی، شرط اصلی موفقیت در هر امر بهداشتی است. اولین قدم، هماهنگی با شورای اسلامی روستا و توجیه لزوم دفع بهداشتی زباله و تشویق آنان به همکاری در انجام این مسئله است.





شکل (۳-۳)  
نگهداری زباله در  
جایگاه موقت

عملیات مربوط به دفع زباله شامل سه مرحله است:

- ۱- نگهداری زباله
- ۲- جمع آوری و حمل زباله
- ۳- دفع نهایی زباله

### نگهداری زباله

این مرحله از زمان تولید تا هنگام جمع آوری را شامل می شود که ممکن است به دو صورت انجام شود:

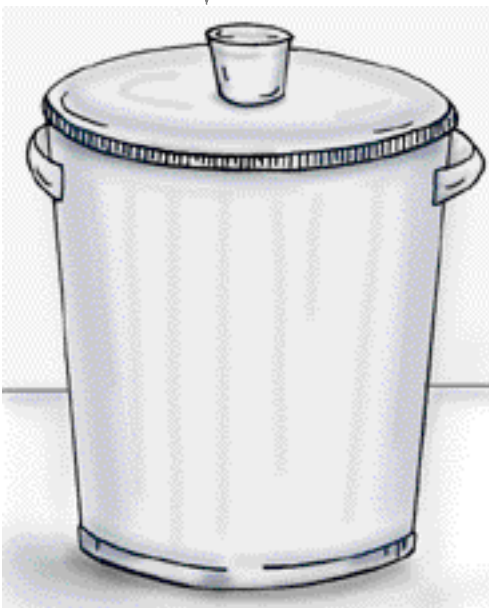
- نگهداری زباله در منازل و اماکن
- نگهداری زباله در جایگاه های موقت به منظور جمع آوری و حمل آن به محل دفع نهایی زباله (شکل ۳-۳)

### نگهداری زباله در منازل

نگهداری زباله در منازل مستلزم رعایت نکات بهداشتی ساده و در عین حال پراهمیت است. عدم رعایت موازین بهداشتی در نگهداری زباله در منازل باعث ایجاد بوی تعفن و همچنین موجب جلب انواع حشرات و جوندگان خواهد شد.

نگهداری زباله در منازل باید در ظروف فلزی یا پلاستیکی مخصوص زباله، که مجهز به کیسه پلاستیکی باشد انجام گیرد تا امکان دسترسی مگس، سوسک و سایر حشرات به زباله میسر نباشد.

شکل (۳-۴)  
سطل زباله برای  
نگهداری زباله در  
منازل و اماکن باید  
درب دار باشد.



### مشخصات زباله دان یا سطل زباله بهداشتی

- قابل شستشو باشد.
- از جنس مقاوم و زنگ نزن و مجهز به درب محکم باشد.
- دارای حجم مناسب باشد، به طوری که پس از پرشدن توسط شخص قابل حمل باشد.
- غیرقابل نفوذ باشد تا شیرابه زباله به بیرون نشت نکند.
- سطل زباله باید مجهز به دستگیره در دو طرف باشد تا حمل آن آسان صورت گیرد. (شکل ۳-۴)

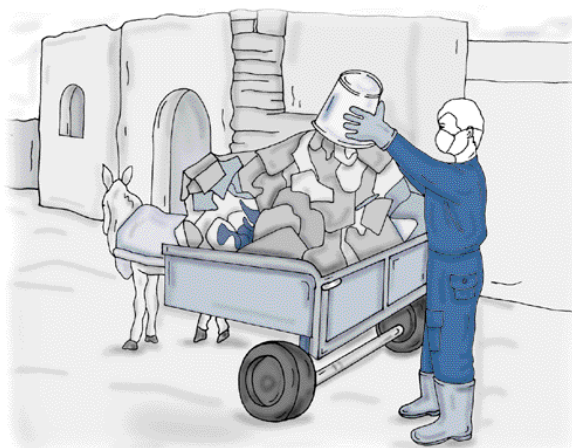
### نگهداری زباله در جایگاه موقت

از نظر بهداشتی بهتر است که زباله را پس از تخلیه از زباله دان خانگی و سایر مراکز تولید زباله مستقیماً به محل دفع نهایی منتقل کرد. لذا حتی المقدور باید از ایجاد جایگاه موقت در سطح شهر یا روستا خودداری شود، اما در صورت نیاز به ایجاد جایگاه موقت می توان از بشکه های گالوانیزه جهت این کار استفاده نمود. برای این



شکل (۳-۵)  
جمع‌آوری و حمل  
زباله در روستا

منظور چندین بشکه در نقاط مختلف روستا نصب می‌کنند و یا اینکه چندین بشکه را داخل یک گاری دستی قرار می‌دهند تا توسط فردی که از سوی شورای روستا تعیین می‌گردد از محله‌ای به محله دیگر حمل شود.



## ۲- جمع‌آوری و حمل زباله

جمع‌آوری زباله از نظر بهداشتی بسیار حائز اهمیت است. کارگری که در این مرحله مبادرت به جمع‌آوری زباله می‌نماید باید دقت کافی را به عمل آورد که از پخش و پراکنده شدن زباله در کوچه‌ها و معابر جلوگیری شود. معمولاً در روستا زباله توسط تراکتور یا وانت و یا گاری دستی جمع‌آوری و به محل دفع نهایی زباله حمل می‌شود. هنگام حمل زباله برای جلوگیری از پراکنده شدن آن باید از پوشش قیراندود برای پوشاندن زباله استفاده شود. (شکل ۳-۵)

## ۳- دفع نهایی زباله

دفع نهایی زباله آخرین مرحله از مراحل عملیات زباله می‌باشد که با توجه به شرایط روستا ممکن است دفن یا سوزانده شده و یا از آن کمپوست تهیه شود. که ساده‌ترین و عملی‌ترین روش دفن زباله است.

### برای راه‌اندازی طرح جمع‌آوری و دفع زباله اقدامات زیر باید انجام شود:

- آموزش بهداشت همگانی
- تشکیل کمیته بهداشت و بررسی مسایل و مشکلات کار
- مشخص کردن محل دفن زباله
- تعیین روزهای جمع‌آوری زباله
- تعیین فرد مسئول جمع‌آوری زباله
- تعیین وسیله حمل زباله
- مشخص کردن میزان دستمزد مسئول جمع‌آوری زباله و هزینه نگهداری و حمل آن
- تهیه قبض
- مشخص کردن فرد یا افرادی از اعضای شورای روستا یا معتمدین محل جهت مدیریت طرح جمع‌آوری زباله

## دفع بهداشتی زباله در خانه بهداشت و مراکز بهداشتی درمانی

چون زباله خانه‌های بهداشت و مراکز بهداشتی درمانی حاوی مواد آلوده‌ای از قبیل سم، سرنگ، سرسوزن، وسایل پانسمان و غیره است بنابراین زباله‌ها باید روزانه توسط بهورز خانه بهداشت و در مراکز بهداشتی درمانی توسط افراد تعیین شده در کیسه زباله حمل و در محل مناسبی سوزانده شود و سپس خاکستر آن دفن گردد. ضمناً هنگام نگهداری زباله در محل‌های مذکور باید به نکات زیر توجه شود:

- ۱- سطل زباله در محل نگهداری، قابل شستشو و از جنس پلاستیک باشد و همواره از کیسه زباله استفاده شود.



- ۲- درب سطل زباله برای جلوگیری از ورود حشرات و اشاعه بیماری همواره بسته باشد.
- ۳- حتی الامکان باید روکش سوزن را بر روی سوزن قرار داد چون انداختن سوزن بدون روکش به داخل کیسه زباله ممکن است باعث فرورفتن آن به دست فرد حمل کننده شده و یا موجب پاره شدن کیسه زباله شود. بنابراین بهتر است آنها را در ظروف فلزی (قوطی خالی) انداخت و هنگام سوزاندن خارج و دفن نمود.
- ۴- زباله‌های این مراکز ابتدا باید سوزانده و سپس دفن شوند.
- ۵- هرگز نباید زباله‌های مراکز بهداشتی درمانی و خانه‌های بهداشت را در محیط باز دفع نمود چون استفاده ناصحیح افراد سودجو و کودکان از آن و نیز پراکنده شدن در سطح روستا باعث انتقال بسیاری از بیماری‌ها می‌شود.
- ۶- زباله این واحدها باید جدا از زباله‌های روستا حمل و دفن شود و در موقع حمل مراقب پاره شدن کیسه زباله باشند تا از آلودگی محیط جلوگیری شود.

**مجازات عدم رعایت بهداشت محیط، بیماری و فقر است پس بکشیم تا مجرم نباشیم.**

### توصیه‌های بهداشتی دفع فضولات و زباله در مسکن

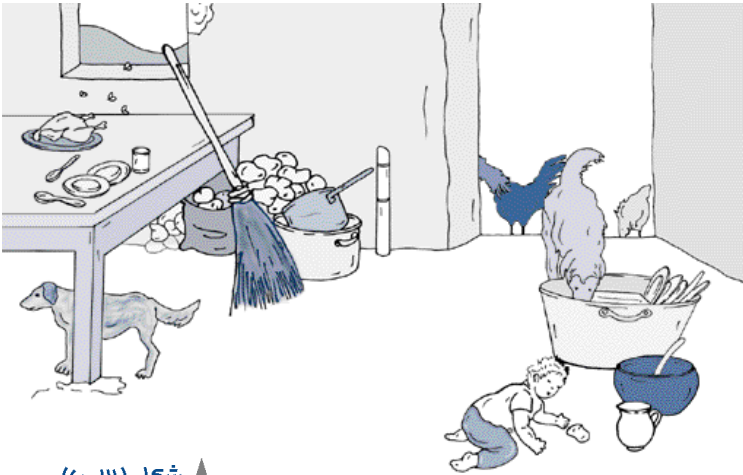
- جمع شدن فضولات و زباله در محوطه منازل علاوه بر ایجاد منظره ناخوشایند باعث تجمع مگس، پشه و جوندگان که عامل انتقال بسیاری از بیماری‌ها هستند می‌شود. برای جلوگیری از بروز این بیماری‌ها لازم است به توصیه‌های زیر توجه شود:
- ۱- زباله بایستی به طور روزانه جمع‌آوری و در ظرف‌های مناسب و بهداشتی درب‌دار و قابل شستشو در محل مناسبی از منزل نگهداری و حداقل هفته‌ای دوبار از منزل خارج شود.
  - ۲- ظرف زباله باید زیاد بزرگ نباشد تا حمل و نقل و خالی کردن آن توسط یک نفر به راحتی انجام گیرد.
  - ۳- استفاده از کیسه زباله به دفع بهداشتی زباله کمک می‌کند. ولی باید دقت کرد کیسه سوراخ نباشد و از استحکام کافی برخوردار باشد. همچنین نباید مواد آبکی (تفاله چای و پس مانده غذاهای آبکی) در کیسه حاوی زباله ریخته شود.
  - ۴- اشیاء تیز و برنده فلزی و تیغ‌های کهنه را مستقیماً داخل زباله نریزید، بلکه آنها را در یک ظرف یا قوطی (ظرف خالی شامپو و غیره...) ریخته، داخل زباله بیندازند شیشه و غیره نیز جداگانه جمع‌آوری شود.
  - ۵- به خانوارها توصیه شود که در تهیه مقدار غذا و نگهداری صحیح مواد غذایی و فاسد نشدن آنها دقت کنند تا از تولید زیاد زباله جلوگیری شود.
  - ۶- از ریختن زباله روی زمین و یا جمع‌آوری کردن آن در گوشه حیاط خودداری کنند.
  - ۷- پوست میوه‌ها، باقیمانده سبزی‌ها و مواد غذایی را قبل از مخلوط کردن با سایر زباله‌ها می‌توان برای خوراک حیوانات اهلی استفاده کرد.

- ۸- از چوب، تخته، کاغذ و مقوا که غیر قابل مصرف هستند می‌توان قبل از مخلوط کردن با زباله برای سوخت استفاده کرد.
- ۹- لاستیک و مواد پلاستیکی و قوطی‌های اسپری (افشانه) را نباید سوزانید. چون دود و بخارات سمی و زیان‌آور ایجاد نموده و یا منفجر شده ایجاد جراحات و صدمات جسمی می‌کند.
- ۱۰- زباله و فضولات حیوانی کوچه‌ها و معابر روستا بایستی با همکاری کلیه اهالی و شورای روستا به طور منظم جمع‌آوری شود.
- ۱۱- تا حد امکان مسیر رفت و آمد و محل نگهداری حیوانات را از منزل مسکونی و مسیر رفت و آمد افراد جدا کنند.
- ۱۲- ابزار جمع‌آوری زباله مثل چرخ دستی و یا تراکتور و غیره بایستی مرتباً تمیز شده و متناوباً شستشو گردد، چون وجود لکه‌های زباله باعث عفونت و ایجاد بوی نامطبوع و رشد میکروب‌ها می‌شود.
- ۱۳- برای دفع زباله، محل مناسبی دور از منازل و دور از منابع آب و چشمه‌ها و نه‌رها انتخاب کنند، شیار یا گودالی در آن ایجاد نمایند و زباله‌ها را در آن بریزند و روزانه با مقداری خاک روی آن را بپوشانند در صورت امکان اطراف آن را محصور کنند.
- ۱۴- در مورد فضولات حیوانی نیز می‌توان زمینی جدا از محل زباله با همان شرایط در نظر گرفت.
- ۱۵- انباشتن پهن و فضولات حیوانات روی هم سبب ایجاد گرمای ۶۰ تا ۷۰ درجه سانتیگراد در مرکز توده می‌گردد که تخم و نوزاد مگس در این درجه حرارت از بین می‌رود.
- ۱۶- در صورتی که فضولات حیوانی و پهن زود خشک شوند تخم و نوزاد مگس در آنها از بین می‌رود. پاشیدن آنها در لایه‌های نازک روی مزارع یکی از راه‌های جلوگیری از تکثیر مگس در مناطق نسبتاً گرم است، این عمل در نقاط مرطوب چندان موثر نیست.
- ۱۷- در روستاهایی که فضولات حیوانات به صورت تاپاله برای سوخت استفاده می‌شود بایستی زمینی در فاصله مناسب و دور از خانوها به این منظور اختصاص داده شود و از تهیه تاپاله نزدیک خانه یا چسباندن به دیوار خانه خودداری شود.
- ۱۸- ضخامت تاپاله بایستی کمتر گرفته شود تا زودتر خشک شده و مگس‌ها و حشرات در آن پرورش نیابند.
- ۱۹- راه‌حل‌های دیگری نیز بر اساس خصوصیات و اطلاعات ممکن است وجود داشته باشد و اجرا شود که با بررسی جوانب بهداشتی آنها می‌توان توصیه نمود و به کار برد.

### مشکلات دفع غیربهداشتی زباله

دفع غیربهداشتی زباله موجب مشکلات بهداشتی فراوانی می‌گردد که عبارتند از:

- محل مناسبی برای جذب و تکثیر و رشد انواع حشرات و جوندگان بخصوص مگس و موش شده و کانونی برای بروز و شیوع انواع بیماری‌ها خواهد شد.
- مناسب‌ترین محل برای پرورش و رشد و تکثیر موش‌ها جایگاه غیربهداشتی زباله است که این جوندگان، علاوه بر انتقال بیماری از نظر اقتصادی می‌توانند خسارات فراوانی را به انسان تحمیل نمایند.



شکل (۳-۶)

عدم نظافت در منزل  
علاوه بر ایجاد منظره  
ناخوشایند موجب  
انتقال بسیاری از  
بیماری‌ها می‌شود.

با انجام روش‌های صحیح جمع‌آوری و حمل و دفع بهداشتی زباله ۶۵٪ رشد جمعیت موش‌ها را می‌توان کنترل کرد.

همچنین جایگاه‌های غیربهداشتی زباله مهمترین محل برای رشد و تکثیر انواع مگس‌ها بخصوص مگس خانگی است که در انتقال بیماری‌های مختلفی نظیر وبا، حصبه و بیماری‌های روده‌ای نقش مؤثری دارند. (شکل ۳-۶)

علم توجه به مسئله جمع‌آوری و دفع اصولی زباله، باعث جذب و پرورش حیوانات و لگرد مثل سگ، گربه و غیره می‌گردد که در انتقال بعضی از بیماری‌ها مثل کیست هیداتیک نقش اساسی دارند. از طرفی سالانه مبالغ بسیار زیادی برای معلوم کردن سگ‌های ولگرد به شهرداری‌های سراسر کشور تحمیل می‌شود.

آلودگی محیط زیست در اثر دفع غیربهداشتی زباله که این آلودگی در سه عنصر آب، خاک و هوا خطرات جبران‌ناپذیری را برای انسان به همراه دارد.

۱. آلودگی آب: منابع آب از راه‌های مختلف در معرض آلودگی قرار دارند؛ از جمله تخلیه مواد زائد جامد به طور مستقیم به منابع آب و یا در اثر دفع غیربهداشتی زباله در جوار منابع آب‌های سطحی که باعث نشت و نفوذ شیرابه‌های زباله‌ها به داخل آب می‌گردد. به طور کلی آلاینده‌هایی که از طریق زباله می‌توانند وارد منابع آبی شوند، شامل انواع ترکیبات سمی مثل سرب، جیوه، آرسنیک و انواع رنگ‌های شیمیایی، اسیدها، قلیاها، شوینده‌ها و ترکیبات نفتی و عوامل بیماری‌زا و غیره هستند.

۲. آلودگی خاک: خاک یکی از عناصر اساسی محیط زیست انسان به شمار می‌رود. خاک که یک توده بی‌جان و مرده به نظر می‌آید حاوی انواع موجودات زنده نظیر باکتری‌ها، ویروس‌ها، کرم‌ها و غیره بوده که در تجزیه مواد آلی در طبیعت و حاصلخیزی خاک و رشد و نمو گیاهان یا به عبارتی در تهیه محصولات غذایی انسان بسیار حائز اهمیت است. خاک از راه‌های مختلف از جمله دفع غیربهداشتی انواع فاضلاب و نیز کاربرد بی‌رویه سموم، کود شیمیایی، حشره‌کش‌ها، آفت‌کش‌ها آلوده می‌گردد. آلودگی خاک یک منطقه نقش مستقیمی در آلودگی آب آن منطقه نیز خواهد داشت. برخی از ترکیبات زباله را مواد مصنوعی و غیرقابل تجزیه تشکیل می‌دهد که دفع غیربهداشتی آنها به کیفیت خاک صدمه می‌زند، مانند انواع پلاستیک که باعث جلوگیری از رسیدن آب، مواد غذایی و هوا به ریشه گیاهان شده و سبب پژمردگی یا از بین رفتن آنها می‌گردد.

۳. آلودگی هوا: دفع غیربهداشتی زباله می‌تواند در آلودگی هوا مؤثر باشد؛ به دلیل اینکه در اثر تخمیر یا تجزیه بی‌هوازی مواد زائد جامد آلی توسط میکروارگانیسم‌های بی‌هوازی، گازهای آلاینده‌ای مانند  $CH_4$ ،  $CO_2$ ،  $CO$ ،  $SH_2$  و غیره تولید می‌شود که در ایجاد یا تشدید

آلودگی هوای یک منطقه نقش دارند. همچنین احتراق عمدی یا غیر عمدی زباله که حاوی ترکیباتی مانند کاغذ، کارتن، چوب، پلاستیک و لاستیک و انواع ترکیبات نفتی (روغن، بنزین، نفت) هستند در آلودگی هوا تأثیر زیادی دارند.

### نظافت کلی محیط روستا (زیباسازی)

کثیف بودن محیط روستا مانند وجود جاده‌های خاکی و شن‌ریزی نشده، تراکم گل‌ولای در داخل جوی، نهر، سطح منازل یا داخل کوچه‌های ده و همچنین وجود آشغال، مواد زائد مانند کاغذ پاره، کاه، خاکستر و غیره... ضمن اینکه محیط کثیف و بدمنظره‌ای ایجاد می‌کند باعث آلودگی و در نتیجه انتقال بیماری‌های مختلف میکروبی و انگلی می‌گردد.

با توجه به اهمیت موضوع، نظافت کلی محیط روستا از جهات مختلف باید مورد توجه قرار گیرد و با همکاری مردم اقدامات زیر انجام شود:

الف- بهورزان باید از کلیه نقاط روستا بازدید نموده و عواملی که باعث می‌شوند تا محیط روستا کثیف و بدمنظره باشد را شناسایی نمایند.

برخی از این عوامل عبارتند از:

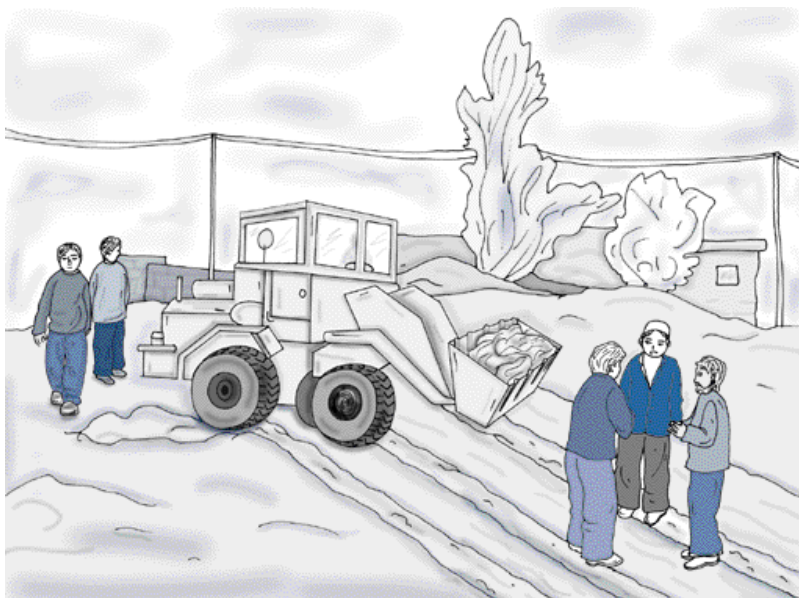
- ۱- جاده‌های خاکی و شن‌ریزی نشده
- ۲- وجود زباله و خاکروبه در کوچه‌ها
- ۳- تراکم گل‌ولای در داخل نهرها و عدم جریان آب در آنها
- ۴- نگهداری زباله در محوطه حیاط منازل بدون رعایت اصول بهداشتی
- ۵- عوض نکردن آب حوض‌های راکد
- ۶- وجود مستراح‌های غیربهداشتی و جاری شدن فاضلاب در داخل کوچه
- ۷- عدم جمع‌آوری فضولات حیوانی و ساختن تاپاله در منزل برای سوخت
- ۸- وجود محل‌های مخروبه که جهت تلبار کردن زباله از آن استفاده شده است.

۹- سایر مواردی که به نظافت محیط روستا لطمه می‌زند.

ب- موارد غیربهداشتی در محیط روستا را با اعضای شورای روستا، معتمدین محلی و مسئولین مرکز بهداشتی درمانی در میان گذاشته و پیشنهادات و راه‌حل‌های مناسب را انتخاب کنید تا از طریق آموزش بهداشت موجبات جلب مشارکت مردم برای از بین بردن موارد غیربهداشتی در روستا فراهم گردد. (شکل ۳-۷)

#### شکل (۳-۷)

جلب مشارکت مردم در زیباسازی محیط روستا بسیار مؤثر است.



### الف - تمرین نظری

- ۱- اجزای تشکیل دهنده زباله کدام است؟
- ۲- انواع روش‌های دفع بهداشتی زباله را نام ببرید.
- ۳- نکاتی که برای دفن بهداشتی زباله باید در نظر گرفت را توضیح دهید.
- ۴- روش‌های مورد استفاده برای کمپوست کردن زباله را بنویسید.
- ۵- مراحل عملیات مربوط به دفع زباله را نام ببرید.
- ۶- برای نگهداری زباله در منزل چه نکاتی را باید رعایت نمود؟ بنویسید.
- ۷- مشخصات سطل زباله را بیان کنید.
- ۸- فرآیند جمع‌آوری و دفع زباله در روستا را لیست کنید.
- ۹- نحوه دفع بهداشتی زباله در خانه بهداشت و مراکز بهداشتی درمانی را توضیح دهید.
- ۱۰- توصیه‌های بهداشتی دفع فضولات و زباله در مسکن را بنویسید. به تفکیک هر یک ۴ مورد اشاره نمایید.
- ۱۱- تأثیرات دفع غیربهداشتی زباله را بر محیط زیست بیان کنید.
- ۱۲- برای نظافت محیط کلی روستا چه برنامه‌ای باید اجرا نمایید؟ شرح دهید.

### ب- تمرین عملی

- ۱- همراه مربی از محیط روستا بازدید نموده و موارد غیربهداشتی در محیط را یادداشت نمایید.
- ۲- در جلسه‌ای با حضور مربی، اعضای شورای روستا را دعوت کنید و در مورد معضلات بهداشتی روستا با آنان بحث و گفتگو نمایید.
- ۳- همراه مربی از محل دفع بهداشتی زباله در روستا دیدن کنید و برای اشکالاتی که وجود دارد راه‌حل‌های مناسب پیشنهاد نمایید.
- ۴- با کمک بهورزان همکلاسی یک روزنامه دیواری با موضوع دفع بهداشتی زباله تهیه نمایید و در کلاس درس نصب کنید.
- ۵- از مربی بخواهید برای اهالی روستا در مورد اثرات دفع ناصحیح زباله بر محیط زیست صحبت کند به روش آموزش و ارتباط او با روستاییان توجه کنید.
- ۶- از محل دفن زباله در شهر دیدن نمایید و گزارشی در مورد آن تنظیم کنید.

# فصل چهارم

## مبارزه با حشرات و جوندگان

حشرات و جوندگان می‌توانند عوامل بیماری‌زا مانند انگل‌ها، میکروب‌ها، ویروس‌ها و غیره را از راه‌های مختلف وارد بدن انسان نموده و اورا به بیماری مبتلا سازند.

بنابراین دانش‌تن 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.

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

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

اهداف

## روش‌های مبارزه با حشرات و جوندگان

برای مبارزه با حشرات و جوندگان روش‌های زیر وجود دارد:

- ۱- روش‌های فیزیکی (بهبودی محیط، نصب توری، و ...)
  - ۲- روش‌های شیمیایی (استفاده از سموم و حشره‌کش‌ها)
  - 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 نازا کردن حشرات و جوندگان)
- از بین روش‌های بالا، دوروش فیزیکی و شیمیایی متداولترین روش برای مبارزه با حشرات و جوندگان در روستا است.

### پشه و مگس

پشه و مگس عامل انتقال بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری‌های چشمی، بیماری‌های روده‌ای و غیره هستند.

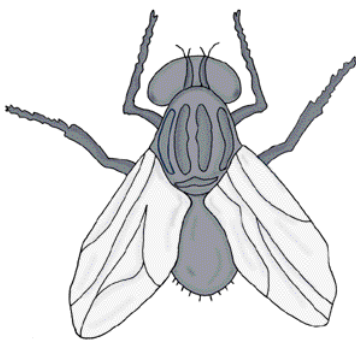
در مدت بسیار کمی تکثیر می‌شوند، به طوری که دوره تخم ۱۲ تا ۲۴ ساعت، دوره لاروی ۴ تا ۷ روز و دوره پوپ ۴ تا ۵ روز طول می‌کشد و پس از آن به مگس بالغ تبدیل می‌شوند. (شکل ۴-۱)

بنابراین مبارزه با آنها از اهمیت زیادی برخوردار است و باید دانست که مهمترین مسئله در مبارزه با این حشرات جمع‌آوری و دفع بهداشتی زباله و فاضلاب است.

### راه‌های مبارزه

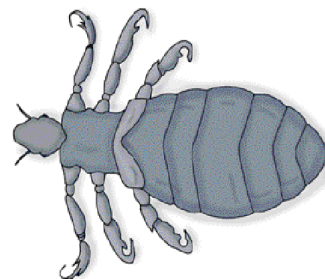
- ۱- نصب توری بر پنجره‌ها، درها و سوراخ‌های تهویه
- ۲- استفاده از طعمه مگس به صورت رشته تسییحی و نوار پلاستیکی
- ۳- به کار بردن پشه‌بند روی تخت‌خواب و گهواره بچه
- ۴- کشتن مگس‌ها توسط مگس‌کش دستی یا کاغذهای چسبی
- ۵- احداث توالت‌های بهداشتی به منظور پرهیز از دفع مدفوع در فضای آزاد
- ۶- تمیز نگه داشتن توالت و پوشیدن سره آن بعد از استفاده
- ۷- نگهداری زباله در زیاله‌دان درب‌دار
- ۸- تمیز نگه داشتن مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی
- ۹- پوشانیدن روی مواد غذایی یا نگهداری آنها در ظروف سر بسته
- ۱۰- نظافت محیط زندگی و کوچه‌ها و معابر روستا و جمع‌آوری زباله حداقل یک روز در میان و دفع بهداشتی زباله
- ۱۱- دفع بهداشتی لجن و فاضلاب
- ۱۲- جلوگیری از جمع شدن فاضلاب در منزل و هدایت آن توسط نهرهای پوشیده باشیب مناسب به محل دفع فاضلاب
- ۱۳- تسطیح و پرکردن گودال‌ها برای جلوگیری از جمع شدن آب باران و به طور کلی بهسازی محیط روستا

شکل (۴-۱)  
مگس‌ها بیماری را  
بوسیله پاها و بال‌ها از  
طریق دهان و مدفوع  
خود منتقل می‌نمایند.



## شپش

شپش حشره‌ای است که به درجه حرارت طبیعی بدن انسان علاقمند بوده، اشخاص تب‌دار را ترک می‌کند و در اثر سرما و گرمای بیش از اندازه از بین می‌رود. اصولاً شپش در افرادی دیده می‌شود که با عدم تعویض لباس و شستشوی مرتب بدن موجب یکنواخت ماندن حرارت پوست شده و بخصوص در فصل سرما پوشیدن چند لباس روی هم محیط مناسبی برای زندگی شپش بوجود می‌آورد. (شکل ۴-۲)



شکل (۴-۲)

بهترین راه مبارزه با شپش رعایت نظافت شخصی است.

## انواع شپش

- ۱- شپش سر: این شپش معمولاً تخم‌های خود را به موهای سر می‌چسباند.
- ۲- شپش بدن: بیشتر روی لباس‌ها به سر برده و برای تغذیه، خود را به پوست بدن می‌رساند. تخم‌های خود را روی تار و پود لباس می‌چسباند.
- ۳- شپش عانه: این شپش به موهای ناحیه عانه و اطراف مقعد می‌چسبد؛ ولی در سایر جاهای مودار بدن مثل زیر بغل، مژه و ابرو نیز ممکن است دیده شود.

وقتی که شرایط بهداشت و نظافت مراعات نشود شپش‌ها تکثیر فوق‌العاده پیدا کرده و از انسان سلب آسایش می‌کنند.

## نقش بیماری‌زایی شپش

شپش از انسان خونخواری می‌کند. در محل گزش، خارش و سوزش ایجاد می‌شود و ممکن است در اثر خارانیدن زخم شده و عفونی شود. شپش بیماری‌های خطرناکی مانند تیپوس و تب راجعه را به انسان منتقل می‌کند.

## راه‌های پیشگیری و مبارزه

بهترین راه پیشگیری و مبارزه با شپش نظافت شخصی و مراعات موازین بهداشتی است. مردم را، باید به حمام رفتن و کوتاه کردن موهای زائد بدن و تعویض لباس تشویق کرد.

در صورت آلوده شدن بدن به شپش برای مبارزه با آن به کار بردن دستورات زیر ضرورت دارد:

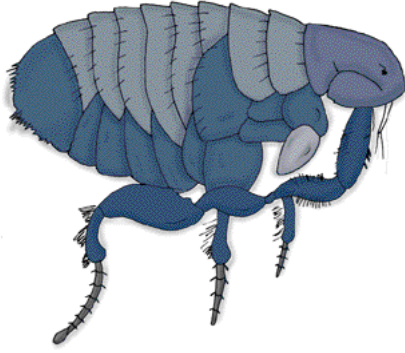
- ۱- لباس‌های آلوده را در آب و صابون یا پودر لباسشویی تا چند ساعتی خیس نمایند.
- ۲- در صورت امکان از اطو استفاده نموده و لباس‌ها بخصوص درز آنها را اطو کنند. در صورت نبودن اطو لباس‌ها به مدت ۵ دقیقه جوشانیده شود.
- ۳- لباس‌های اضافی و وسایل خواب آلوده به شپش را پس از شستشو در مقابل اشعه آفتاب و یا هوای سرد خارج از اتاق پهن نمایند. در زمستان گاهی درب و پنجره اتاق را باز گذارده و ملحفه، لحاف و پتوها را در معرض هوای سرد قرار دهند.
- ۴- موی سر افراد مبتلا اگر کودک و یا مرد هستند از ته تراشیده شود و در مورد خانم‌ها موها کاملاً کوتاه شود.
- ۵- با شانه ریز مرتباً موها را شانه و با دست شپش‌ها گرفته شود.
- ۶- مخلوط نفت با روغن نباتی را به موهای آلوده به شپش بمالند، سپس با یک حوله روی آن را بپوشانند و یک ساعت بعد موها را بشویند.



۷- وسایل خواب و لباس‌ها را در محل سردی به مدت یک ماه باید نگهداری کرد تا شپش‌ها بدون غذا مانده و تلف شوند.

۸- روی محل گزیدگی شپش را نباید خاراند؛ چون ممکن است موجب بیماری شود.

شکل (۳-۴)  
ساس خون انسان را می‌مکد.



## ساس

ساس‌ها روزها در شکاف‌ها و درزها مخفی هستند. لانه مرغ، کبوتر یا بام‌های پوشیده از علفه محل مناسبی برای زیست این حشره است و حتی ممکن است در پشت قاب عکس، پرز برق و سایر محل‌های گرم اتاق تخم ریزی کند. این حشره هنگام شب فعال است. خون انسان را می‌مکد و خواب و آرامش او را مختل می‌کند. (شکل ۳-۴)

### نقش بیماری‌زایی

در بعضی موارد گزش مداوم آن علاوه بر کم‌خونی، تحریکات عصبی، بی‌خوابی، ضعف عمومی، طپش قلب و سردرد نیز ایجاد می‌کند و به واسطه ترشحات بزاقی ساس در محل گزش خارش و تحریکات پوستی ایجاد می‌شود.

### راه‌های مبارزه

- بهسازی محیط و تعمیرات سقف و دیوارها و کف اتاق‌ها با مصالح مناسب
- صندلی و تخت‌خواب و رخت‌خواب را از خانه خارج کرده، با زدن ضربه و تکان دادن، ساس‌ها را از آنها جدا کنید.
- آب جوش روی قاب‌هایی که خراب نمی‌شوند و تخت‌خواب‌ها بریزید.
- شایان ذکر است ساس‌ها هیچ بیماری را منتقل نمی‌کنند ولی در بعضی افراد که زمینه حساسیت دارند باعث بی‌خوابی می‌گردند. همچنین آمارها نشان می‌دهد در هندوستان خونخواری مکرر ساس‌ها عامل کمبود آهن در بچه‌ها شناخته شده است.

## کک

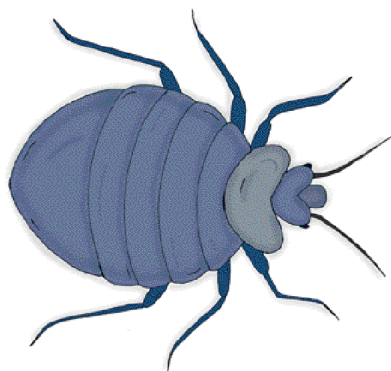
این حشره در خانه‌ها، شکاف روی خاک‌های شل، دیوار و زمین، زیر قالی، زیرزمین‌ها، انبارها، اصطبل، خاکروبه‌ها و لانه موش‌ها و ... زندگی می‌کند. کک در بدن انسان، سگ، گربه و موش خونخواری می‌کند.

### 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 بانیش خود تولید جراحات پوستی کرده، موجب ناراحتی انسان می‌شود.

### راه‌های مبارزه

در خانه و سایر اماکن باید حداکثر نظافت را رعایت کرد. ترک‌ها و شکاف‌های در و دیوار و فرش‌ها و غیره باید تمیز نگهداشته شود. جارو کردن اتاق‌ها و نظافت منزل و گردگیری اثاثیه اهمیت زیادی در مبارزه با کک دارد.



شکل (۴-۴)  
کک باعث انتقال بیماری طاعون و تیفوس به انسان می‌گردد.

انهدام لانهٔ جوندگان و سوزاندن زیاله که محیط مناسبی برای رشد نوزاد کک می‌باشد اقدامی ضروری است.

## کنه

کنه روی حیوانات اهلی، جوندگان، درختان و در اصطبل‌ها زندگی می‌کند.

### نقش بیماری‌زایی

کنه، انگل بدن حیوانات و انسان است؛ در اثر خونخواری ایجاد خارش، سوزش، کم‌خونی می‌کند و ممکن است بیماری تب راجعه را به انسان منتقل نماید.

### راه‌های مبارزه

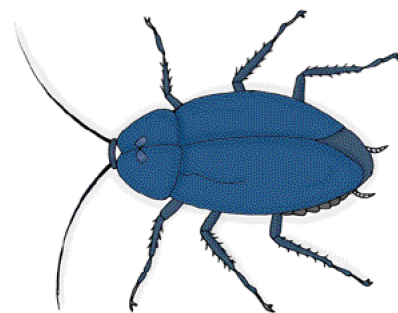
- ۱- طویله‌ها و خانه‌های گلی محل مناسبی برای رشد کنه می‌باشد، پس باید آنها را با مصالح ساختمانی مناسب بهسازی کرد.
- ۲- برای حفاظت انسان از نیش کنه‌ها باید در مناطق روستایی از پشه‌بند و تخت استفاده شود و پایه‌های تخت در ظرفی محتوی نفت قرار گیرد تا کنه‌ها نتوانند از آن بالا روند.
- ۳- ایجاد حمام ضدکنه برای حیوانات که این حمام به شکل دالانی تعبیه می‌شود. داخل این دالان را از مایع ضدکنه پر می‌نمایند و حیوان کنه‌دار 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 غیراین صورت 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 وسیلهٔ حرارت از بین بروند. البته باید نظافت اصطبل و سمپاشی و شستشوی حیوانات به موقع انجام شود.

## سوسک

سوسک‌ها در داخل ساختمان‌ها، مستراح‌ها و اطراف لوله‌های آب گرم و جاهای مرطوب زندگی می‌کنند. (شکل ۴-۵)

### نقش بیماری‌زایی

- ۱- به علت تغذیه از انواع مواد غذایی و رفت‌وآمد روی ظروف غذاخوری و نیز داخل لوله‌های فاضلاب و محل‌های کثیف، باعث انتقال عوامل بیماری‌زا مثل میکروب‌ها و تخم انگل‌ها می‌شود.
- ۲- سوسک مقداری از مواد بلعیده شده را پس از هضم برمی‌گرداند و مدفوع را نیز همه جا پخش می‌کند و از این طریق انتقال دهنده غیرمستقیم عوامل بیماری‌زا است. در فضولات و قسمت‌های مختلف بدن سوسک خانگی، انگل‌ها و میکروب‌های زیادی مشاهده شده است. (مدفوع سوسک شبیه گلوله‌های کوچک و یا شیشه قطرات مرکب است)
- ۳- سوسک‌ها بوی نامطبوع و تهوع‌آوری از خود خارج می‌سازند.
- ۴- از نظر اقتصادی نیز مضر هستند زیرا چرم، کاغذ، پارچه را جویده و در مزارع و انبارهای کشاورزی از غلات و نباتات تغذیه می‌کنند.



شکل (۴-۵)

سوسک باعث انتقال عوامل بیماری‌زا مانند میکروب‌ها و تخم انگل‌ها می‌شود.

## راه‌های مبارزه

- ۱- اساسی‌ترین راه مبارزه با سوسک بهسازی محیط و رعایت نظافت در ساختمان‌ها و خانه‌ها است.
- ۲- درزها و شکاف‌های موجود در آشپزخانه، حمام و کلیه مکان‌های زندگی سوسک باید گرفته شود.
- ۳- سوسک روزها در درزها و شکاف‌ها زندگی می‌کند و شب برای تغذیه خارج می‌شود. سمپاشی اطراف لوله‌های آب گرم، زیر قفسه‌ها، اطراف کف‌شوی فاضلاب‌ها و سایر محل‌های آلوده به سوسک در داخل اماکن در صورتی که با سموم مناسب انجام گیرد سوسک‌ها را از بین خواهد برد.
- ۴- از ریختن و پاش مواد غذایی و انبار کردن پس مانده مواد غذایی و نان خشک در خانه پرهیز شود.
- ۵- از نگهداشتن لباس‌های چرک جلوگیری شود.
- ۶- زباله را در ظروف درب‌دار نگهداری کنند،
- ۷- مواد غذایی را در ظروف در بسته نگهداری نمایند.
- ۸- شیرهای آبی را که چکه می‌کنند تعمیر کنند.
- ۹- چارچوب درهای پوسیده را عوض نمایند.
- ۱۰- از توری ریز در مدخل هواکش‌ها، فاضلاب‌ها و کف‌شوی مناسب در دهانه لوله‌های فاضلاب استفاده نمایند تا سوسک نتواند از این محل‌ها خارج شود.

## موش

موش‌ها در تمام سطح زمین پراکنده هستند زیرا در کلیه شرایط آب‌وهوایی می‌توانند رشد و تکثیر نمایند. تعداد موش‌های موجود در دنیا بیشتر از تعداد انسان‌ها است و مجموعاً تعداد آنها تا ۱۷ میلیارد تخمین زده می‌شود. موش‌ها توسط کشتی‌ها و همراه با کالاهای تجارتي توانسته‌اند به قسمت‌های مختلف دنیا منتقل شوند و خود را با شرایط محیط جدید سازش دهند. (شکل ۴-۶)

## نقش بیماری‌زایی

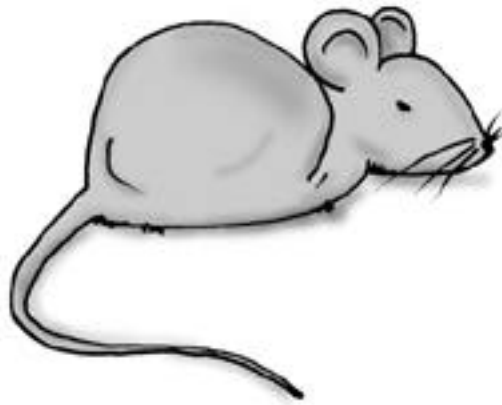
موش‌ها از سه جهت باعث خسارت می‌شوند:

- ۱- خسارت موش‌ها به مزارع، محصولات کشاورزی و مواد غذایی.
- ۲- خسارت موش‌ها به جوامع انسانی از طریق انتقال انواع بیماری‌ها مانند طاعون، تیفوس، سالک و ...
- ۳- از بین بردن و ضایع نمودن کالا و اشیاء، کابل‌های برق و تلفن و ایجاد آتش‌سوزی و نهایتاً خسارات فراوان به محیط زندگی انسان‌ها.

## راه‌های مبارزه

- بهسازی محیط، ساختن صحیح منازل و اماکن عمومی و انبارهای مواد غذایی، با استفاده از مصالح مناسب از راه‌های مؤثر برای مبارزه با موش‌ها است.
- مواد غذایی در شیشه و قوطی و پیت‌های کاملاً بسته نگهداری شود.

- زیاله‌ها در ظروف سر بسته و روی سطحی کمی بالاتر از زمین قرار داده شود.
- لباس‌های چرک، کاغذ صابون و غیره در جاهای خارج از دسترس موش نگهداری شود.
- آب‌هایی را که جریان ندارند (راکد) با راه‌های مناسب خشک نمایند.
- از نشت آب جلوگیری شود و شیرهایی که چکه می‌کنند تعمیر گردند.
- گونی‌های غلات روی پایه قرار داده شود و هر ۲ ماه یک بار آنها را جابه‌جا نمایند.
- سوراخ‌های بزرگتر از ۶ میلی‌متر با سیمان و خرده آهن مسلود گردند.
- یک نوار ده سانتیمتری پلاستیکی صیقلی در پایین پنجره‌ها نصب شود.
- کشتن موش‌ها با به کار بردن سموم شیمیایی، گازی، وسایل مکانیکی نظیر تله، به کار بردن سموم پودری، انجام گیرد تا از ازدیاد موش‌ها جلوگیری شود.
- لاشه موش‌های مرده را دفن نموده یا بسوزانند.
- شاخه درخت‌هایی که خیلی نزدیک سقف خانه است بریده شود.
- حیاط و اطراف آن کاملاً تمیز و عاری از هرگونه وسایل اضافی باشد.
- درز و شکاف درهایی را که به ساختمان وارد می‌شود با مصالح ساختمانی پر نمایند.



شکل (۴-۶)

بهسازی محیط، اماکن  
عمومی و انبارهای  
مواد غذایی از  
راه‌های مبارزه با  
موش است



### الف تمرین نظری:

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

### ب- تمرین عملی

- ۱- همراه مربی به مغازه‌ها و اماکن عمومی داخل روستا بروید و در مورد بهسازی محیط برای مبارزه با جوندگان آموزش‌های لازم را بدهید.
- ۲- با حضور مربی یک کلاس آموزشی برای اهالی روستا بگذارید و در مورد مبارزه با حشرات و جوندگان صحبت کنید.
- ۳- دانش‌آموزان به‌ورزی می‌توانند با تهیه یک روزنامه دیواری نقش حشرات و جوندگان را در ایجاد بیماری و راه‌های مبارزه با آنها را نشان دهند.





بخش دوم

بهداشت محیط ۲



# فصل اوّل

## بهداشت مواد غذایی

انسان برای ادامه حیات به غذا نیازمند است و بدون غذای مناسب نمی‌تواند بهش از چند روز زنده بماند. اگر غذای مصرفی انسان 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 و توزیع و فروش مواد غذایی طبق موازین بهداشتی انجام گردد تا علاوه بر کاستن عواقب بیماری‌ها از هدر رفتن نیروی کار و سرمایه‌ای که به تبع آن بر اقتصاد مملکت وارد می‌آید جلوگیری شود.

مطالب این فصل به منظور آشنایی با بهداشت مواد غذایی ارائه شده است و نکات بهداشتی لازم در مورد هر یک از مواد غذایی مورد بررسی قرار می‌گردد.

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

- ۱- تعریف بهداشت مواد غذایی را بیان کنید.
- ۲- عوامل آلوده‌کننده 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.

اهداف



## 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، تهیه، نگهداری، 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 دچار آن 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 حصبه، 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 ضدعفونی 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 بیماری‌ها واکسینه نمایند.
  - ظروف مورد استفاده برای حمل و نگهداری شیر را پس از پایان کار با آب و مایع ظرفشویی شسته و با آب سالم آب‌کشی نمایند.

- شیر خام را قبل از مصرف باید حداقل یک دقیقه با هم زدن مداوم بجوشانند. (به مدت یک دقیقه بعد از مرحله جوشیدن آن را روی اجاق نگهداشت).
- 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 خودداری نمایند.
- 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 بسته‌بندی 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 ۲ ماه در داخل یخچال یا سردخانه نگهداری نمایند.

#### د - کشک

کشک مایع و کلیه مواد غذایی بسته‌بندی شده بایستی دارای برچسب و مجوز بهداشتی باشد ضمناً به 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 به هم زدن جوشانده شود.

#### ه - بستنی

هرنوع بستنی باید با شیر پاستوریزه تهیه شود و از مصرف هرگونه بستنی با رنگ مصنوعی خودداری شود مگر اینکه از شربت میوه یا کاکائو و یا رنگ‌های طبیعی تهیه شده باشد.

**از مصرف پنیر تازه محلی اجتناب نمایید.**

## 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 نمایند انواع و اقسام بیماری‌ها را به انسان منتقل می‌نماید، مانند سل، سیاه‌زخم، طاعون گاوی، کرم کدو و ...

### عوامل آلوده کننده گوشت

گوشت به دو طریق آلوده می‌شود:

- منشأ داخلی: دام خودش به بیماری‌های مختلف مانند سل، سیاه‌زخم، تب مالت، انگل و کیست هیداتیک مبتلا باشد و با مصرف گوشت یا شیر این نوع حیوانات، بیماری به انسان سرایت کند.
  - منشأ خارجی: مانند محل کشتارگاه، نحوه کشتار، وسایل ذبح و حمل و نقل، قصاب، شرایط توزیع گوشت، نحوه نگهداری گوشت در منزل، نحوه پخت و مصرف آن و ... در ایجاد آلودگی گوشت موثر 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 گذراندن دوره آموزشی 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 توزیع گوشت خودداری شود.
  - برای نگهداری گوشت در منزل بایستی آن را شست و داخل یخچال (۲ تا ۳ روز) یا در فریزر برای مدت طولانی‌تری 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 نمود تا از انجماد خارج شود.

### شناسایی 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 پذیر و بوی مطبوعی دارد، در صورتی که گوشت ناسالم شل بوده و دارای بوی نامطبوعی است.

### فرق بین گوشت مرغ سالم و ناسالم

- مرغ تازه سالم، دارای چشم‌های روشن، درخشان و برجسته ولی مرغ ناسالم چشم‌های تیره و فرورفته دارد.
- بدن مرغ تازه سالم، درخشان 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 زننده‌ای 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، لیز 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 قهوه‌ای تیره رنگ 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 فساد بودن بوی گندیدگی شدیداً احساس می‌شود.
- مزه کالباس و سوسیس سالم، مطبوع و خوش‌آیند 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:



شکل (۱-۱)  
قوطی‌های کنسرو را  
قبل از مصرف ۵  
دقیقه بجوشانید.

برچسب‌های روی قوطی کنسرو باید دارای شماره یا پروانه ساخت و بهره‌برداری 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 هریک 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)

هرنوع مواد غذایی کنسرو شده را باید قبل از باز کردن 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 کالری‌زا برای انسان است که برای تهیه غذاها از آن استفاده می‌شود و چون فسادپذیر 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 بی‌عیب 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.
- علامت یا مهر استاندارد روی بسته روغن موجود باشد.

### نگهداری روغن

- قوطی روغن را در جای خشک، خنک و دور 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 تمیز و خشک استفاده کنید و قاشق یا وسایل فلزی دیگر را در داخل ظرف روغن قرار ندهید.
- روغن نباید در هیچ مرحله‌ای بوی تند و نامطبوع داشته باشد.

### مصرف روغن

به مصرف‌کنندگان روغن باید توصیه‌های زیر را ارائه نمود:

- مصرف روغن را به حداقل برسانید.
- این تصور که روغن جامد از نظر حجمی با صرفه‌تر از روغن مایع است از نظر علمی صحیح نیست.
- روغن را با شعله کم حرارت دهید.
- عملیات سرخ کردن را در کوتاهترین مدت ممکن انجام دهید.
- بهتر 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 نپرد.
- 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 تولیدکننده در مورد شرایط نگهداری و مصرف روغن که روی بسته‌بندی قید می‌شود توجه کنید.

### تخم مرغ سالم

- تخم مرغ منبع غنی از لحاظ آهن، فسفر و ویتامین A است هر تخم مرغ در حدود ۸۰ کالری حرارت 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 آبکی 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 متعفن دارد و باعث مسمومیت شدید می‌شود.

### سوم – بهداشت نان و غلات و سبزی‌ها

#### بهداشت نان

نان فقط دارای ۹ درصد پروتئین است، ولی در کشور ما غذای اصلی مردم را تشکیل می‌دهد. اگر نان از آرد سبوس‌دار تهیه شود سالم‌تر و مغذی‌تر خواهد بود. بنابراین به عنوان غذای اصلی مردم، کنترل و نظارت بهداشتی آن در مراحل اولیه تهیه آرد تا تهیه نان بسیار مهم است.

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

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

- مانع جذب آهن، کلسیم، فسفر، روی و برخی از املاح می شود.
- باعث اختلالات دستگاه گوارش و ناراحتی های معده می گردد.
- چون جذب آهن را مختل می کند باعث عوارض کم وزنی می شود.
- ماندگاری نان را به شدت کم کرده و باعث بیات شدن زودرس نان می شود.
- میزان ضایعات و دورریز نان را به شدت افزایش می دهد.

در تهیه نان باید موارد زیر رعایت شود:

- ۱- آرد باید سالم و علری 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 خمیرترش 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 باشند.
- ۶- در هنگام تهیه نان کارگران باید رعایت بهداشت فردی را بنمایند و از روپوش سفید و کلاه استفاده کنند.
- ۷- دکان نانوايي باید بر اساس ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی و آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی بهسازی یا احداث شود.

### **بهداشت برنج**

برنجی که ما مصرف می کنیم در حقیقت برنج سفید شده است که اغلب مواد غذایی آن را 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 کیسه های نایلونی نگهداری کرد. برای نگهداری برنج برای مدت طولانی بایستی به هر ۱۰ کیلوگرم برنج حدود ۱۵۰ گرم نمک اضافه کرد.

### **بهداشت سبزی ها و میوه ها**

#### **سبزی ها**

مواد گیاهی به طور کلی قسمتی از مواد غذایی انسان را تشکیل می دهند. سبزی ها دارای مقدار زیادی مواد مغذی و ویتامین ها، هیدرات دوکربن (خصوصاً سلولز) بوده که در تغذیه بسیار موثر است. سبزی ها را باید تازه مصرف کرد. زیرا نگهداری و انبار کردن سبزی ها، مواد غذایی آنها را

کاهش می‌دهد. سبزی‌های پختنی را باید به تکه‌های بزرگ خرد کرد و در آب کم و حرارت و زمان کافی، به نحوی پخت که تمام آب به خورد آنها برود. سبزیجاتی که به صورت خام مصرف می‌شوند ممکن است آلوده به تخم انگل یا میکروب‌های بیماری‌زا باشند بنابراین باید آنها را خوب شست و ضدعفونی کرد.

### میوه‌ها

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 لکه‌دار 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. بنابراین 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 چشایی 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 غذایی علاوه بر زیان 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 می‌شود.

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 کلو 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 بوتولیسم

۵- مسمومیت‌های غذایی شیمیایی 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 حشره‌کش‌ها و غیره ...

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

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

#### **الف - رعایت بهداشت عمومی**

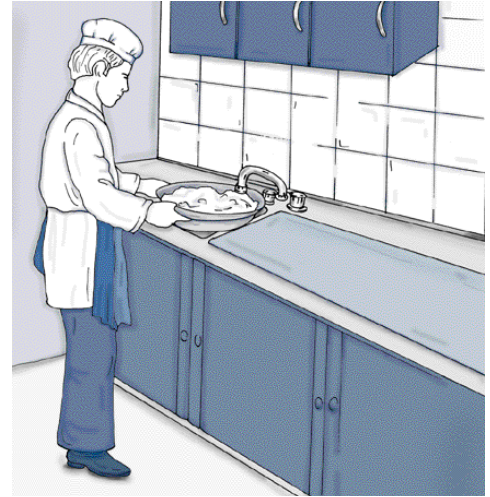
برای رعایت بهداشت عمومی و پیشگیری از عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی باید موارد زیر را توصیه کرد:

- مواد غذایی به خصوص گوشت‌های خرد شده و شیرینی‌های تر را فوراً در یخچال یا جای خنک قرار دهید.
- غذاهای تهیه شده 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 ۵ دقیقه بجوشانید.
- غذاهای دریایی را با حرارت زیاد بپزید.
- از خرید مواد غذایی که در کنار خیابان‌ها و معابر عمومی 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 با دام‌های 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 دستورعمل سالم‌سازی کنید.
- میوه را قبل از مصرف کاملاً با آب سالم بشوید و ضد عفونی 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 چونندگان (موش) با مواد غذایی جلوگیری کنید.

#### **ب- رعایت بهداشت فردی کارگران:**

- 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 کارت معاینه بهداشتی داشته باشند.

کارگرانی که به بیماری‌های روده‌ای نظیر اسهال خونی، حصبه، شبه‌حصبه، انگل‌های روده‌ای، زردی، کورک، بریدگی، عفونت چشم و دستگاه تنفسی مبتلا شده باشند بایستی تا بهبود کامل از ادامه کار در مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی خودداری نمایند.



شستن دست با آب و صابون برای کارگرانی که در مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند، قبل از تهیه غذا به خصوص بعد از توالی، بعد از دست زدن گوشت دام و گوشت طیور، سبزی خام و تخم‌مرغ، زباله و زباله‌دان و غیره ضروری است.

کارگران باید از کشیدن سیگار هنگام تهیه و آماده‌سازی غذا جداً خودداری نمایند.

کارگرانی که به یکی از بیماری‌های نظیر اسهال خونی، حصبه، انگل‌های روده‌ای، یرقان، کورک، عفونت‌های تنفسی مانند سل مبتلا شده باشند بایستی تا بهبودی کامل از ادامه کار آنها در مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی جلوگیری نمود.

شکل (۱-۲)

پوشیدن کلاه و روپوش در محل کار بسیار مهم است.

## 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.
- برای گرم کردن غذا، به میزانی که مورد نیاز است باید از آن برداشته شود و از گرم و سرد کردن کل مواد غذایی پخته شده خودداری گردد.
- با نصب توری به در و پنجره‌ها از ورود حشرات (مثل مگس و سوسک) به محیط آشپزخانه جلوگیری شود.
- در صورت استفاده از سموم حشره‌کش، می‌بایست ظروف و نیز مواد غذایی را در قفسه‌های در بسته نگهداری کرد.
- سوراخ‌ها و راه‌های ورود چونندگان (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.

## 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 سوءاستفاده 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.

## مشخصات مواد غذایی بسته‌بندی شده مجاز:

برچسب مواد غذایی بسته‌بندی 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 بهره‌برداری
- ۶- شماره ثبت
- ۷- تاریخ تولید و انقضاء مصرف
- ۸- علامت استاندارد



### شکل (۱-۳)

مواد غذایی بسته‌بندی شده باید تاریخ تولید و مصرف دلشته باشد.

هر ماده غذایی بسته‌بندی شده که فاقد هشت مشخصه فوق باشد مواد غذایی غیرمجاز تلقی می‌گردد. (شکل ۱-۳)

چون عرضه و فروش مواد غذایی بسته‌بندی 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 نمونه‌برداری کرد و جهت انجام آزمایش‌های تشخیص به آزمایشگاه مواد غذایی فرستاد. در موقع خرید مواد غذایی علاوه بر توجه به ظاهر آن حتماً به پروانه ساخت، پروانه بهره‌برداری، تاریخ تولید و مصرف آن دقت نمود.

## 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 واگیردار مسری باشد. به هر شکل چهار مسئله اصلی و مهم یعنی داشتن ساختمان مناسب، آب سالم، دفع صحیح فاضلاب و نیز جمع‌آوری و دفع بهداشتی زباله و مواد زائد جامد در این اماکن از اهم مسایل بهداشتی بوده و باید مورد توجه قرار گیرد.

## تعریف 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 گونه‌ای نسبت به تهیه، توزیع، نگهداری و فروش مواد خوراکی آشامیدنی اقدام می‌نمایند، مثل نانوايي‌ها، قصابی، رستوران‌ها، خواربارفروشی‌ها، میوه‌فروشی‌ها و شیرینی و بستنی‌فروشی‌ها، کارگاه‌های پنیرسازی و ماست‌بندی و غیره را مراکز تهیه، توزیع، نگهداری و فروش مواد غذایی گویند. هریک از این مراکز طبق فرم‌های ماده ۱۳ قانون مواد خوراکی، آشامیدنی و بهداشتی و آرایشی شرایط خاص خود را دارند و رعایت شرایط مربوط الزامی است.

### الف تمرین نظری:

- ۱- بهداشت مواد غذایی را تعریف کنید.
- ۲- عوامل آلوده‌کننده 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 آلوده‌کننده گوشت را بیان کنید.
- ۶- نحوه شناسایی گوشت سالم از ناسالم را توضیح دهید.
- ۷- ماهی سالم چه مشخصاتی دارد؟ بنویسید.
- ۸- مشخصات کالباس 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- تخم‌مرغ 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.

### ب - تمرین عملی

- ۱- همراه مربی از قصابی روستا بازدید نموده و فرم ماده ۱۳ را تکمیل نمایید.
- ۲- در حضور مربی از نانوايي روستا بازدید نمایید و در مورد بهداشت فردی کارگران آموزش‌های لازم را به آنان بدهید.
- ۳- همراه مربی از مغازه خواربارفروشی بازدید نمایید و مواد غذایی فاسد را شناسایی کنید.
- ۴- در کلاس درس برای بهورزان در مورد بهداشت یکی از مواد غذایی کنفرانس بدهید.
- ۵- برای زنان روستایی در مورد نگهداری مواد غذایی در منزل، صحبت کنید.

# فصل دوم

## بهداشت مسکن و اماکن عمومی

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 مدنظر قرار گیرد. در حال حاضر مهندسان 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 می‌شود. در این فصل نکاتی که برای بهداشت مسکن و اماکن عمومی لازم است مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید:

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

اهداف

## تعریف بهداشت مسکن

بهداشت مسکن یا بهداشت محل سکونت به ویژگی‌های کیفی و کمی گفته می‌شود که تحت آن شرایط، احتیاجات جسمی و روحی ساکنین در آن تأمین گردد و نیز از بروز و انتقال بیماری‌های واگیردار، سوانح و حوادث ناگوار تا حد امکان جلوگیری نماید. بنابراین 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 بیماری‌های 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 نورکافی 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 در روستا 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 صرفه‌جویی در تأمین مواد غذایی و امکانات بهداشتی و باز هم رویارویی با بیماری‌های مختلف هستند. (شکل ۱-۲)

### شکل (۱-۲)

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 جمع‌آوری 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 حداقل از امکانات و تسهیلات عمومی برخوردار باشد لازم است: محلی که برای ایجاد ساختمان مسکونی انتخاب می شود حتی الامکان در محدوده بافت روستا باشد.
- زمین انتخاب شده در محل پست و مرطوب نباشد و سعی شود محلی انتخاب شود که سطح آب زیرزمینی پایینی 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 در روستاها به ویژه در مناطق کویری کشور حتی الامکان نباید در جهت وزش بادهای موسمی و دائمی بنا شود.
- محل سکونت حتی المقدور نباید در نقاط پرسروصدا و یا در نزدیکی ایستگاه راه آهن و یا در نزدیکی اماکنی که ایجاد سروصدا می کند مانند آهنگری ها و غیره بنا گردد.
- در روستاهایی که طرح هادی و بهسازی در آنها اجرا می شود باید توسط دستگاه های ذیربط نظارت دقیق انجام گیرد و سعی شود عرض کوچه ها از ۸ متر کمتر نباشد و نیز محل های مناسبی برای ساختن خانه ها در آینده، مدرسه، مسجد و سایر مکان های 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 توالت، ذرات گردوغبار و گازهای مضر باشد. در اتاق هایی که از تهویه صحیح برخوردار نیستند به علت تنفس افراد اکسیژن اتاق به تدریج مصرف شده و گاز دی اکسید کربن جایگزین آن می گردد که برای انسان مضر است؛ لذا باید ترتیبی داده شود که پنجره های اتاق ها طوری ساخته شوند که بالاترین قسمت آن، پنجره باز شو داشته باشد تا هوای موجود در اتاق ها 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 می کنند 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 می شود. برای تأمین گرما با استفاده از وسایل و دستگاه های 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 گرم‌کننده در مناطق روستایی ممکن است کرسی، بخاری هیزمی، بخاری نفتی، بخاری گازی باشد که رایج‌ترین وسیله گرم‌کننده در بعضی از روستاها کرسی است. کرسی از لحاظ اقتصادی بسیار با صرفه و از نظر بهداشتی مناسب نیست به همین سبب مورد استفاده خانوارهای کم‌درآمد است.

برای گرم کردن اتاق‌ها بایستی حتی‌المقدور 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 در مناطق روستایی برای گرم کردن اتاق‌ها از بخاری بدون لوله استفاده کنند، این وسایل بسیار نامناسب هستند و در اثر سوخت ناقص، تولید گازهای دی‌اکسیدکربن و منواکسیدکربن می‌کنند که گاز منواکسیدکربن در اثر تنفس به سرعت با هموگلوبین خون ترکیب شده سبب خفگی و مرگ می‌شود.

مناسب‌ترین وسیله گرم‌کننده در روستاها بخاری‌های لوله‌دار است که سوخت این بخاری‌ها با نفت، گاز، چوب و یا ذغال سنگ تأمین می‌شود. در موقع نصب این بخاری‌ها باید لوله بخاری را از نظر وجود منافذ و درز کنترل کرد.

بهداشتی‌ترین منابع گرم‌کننده مسکن دستگاه‌های حرارت مرکزی (شوفاژ) و تهویه مطبوع هستند. در شوفاژ و تهویه مطبوع دستگاه تولید حرارت در خارج از اتاق قرار دارد و آب گرم به وسیله لوله در مدار بسته به داخل اتاق‌ها هدایت می‌شود.

بنابراین برای گرم کردن منازل از دو روش زیر استفاده می‌شود:

● 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 شوفاژ و تهویه مطبوع.

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 بر اساس نور طبیعی (نور آفتاب) و نور مصنوعی تأمین گردد به طوری که در طول روز از حداکثر نور طبیعی برای روشنایی منازل استفاده شود.

نور طبیعی - نور آفتاب و روشنایی طبیعی در یک واحد مسکونی اثری مستقیم در سلامت و بهداشت ساکنان آن دارد. خاصیت میکروب‌کشی 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. با توجه به اهمیت نور خورشید در سلامتی انسان، باید ترتیبی داده شود که منازل به خصوص اتاق‌ها



از نور طبیعی کافی و مناسب برخوردار باشند. 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.

بعضی اتاق‌ها در منازل روستایی به علت عدم سفیدکاری و وجود دوده روی دیوارها تاریک و حتی هنگام روز از نور مصنوعی در این منازل استفاده می‌شود. بنابراین بایستی توجه نمود که رنگ دیوار در میزان انعکاس نور بسیار مؤثر است و بایستی از رنگ‌های روشن مات استفاده نمود. در میان رنگ‌ها بیشترین میزان انعکاس نور را رنگ سفید و سپس رنگ کرم روشن و کمترین آن را رنگ قرمز دارد. بنابراین مناسب‌ترین رنگ‌ها برای رنگ آمیزی اتاق‌های مسکونی رنگ سفید مات و کرم روشن است.

## 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 مترمربع زیربنا در نظر گرفته می‌شود. فضایی که برای اتاق خواب در نظر گرفته می‌شود برای یک نفر حدود ۷ مترمربع و برای هر فرد اضافی ۵ مترمربع است. بنابراین برای اتاق سه نفره حداقل ۱۷ مترمربع 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 یا 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 دور بودن از مراکز پرسروصدا است. به این منظور لازم است در هنگام ساخت خانه از مصالحی استفاده شود که حتی‌المقدور، 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 سالم بهداشتی از ضروری‌ترین نیازهای بهداشتی در منطقه است. چنانچه روستا از سیستم لوله‌کشی و شبکه آب‌رسانی برخوردار باشد، باید هر واحد مسکونی دارای انشعاب خصوصی بوده و بهتر 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 آب لوله‌کشی در دسترس نباشد، می‌توان از منابع دیگر آب نظیر آب چشمه، قنات و چاه مشروط بر اینکه بهسازی شده باشد استفاده کرد.

#### ب- جمع‌آوری 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 روستاهایی که سیستم جمع‌آوری و دفع فاضلاب وجود دارد، دفع فاضلاب منازل آسان‌تر است. زیرا با اتصال لوله جمع‌آوری فاضلاب خانه به کانال فاضلاب عمومی روستا، فاضلاب به طریق بهداشتی دفع می‌شود.

برای دفع فاضلاب خانه در مناطق روستایی که سیستم عمومی جمع‌آوری فاضلاب وجود ندارد، باید چاه‌های جاذب حفر شود یا در شرایط خاص با استفاده از سایر سیستم‌های دفع فاضلاب، 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. بنابراین برای جلوگیری از آلودگی و اشاعه بیماری‌های واگیردار روده‌ای، در هر منزل برای یک خانوار، باید مستراح و دستشویی بهداشتی جداگانه وجود داشته باشد. جمع‌آوری و دفع صحیح زباله نیز از دیگر عوامل مؤثر در تأمین بهداشت و سلامت افراد است. جمع‌آوری زباله در خانه به دلیل آن که محیط مناسبی برای جلب و تکثیر حشرات به خصوص مگس و سوسک و جوندگان است اهمیت فراوانی دارد. به علاوه جمع‌آوری آن در حفظ زیبایی و نظافت منزل مؤثر است. بنابراین از نگهداری زباله به مدت زیاد باید اجتناب کرد. زباله‌ها باید در ظرف‌های مخصوص سرپوش‌دار قابل شستشو، ضدزنگ که مجهز به کیسه‌های پلاستیکی است جمع‌آوری شود و همه روزه به خارج از محل مسکونی حمل و به طریق بهداشتی دفع گردد.

زباله‌دان‌ها پس از هر بار تخلیه باید کاملاً شستشو شوند. چنانچه در مناطقی سیستم جمع‌آوری زباله وجود نداشته باشد، باید هر روز زباله را 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 طویله‌ای 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 بپیوندد عبارتند از:

- ۱- برق گرفتگی
  - ۲- آتش سوزی
  - ۳- مسمومیت ناشی از گاز و سموم و مواد غذایی
  - ۴- 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 می‌شود. 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 قرار دادن 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.

#### جلوگیری از آتش‌سوزی و حوادث ناشی از آن

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 سوختنی مثل نفت و گازوئیل و گاز همیشه در محل مطمئن و مناسب و دور از گرما و آتش نگهداری شوند.
- دستگاه‌های سوخت از قبیل آب‌گرم‌کن، 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 دودکش 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. بنابراین هر خانه مسکونی باید اتاقی به عنوان آشپزخانه داشته باشد تا از احتمال بروز حوادث و سوانح خانگی جلوگیری شود.

## مسمومیت ناشی از گاز و سموم و مواد غذایی

مسمومیت گاز ممکن است از منابع تولیدکننده حرارت مثل بخاری بدون دودکش و یا نشت گاز 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 دارای دودکش و مجهز به کلاهک باشد.
- وسایل تولیدکننده حرارت حداقل در سال یک بار از نظر سالم بودن و ایمنی کنترل شود.

هرگز نباید سموم دفع آفات نباتی، مرگ موش، حشره‌کش‌ها، نفت 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.

## جلوگیری از سقوط پشت‌بام، پله‌ها، بالکن و پنجره‌ها

به منظور جلوگیری از پرت شدن از ارتفاعات مثل پشت‌بام و پله‌ها و بالکن در اطراف آنها باید نرده 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 به خصوص به والدین و دانش‌آموزان در مورد خطرات ناشی از حوادث آموزش داده شود.

## تعریف اماکن عمومی

اماکن عمومی عبارتند از مساجد، زیارتگاه‌ها، مسافرخانه‌ها، آرایشگاه‌ها، حمام‌ها، کشتارگاه‌ها، 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 مخاطره‌آمیز باشد. لذا در این بخش در مورد برخی از اماکن عمومی در روستاها که رعایت نکات بهداشتی در آن الزامی است بحث می‌شود.

## ویژگی‌های خاص اماکن عمومی

بهداشت اماکن عمومی و تفریح‌گاه‌ها و زیارتگاه‌ها و مساجد، به منظور حفظ و تأمین سلامت افرادی است که به این اماکن مراجعه می‌کنند. به لحاظ استفاده عموم از این اماکن لازم است که متصدیان و اداره‌کنندگان 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 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 تفریح‌گاه‌ها و زیارتگاه‌ها یکسان است. سایر مسائل بهداشتی هر یک بستگی به نوع کار و فعالیت آن مکان دارد.

## ۱ - بهداشت گرمابه‌ها

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

آب مصرفی - آب مورد استفاده حمام باید بهداشتی باشد. در مناطقی که شبکه لوله‌کشی آب وجود دارد باید با گرفتن انشعاب از شبکه لوله‌کشی از آب تصفیه شده بهداشتی استفاده نمایند. در روستاهایی که آب لوله‌کشی وجود ندارد و 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 روستاهایی که سیستم دفع فاضلاب عمومی وجود دارد باید فاضلاب حمام به شبکه فاضلاب روستا متصل شود. در نقاطی که سیستم فاضلاب عمومی وجود ندارد، برای دفع فاضلاب حمام باید چاه جاذب حفر شود، مشروط بر اینکه آب‌های زیرزمین را آلوده نسازد. حفر این چاه‌ها در مناطقی که سطح آب‌های زیرزمینی پایین باشد مناسب‌تر است. در مناطقی که سطح آب‌های زیرزمینی بالا است و یا زمین قابلیت نفوذپذیری زیادی ندارد می‌توان از سایر سیستم‌های دفع فاضلاب مانند سپتیک تانک استفاده کرد.

دوش‌ها - کف و دیوارهای دوش و محل لباس‌کنی باید با کاشی پوشیده شود. در محل دوش کاشی‌کاری دیوارها باید تا زیر سقف و در لباس‌کنی و محوطه گرمخانه تا ارتفاع ۲ متر از سطح زمین باشد و بالای آن با رنگ قابل شستشو و به رنگ روشن رنگ‌آمیزی 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 پوشیده شود و دیوارها باید تا ارتفاع ۱/۵ متر کاشی‌کاری یا سنگ شود و بالای آن با رنگ‌های روشن رنگ‌آمیزی شود.

توالی و دستشویی‌ها - دیوارها و کف‌ها با کاشی و موزائیک 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 کف‌شوی 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 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 باشند و این کارت هر سه تا شش ماه یک بار تجدید شود. در موقع صدور کارت باید معاینات و آزمایشات لازم از لحاظ بیماری‌های واگیردار پوستی، مقاربتی و سایر امراض مسری روده‌ای 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.

وسایل ایمنی - برای جلوگیری از حریق و انفجار و سایر خطرات احتمالی در موتورخانه باید پیش‌بینی‌های لازم به عمل آید. برای این منظور وجود کپسول‌های آتش‌نشانی و سطل‌های پر از شن در محوطه موتورخانه ضروری است.

سیم‌کشی‌های برق باید داخل کار بوده و به هیچ وجه سیم‌کشی از روی دیوار و سقف صورت نگیرد. درها و پنجره‌های موجود در حمام باید بدون ترک خوردگی و پوسیدگی باشد.

## ۲- 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 مصرف‌کننده 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 میکروب‌های 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 بی‌حرکت 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 سیاه‌زخم و غیره به کارکنان کشتارگاه و نیز ممانعت از آلوده شدن سالن و لوازم کشتارگاه و سایر لاشه‌ها است.

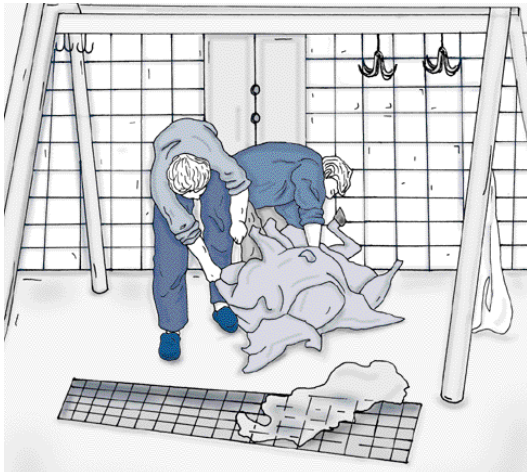
### بهداشت محیط کشتارگاه

الف- انتخاب محل کشتارگاه- برای ساختن کشتارگاه نخستین اقدام تعیین محل آن است. محل کشتارگاه نباید زیاد از روستا 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 پیش‌بینی 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 صدور کارت معاینه پزشکی به کارگمارده 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 پیش‌بینی شده باشد.
- حمام، توالت و دستشویی کشتارگاه باید بهداشتی 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 تا از ورود مگس و حشرات به داخل محل کشتار جلوگیری شود.
- کلیه وسایل ذبح دام باید پس از کشتار شسته و ضدعفونی گردد. رایج‌ترین مواد ضدعفونی‌کننده وایتکس است که به نسبت یک حجم ماده ضدعفونی‌کننده و ۹ حجم آب به صورت روزانه تهیه و برای ضدعفونی وسایل استفاده می‌شود.
- محل کشتار دام باید مجهز به کمپرسورهای مخصوص برای باد کردن دام پس از کشتار جهت پوست‌کندن دام باشد و به هیچ وجه برای باد کردن 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 سطل زباله قابل شستشو و دردار با ظرفیت مناسب وجود داشته باشد. (شکل ۲-۲ کشتارگاه)



شکل (۲-۲)

در کشتارگاه رعایت نظافت محیط بسیار مهم است

غسالخانه محلی است که با توجه 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 معمولاً در روستاها در حد ۱۰ تا ۲۰ نفر پیش‌بینی می‌شود.

### محل شستشوی میت

این محل باید دارای اتاقی حدود ۱۶ مترمربع با مشخصات زیر باشد:

- دیوار محل شستشوی میت باید تا زیر سقف 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 سانتیمتر و عرض ۸۰ سانتیمتر باید احداث شود و کف و دیواره سکو باید کاشی یا سنگ باشد.
- مجرای فاضلاب رو باید صاف و شیب آن طوری باشد که فاضلاب با سرعت زیاد 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 آب های زیرزمینی تماس نداشته و حداقل فاصله کف چاه غسلخانه با آب های زیرزمینی سه متر باشد. توجه: به منظور پیشگیری از بیماری های 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، استروگ یا هالامید ۵ درصد قرار داده و سپس آن را با آب شستشو دهد.
- گندزدایی غسلخانه بعد از شستشوی میت باید بلافاصله با یکی از گندزدهای موجود از قبیل دتول، استروک، هالامید، کروزول یا پرکلرین ۵ میلی گرم در لیتر انجام گیرد.

#### ۴- بهداشت مساجد و زیارتگاه ها

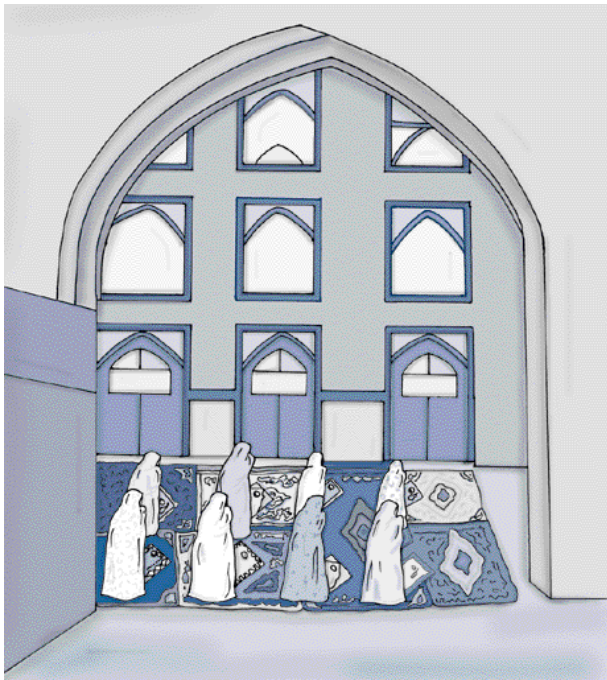
اسلام احترام به مسجد و رعایت آسایش دیگران در مسجد را ضروری می داند و نمازگزاران را به پاکیزه ساختن بدن، لباس و جوراب، استفاده از عطر و خوشبو کردن خود، سفارش می کند و این نکته هشدار است برای کسانی که گاهی بر اثر بوی ناخوشایند تعریق بدن و یا عدم شستشوی پا و جوراب موجب ناراحتی سایر نمازگزاران می گردند. (شکل ۲-۳ مسجد)

در مساجد و زیارتگاه ها 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 سروکار دارند، باید ضمن داشتن کارت معاینه پزشکی، 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.





شکل (۲-۳)  
در مساجد و  
زیارتگاهها باید نکات  
بهداشتی کاملا رعایت  
گردد.

- توزیع هر نوع البسه مخصوص عزاداری و نیز چادر و مقنعه و استفاده از 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 ظرفی 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 شسته و گندزدایی شود.
- وجود سطل زباله درب‌دار قابل شستشو و بهداشتی و مجهز به کیسه زباله در تمام قسمت‌ها اعم از آبدارخانه، صحن، حیاط، وضوخانه، توالت 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 درو 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. پیش‌بینی لازم برای تأمین نور به صورت طبیعی در تمام قسمت‌های مسجد ضروری است.
- آب مصرفی باید به طریقه بهداشتی دفع گردد.
- وجود ظرف محتوی صابون مایع در مجاورت شیر آب وضوخانه ضروری است.
- توالت‌ها باید بهداشتی و همواره تمیز و پاکیزه باشد.
- در مجموع مسجد و زیارتگاه باید در نهایت پاکیزگی باشد و نظافت آن حداقل هفته‌ای یک بار انجام شود.

### الف - 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 دهید.
- ۷- در بهداشت گرمابه‌ها چه نکاتی باید در نظر گرفته شود؟
- ۸- در بهداشت کشتارگاه‌ها به چه نکاتی باید توجه نمود؟
- ۹- در بهداشت غسلخانه به چه نکاتی باید توجه نمود؟
- ۱۰- در بهداشت مساجد و زیارتگاه‌ها به چه نکاتی باید توجه شود؟

### ب- تمرین عملی

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

# فصل سوم

## گندزدها

وجود میکروب های بیماری زا در محیط زندگی، قدرت تکثیر و انتقال آنها از فرد بیمار به شخص سالم و توانایی در آلوده نمودن غذا و سایر نیازمندی های روزمره آنان، دانش هندان را بر آن داشت تا با این دشمنان نامرئی آنها را مقابله نمایند و در سبب کشف راه های مبارزه برآیند.

لذا دو نوع گندزدهایی مطرح شد که عبارت است از «کشش با متوقف کردن فعالیت حیاتی میکروب های بیماری زا با غیربیماری زا با استفاده از عوامل فیزیکی یا شیمیایی».

مطالب این فصل از کتاب عهده دار توشیح درباره نوع و روش های گندزدهایی است.

**پس از مطالعه این فصل انتظار می رود بتوانید:**

- ۱- گندردایی و صدعفونی را تعریف کنید.
- ۲- انواع گندرداها را نام ببرید.
- ۳- روش های مختلف گندردایی را بیان کنید.

اهداف

در شروع مطالب این فصل ابتدا برخی مفاهیم و اصطلاحات از قبیل گندزدایی، ضدعفونی، استریل کردن و پاستوریزه کردن تعریف می شوند.

## گندزدایی

گندزدایی عبارت است از نابود کردن عوامل بیماری‌زا در محیط‌های بی‌جان، مانند اماکن مسکونی، البسه و ظروف، آب، سبزی و غیره. به عبارت دیگر گندزدایی در مورد محیط زندگی به کار می‌رود.

## ضد عفونی

ضد عفونی نابود کردن عوامل بیماری‌زا از 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

وقتی هدف ما از به کار بردن ماده ضد میکروبی نابودی عوامل بیماری‌زا باشد، این عمل را پاستوریزه کردن می‌گویند.

## انواع گندزداها

گندزداها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف - فیزیکی

ب - شیمیایی

### الف: گندزداهای فیزیکی

الف: گندزداهای فیزیکی عبارتند از:

● حرارت

● برودت

● خشک کردن

● نور خورشید

#### حرارت

حرارت بر دو نوع است

● حرارت مرطوب

● حرارت خشک

## حرارت مرطوب

تمامی میکروب‌ها در اثر حرارت مرطوب از بین می‌روند 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 اتوکلاو صورت می‌گیرد که در آن به وسیله بخار آب تحت فشار، مواد مختلف استریل می‌شوند. این دستگاه در ۱۲۱ درجه سانتیگراد در مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه می‌تواند عمل گندزدایی را انجام دهد. این روش برای گندزدایی وسایل بیمارستانی استفاده می‌شود.

### شکل (۱-۳)

عمل جوشاندن کلیه میکروب‌ها را در ۱۰۰ درجه حرارت از بین می‌برد

جوشاندن: عمل، جوشاندن کلیه میکروب‌ها را در ۱۰۰ درجه سانتیگراد در مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه از بین می‌برد. از این روش برای گندزدایی لباس و لوازمی که با خلط و مدفوع بیمار آلوده شده و دسترسی به گندزدهای شیمیایی نیست استفاده می‌شود. این روش برای گندزدایی آب یا وسایل مختلفی نظیر سرنگ، تیغ و ... در شرایط اضطراری بسیار مناسب است. (شکل ۱-۳)



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:

فوز: استفاده از فور روشی است برای استریل کردن وسایل فلزی و شیشه‌ای، که تحمل دمای بالا را دارند و با این وسیله می‌توان در ۱۶۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲ ساعت یا در حرارت ۱۷۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت عمل 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 نابود کردن عوامل بیماری‌زا است و بهترین وسیله سترون‌سازی 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، زیاله، لاشه حیوانات آلوده و وسایل بی‌ارزش دیگر کاربرد مؤثری دارد.

● از موارد دیگر حرارت خشک می‌توان اطورا نام برد. اطو کردن لباس‌ها سبب گندزدایی البسه و از بین رفتن بسیاری از میکروب‌ها می‌شود.

### برودت

اگر چه سرما خاصیت گندزدایی 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 می‌شود. 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 صرفه‌جویی می‌شود.

### نور، هوا، آفتاب و اشعه

نور خورشید ارزانتترین و مناسب‌ترین گندزدا است، به طور کلی میکروب‌ها در مقابل هوا و آفتاب فوق‌العاده حساس هستند. هوا دادن و آفتاب دادن منازل و البسه و اثاثیه یکی از مهمترین طرق گندزدایی و جلوگیری از امراض مختلف است.

### ب - گندزدهای شیمیایی

برای گندزدایی 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 ضد عفونی 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 پاک‌کننده 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 هیچگونه 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 گندزدایی 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- بایستی قیمتش مناسب بوده و خیلی گران نباشد.
- مهمترین گندزدهای شیمیایی عبارتند از:  
کلر، کرئولین، الکل، ساولن، بتادین، هالامید، آهک.

### گاز کلر:

کلر، گازی است زرد مایل به سبز که دارای خاصیت میکروب‌کشی قوی است. تنفس این گاز برای انسان و سایر پستانداران بسیار خطرناک می‌باشد. گاز کلر اصولاً خفه‌کننده 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 رنگ‌زدا (کلروردشو) و مایعات سفیدکننده (آب ژاول و ...) هنگامی که با اسیدها، حتی اسیدهای 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.

### گندزدایی با پرکلرین

از گرد پرکلرین معمولاً برای گندزدایی آب آشامیدنی استفاده می‌شود که در مبحث بهداشت آب شرح داده شد.

برای گندزدایی ظروف چینی و پلاستیک و امثال آن، حمام، توالت، غسل‌خانه، کشتارگاه، بخصوص توالت منازلی که در آنها بیمار مبتلا به بیماری واگیردار هست از پرکلرین استفاده می‌شود.

برای گندزدایی ظروف ابتدا باید ظرف‌ها را به وسیله مواد پاک‌کننده‌ای مانند ریکا، تاید 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 کار بردن پارچه برای خشک کردن این گونه ظروف خودداری شود.

### سالم سازی سبزیجات و میوهجات

با توجه به اینکه برای آبیاری و تغذیه سبزیجات، اغلب از آبهای آلوده و کودهای انسانی و حیوانی استفاده می شود و علاوه بر آن، حیوانات اهلی و وحشی در مزارع کشت سبزیجات رفت و آمد می نمایند، لذا اینگونه محصولات کشاورزی به انواع و اقسام تخم انگل ها و میکروبها آلوده هستند و مصرف کنترل نشده آنها به صورت خام اعم از سبزی خوردن، سالاد فصل، تزیین ظرف غذا، داخل ساندویچ، کاهو، هویج (آب هویج) کلم، گل کلم و ... باعث ابتلا به انگل های روده ای و بیماری های عفونی روده ای مثل انواع اسهالها، حصبه، شبه حصبه، وبا، التور و ... بالاخره بروز و شیوع بیماری های مذکور در جامعه می گردد. به همین جهت تأکید می شود برای جلوگیری از ابتلا به این گونه بیماری ها حتماً سبزیجاتی را که می خواهند به صورت خام مصرف نمایند به طریق زیر سالم سازی کرده و سپس به مصرف برسانند. (شکل ۳-۲)

سالم سازی سبزیجات شامل چند مرحله است:

۱- پاک سازی: ابتدا سبزیجات را بخوبی پاک کرده شستشو دهید تا مواد زائد و گل ولای آن برطرف شود.

۲- انگل زدایی: 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 انگل ها و باقیمانده مایع ظرفشویی از آنها جدا شوند.

### گندزدایی

برای ضد عفونی 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 گندزدایی کننده به دست آید. سپس سبزی انگل زدایی شده را برای مدت ۵ دقیقه در این محلول قرار دهید تا میکروبیهای آن از بین بروند.

اگر پودر پرکلرین در دسترس نباشد می توانید از یک قاشق مرباخوری آب ژاول (بجای یک گرم پرکلرین) و یا هر ماده گندزدایی کننده مجاز دیگر که در داروخانه ها و یا مغازه ها وجود دارد طبق دستور عمل مصرف آن استفاده کنید.



شکل (۳-۲)

سالم سازی سبزیجات و میوهجات



## شستشو

سبزی ضد عفونی شده را مجدداً با آب سالم بشوید تا باقیمانده کلر از آن جدا شود و سپس مصرف نمایید.

سایر موادی که برای گندزدایی یا ضد عفونی نمودن مورد استفاده قرار می‌گیرد عبارتند از:

### کرئولین

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

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

C = مقدار کرئولین موجود

K = غلظت مورد نیاز که معمولاً ۵ درصد می‌باشد

P = درصد غلظت کرئولین خریداری شده

L = مقدار محلول ۵ درصد برحسب لیتر

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

$$L = \frac{30 \times 10}{5} = 60$$

مقدار محلول برحسب لیتر ۶۰ =  $\frac{30 \times 10}{5}$   
برای گندزدایی مستراح‌ها مدفوع و استفراغ بهتر است از سمپاش معمولی یا آبپاش استفاده شود. هر مخزن ده لیتری یک سمپاش برای گندزدایی ۱۵۰ مترمربع از سطح کف اتاق‌ها و راهروها کفایت می‌کند. زباله با کرئولین ۵ درصد آغشته و سپس معدوم می‌گردد.  
کرئولین در ظروف ۲۰ و ۲۵ لیتری نگهداری می‌شود.

## الکل

الکل ضد عفونی کننده بوده و آلبومین را منعقد می‌کند و به علت همین انعقاد، قدرت نفوذ الکل ۹۰ درجه، کمتر از ۶۰ درجه است، بنابراین خاصیت ضد عفونی کنندگی آن کمتر است.  
الکل میکروب‌کش 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 ضد عفونی کننده نیست، ولی وقتی مقداری آب به آن اضافه شود خاصیت میکروب‌کشی پیدا می‌کند. افرادی که اتاق بیمار را گندزدایی می‌کنند بایستی حتماً دست‌هایشان را پس از اتمام کار با الکل ۷۰ درجه ضد عفونی کنند.

## ساولن

برای ضد عفونی 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 گندزدایی ابزار پزشکی مثل سوندها، دستکش و میزان‌الحراره استفاده کرد (یک قسمت ساولن ۳۰ قسمت آب). برای تمیز کردن و گندزدایی وسایل و ابزار فلزی تیز، به مدت ۳۰ دقیقه از محلول فوق استفاده می‌گردد.

برای شستشوی اولیه زخم‌ها و ضد عفونی آنها و تمیز کردن محل زایمان، همچنین بعد از زایمان از محلول یک درصد ساولن (یک قسمت ساولن در ۱۰۰ قسمت آب) استفاده می شود.

### هالامید

خاصیت گندزدایی، ضد عفونی کنندگی، درمانی و معالج زخم‌ها را دارد. برای این منظور محلول ۲-۳ در هزار هالامید را بدون هیچگونه ترسی از ناراحتی پوستی و یا ازدیاد درد می توان برای شستشوی زخم‌ها به کار می رود. مزیت هالامید در این است که بعد از به کار بردن آن، رنگ و لکه‌ای در پوست اطراف زخم باقی نمی گذارد.

### موارد مصرف هالامید:

- ۱- ظروف آشپزخانه، چاقوی گوشت خردکنی، چرخ گوشت، ظروف آشپزی، بشقاب، کارد و چنگال، لیوان و سایر ظروف - ابتدا باید در آب گرم شستشو و تمیز شوند و بعد در محلول ۳ در هزار (۳ گرم در یک لیتر آب) به مدت چند دقیقه خیس بخورند و بعد با آب ساده شستشو داده شوند.
- ۲- برای گندزدایی قسمت‌های رویه میز و قطعات چوبی داخل آشپزخانه، ماشین خامه گیری و بستنی سازی و یخچال بعد از شستشو و نظافت از محلول ۳ در هزار هالامید استفاده می شود.
- ۳- برای گندزدایی دیوار آشپزخانه و مستراح هر ۳ ماه یک بار از محلول ۱/۵ در هزار (۱۵ گرم یا یک قاشق غذاخوری در ۱۰ لیتر آب) هالامید استفاده می شود. در نتیجه قارچ و کپک در نقاط مرطوب و غیره دیده نمی شود و از پوسته شدن سطح دیوار جلوگیری می شود.
- ۴- گندزدایی لباس و ضد عفونی دست‌ها با محلول ۳ در هزار هالامید انجام می گیرد.
- ۵- برای گندزدایی اتاق بیمار، رختخواب، ملافه، مستراح محلول ۳ در هزار هالامید به کار می رود.
- ۶- برای گندزدایی سبزیجات و کاهو و غیره بعد از شستشوی معمولی (با آب و مایع ظرفشویی مطابق آنچه گفته شد) از محلول ۳ در هزار هالامید استفاده می شود.
- ۷- برای گندزدایی اتومبیل حمل بیمار ان مشکوک و نیز پس از غسل اجساد مبتلا به بیماری‌های واگیردار باید غسلخانه و لباس‌های کار با محلول ۵ در هزار هالامید گندزدایی شود. (۵ گرم در یک لیتر آب)

### 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 شیرآهک بدست می آید و برای گندزدایی مدفوع بسیار مفید است. حداقل حجم آهک مورد مصرف باید به اندازه مدفوع باشد. از شیرآهک برای سفید کردن قسمت‌های مختلف طویله گاوهای شیرده استفاده می شود، چون باکتری‌های اسپردار را می کشد.

آهک همچنین برای برطرف کردن بو است. شیرآهک قادر است در مدت یک ساعت میکروب حصبه و وبا را از بین ببرد. خلط، مدفوع و استفراغ بیماران ویایی و همچنین زباله در ظرف‌های دردار جمع‌آوری و با شیرآهک ۲۰ درصد گندزدایی می‌شود. در مواقعی که بیمار ویایی فوت می‌کند اگر ماده گندزدای دیگری در دسترس نباشد، یک لایه آهک کف تابوت ریخته جسد در آن گذاشته می‌شود.

### بتادین (پویدون آیداین)

بتادین به صورت محلول بوده و خاصیت قارچ‌کشی و میکروب‌کشی دارد. این محلول برای ضدعفونی کردن زخم‌ها و سوختگی‌ها در همهٔ 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 ناحیهٔ سوختگی باقی نماند. از رقیق کردن دارو در هنگام استفاده و یا قبل از آن باید خودداری شود.

### استروک

برای گندزدایی 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 گندزدایی نمودن آمبولانس و وسایل حمل بیمار و یا کف اتاق‌های خانهٔ 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 رنگبر، آب ژاول یا مواد سفیدکننده دیگر با هر ماده اسیدی باید خودداری نمایید.
- در صورتی که به گازگرفتگی 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 مواد شیمیایی را مورد توجه قرار دهید. مثلاً باید به آلرژی و حساسیتی که برخی از داروها باعث آن می‌شوند دقت کنید.
- در صورت لزوم برحسب دستور برچسب مادهٔ شیمیایی، باید از لباس‌های محافظ نظیر دستکش و عینک استفاده کرد.
- موقع استفاده از مواد شیمیایی خطرناک مانند آفت‌کش‌ها، هرگز نباید چیزی خورد و یا آشامید.
- در صورت تماس دست و پا با مواد شیمیایی فوراً محل را با آب کاملاً شستشو دهید.

### الف - تمرین نظری

- ۱- تقسیم‌بندی گندزداها را بنویسید.
- ۲- گندزدهای 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- طریقهٔ ضدعفونی نمودن سبزیجات و میوه‌جات را بنویسید.

### ب- تمرین عملی

- ۱- در حضور مربی طریقهٔ جوشانیدن وسایل پانسمان و تزریقات را تمرین کنید.
- ۲- در حضور مربی نحوهٔ ضدعفونی کردن سبزیجات و میوه‌جات را انجام دهید.
- ۳- طریقهٔ رقیق کردن کرئولین را تمرین کنید.
- ۴- نحوهٔ تهیهٔ آب آهک را عملاً تمرین کنید.

# فصل چهارم

## سموم و آفت کش ها

کشاورزان و باغداران برای به دست آوردن محصول از زمین زحمت زیادی می کشند، اما حاصل کار آنها را اول حشرات و چونندگان می خورند.

بنابراین برای از بین بردن آفات گیاهان و به دست آوردن محصول بهتر و بیشتر مزارع و باغات را سمپاشی می کنند و برای آن که گاو، گوسفند، مرغ و پرندگان دیگر از مزاحمت گند، شمشک و غوره خلاص شوند طویله ها و محل نگهداری آنان را سمپاشی می کنند. حتی بعضی از سموم را به پوست بدن حیوان می مالند.

وقتی در محل زندگی وجود مگس، سوسک، کک، کنه، عقرب و حشرات دیگر آزارمان می دهد به فکر می افتیم 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 وگرنه بسیار خطرناک بوده و همانطور که حشرات و موش ها را از بین می برد می تواند انسان و حیوانات مفید را هم بیمار کرده یا از بین ببرد.

### پس از مطالعه این فصل انتظار می رود بتوانید:

- ۱- تعریف سم و راه های 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 کش ها را بیان نمایید.

اهداف

## 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 کم‌کم 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 زیان‌آوری 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 نظافت و بهداشت محیط است. در صورتی که این مسایل رعایت نشود، مدتی پس از سمپاشی مجدداً محیط آلوده به حشرات و ناقلین 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 اشتباهاً از آن استفاده شود.
- ۴- بعد از هر بار استفاده درب قوطی را محکم ببندید.
- ۵- سم با وسیله نقلیه‌ای که مسافر، دام و یا مواد غذایی حمل می‌کند جابجا نشود.

### طریقه استفاده از سموم

با توجه به خطراتی که سموم دارند باید فقط در موارد ضروری و با توجه 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، دست‌ها و موهای او را کاملاً بپوشاند استفاده نماید. (شکل ۳-۳)

۲- چون ممکن است هنگام سمپاشی قطرات سم به چشم بیفتد، 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 یا وقتی روی محل سمپاشی شده راه می‌روند ته کفش به سم آلوده نشود 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.

به کسانی که سمپاشی می‌کنند موارد زیر را آموزش دهید:

- 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 موش‌کش دارای سموم ضد انعقاد خون هستند که اگر حیوانات 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 باز کردن از محفظه ایجاد گاز سمی می‌کنند.

- بعضی از مردم از خطرات این قرص‌ها اطلاعی ندارند و ممکن است در داخل اتاق لوله قرص‌ها را باز کرده و آن را در گونی برنج و یا حبوبات گذاشته و در همانجا



شکل (۳-۳)  
هنگام سمپاشی نکات ایمنی را باید رعایت نمود.

بمانند که در نتیجه چون گاز سمی از قرص‌ها 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:

- بسته‌های قرص‌ها دور از دسترس افراد و بچه‌ها و در محل قفل‌دار 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 قرص‌گذاری 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 با کیسه نایلون کاملاً گونی را پوشاند 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 حشره‌کش‌ها**

معمولاً برای رهایی از مزاحمت مگس، پشه و سوسک از حشره‌کش‌ها استفاده می‌کنند. داخل قوطی‌های حشره‌کش 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 خوابیده‌اند و یا مشغول غذا خوردن هستند نباید از حشره‌کش استفاده شود، چون ذرات سم روی بدن و غذاها می‌نشیند و یا از راه دهان و بینی وارد ریه‌ها می‌شود.

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 نشت‌دار در محیط رها نشوند.

### **رنگ‌ها**

رنگ‌های معمولی مصرفی در خانه‌ها آثار زیان‌آوری بر روی سلامت انسان دارند. دستور عمل مصرف صحیح آنها به شرح زیر است:

- از تماس این مواد با پوست بدن و چشم‌ها خودداری شود.
- هنگام رنگ زدن از خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن خودداری شود.
- در محیط رنگ شده تا وقتی رنگ خشک نشده نباید به سر برد.
- از محکم بسته شدن درب قوطی‌های رنگ مطمئن شوید و آنها را دور از دسترس کودکان و حرارت آتش نگاه دارید.



## مواد رنگ کننده

این مواد برای خوش رنگ کردن غذا به کار می‌رود. البته مواد رنگی که از گیاهان به دست می‌آید بی‌ضرر بوده ولی مواد رنگی مصنوعی که شامل ترکیبات شیمیایی مختلف هستند، چنانچه زیاد مصرف شوند به سیستم عصبی صدمه زده، باعث دردهای عضلانی و در برخی موارد سبب ابتلا به سرطان و یا حتی مرگ می‌شوند.

## مواد خوش طعم کننده

از این مواد می‌توان انواع سس‌ها و مواد دیگر را نام برد. مصرف زیاد اینگونه مواد شیمیایی باعث سردرد، تهوع، بی‌حالی و ضعف، خواب‌آلودگی، رسوب چربی در کبد و کلیه‌ها می‌شود.

## نمک خوراکی

مقدار کم نمک برای بدن لازم است. ولی مصرف زیاد آن سبب بالا رفتن فشار خون و بیماری‌های قلبی و عروقی می‌شود.

## ظروف غذا و وسایل آشپزی

بسته‌بندی‌های ظروف و لوازم آشپزخانه‌ای که از روزنامه، پلاستیک‌های بازیافتی و یا چینی و سرامیک‌های رنگ شده تهیه شده‌اند، معمولاً دارای مواد شیمیایی خطرناک هستند که با غذا مخلوط شده باعث آلودگی و مسمومیت می‌شود و عوارضی چون سرگیجه، اسهال، تهوع، درد معده و گاهی اختلالات مغزی را به همراه دارد. در بعضی موارد تماس و استفاده طولانی از این مواد موجب بیماری و گاهی سرطان در انسان می‌شود.

برای کم کردن آثار این گونه لوازم بر سلامتی انسان پیشنهاد می‌شود:

- ۱- برای بسته‌بندی مواد غذایی به جای روزنامه از کاغذ سفید، یا کیسه‌های پلاستیکی تمیز استفاده شود.
- ۲- از استفاده ظروف با رنگ‌های درخشان و لعاب‌های براق خودداری شود.
- ۳- از نگهداری مواد غذایی اسیدی مانند سرکه یا ترشی در ظروف پلاستیکی خودداری شود. زیرا پلاستیک در اسید حل شده و مواد سمی تولید می‌کند.

به جای مواد شیمیایی می‌توان از موارد زیر در منزل استفاده کرد:

- برای خوشبو کردن هوا، آب لیموی تازه را در ظرفی ریخته و به صورت بخور در آورید.
- برای تمیز کردن شیشه و پنجره، دو قاشق آب‌لیمو را در یک لیتر آب حل و با روزنامه خیس شیشه‌ها را تمیز کنید.
- به جای مصرف نفتالین می‌توان روزنامه را در اطراف کمد لباس گذاشت.
- برای تمیز کردن لوله‌های فاضلاب ۱۲ فنجان جوش شیرین را در آب جوش حل کنید و درون لوله‌های فاضلاب بریزید.
- برای براق شدن ظروف فلزی از آب‌لیمو با کمی مایع شستشو استفاده کنید.
- به جای استفاده از پودرهای صیقلی‌کننده ظروف، از نمک یا جوش شیرین استفاده کنید.
- برای پاک کردن صورت به جای استفاده از مواد شیمیایی، مخلوط مساوی آب‌لیمو، عسل و شیر را به کار ببرید.

## الف - 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 چه نکاتی را 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؟ ذکر کنید.
- ۷- هنگام استفاده از موش‌کش‌ها به چه نکاتی باید دقت نمود؟ این نکات را ذکر کنید.
- ۸- در استفاده از قرص‌های ضد حشرات برنج و حبوبات چه نکاتی را باید رعایت نمود؟
- ۹- هنگام استفاده از حشره‌کش‌ها در داخل اتاق چه نکاتی باید رعایت شود؟
- ۱۰- برای کم کردن خطرات اسپری (افشانه) چه نکاتی را باید رعایت نمود؟

## ب- تمرین عملی

- ۱- در اتاق کار عملی نمونه سم‌ها را در حضور مربی شناسایی نموده و خطرات هر کدام را لیست کنید.
- ۲- نکاتی را که هنگام استفاده از حشره‌کش‌ها باید رعایت شود نوشته و در داخل خوابگاه و کلاس درس نصب کنید.
- ۳- در حضور مربی به خانوارهای روستایی طریقه استفاده از سموم را آموزش دهید.

# فصل پنجم

## اقدامات اضطراری در بلایای طبیعی

بلایای طبیعی، ممکن است وضعی فاجعه‌انگیز ایجاد کنند به طوری که در این وضع زندگی روزمره دچار اختلال و کم‌یختگی گردد و مردم برای رفع نیازمندی‌های ضروری زندگی مانند غذا، پوشاک، سرپناه، مراقبت‌های پزشکی و پرستاری و محافظت در مقابل عوامل و شرایط نامساعد محیطی محتاج کمک و همیاری شوند.

معمولاً به دنبال بلای طبیعی و یا حادثه‌ای مهم وضعیت اضطراری به وجود می‌آید و دولت‌ها وظیفه دارند در این گونه موارد با اعلام حالت فوق‌العاده سریعاً به یاری و کمک مردم حادثه‌دیده بشتابند.

در این فصل ابتدا بلایای طبیعی معرفی شده‌اند و سپس اقداماتی که در صورت بروز هر یک باید صورت گیرد مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید:

- ۱- اقسام بلایا را با ذکر مثال نام ببرید.
- ۲- اقدامات به‌رور در ارتباط با بلایا را ذکر و درباره هر یک توضیح دهید.
- ۳- نقش به‌رور هنگام وقوع بلایا را بیان کنید.

اهداف

## انواع بلایا

بلایا به دو دسته تقسیم می‌شوند:

● بلایای طبیعی

● بلایای انسان‌ساز.

بلایای طبیعی مانند:

● زمین‌لرزه

● آتش‌فشان

● طوفان

● گردباد

● خشکسالی

● سیل

● رانش زمین و ...

بلایای انسان‌ساز شامل:

● تخریب ساختمان‌ها در اثر انفجار

● آتش‌سوزی

● آلوده شدن آب آشامیدنی به مواد سمی

● تصادفات

● غرق شدن کشتی

● جنگ

● و ...

اهمیت هر بلا را می‌توان از میزان تأثیر آن به صورت زیر تعیین نمود:

- ۱- تلفات و صدمات، انسانی و حیوانات اهلی
- ۲- قطع خدمات عمومی از قبیل: برق، آب، گاز، راه‌های ارتباطی، بهداشت، مواد غذایی و ...
- ۳- انهدام و تخریب اموال عمومی و خصوصی
- ۴- انتشار بیماری‌های واگیردار
- ۵- مختل شدن فعالیت‌های جاری روزمره

## اقدامات به‌روز در ارتباط با بلایا

- ۱- اقدامات قبل از وقوع بلایا
- ۲- اقدامات هنگام وقوع بلایا (که در این بخش مورد نظر است)
- ۳- اقدامات بعد از وقوع بلایا

### ۱- اقدامات قبل از بلایا

- افزایش آگاهی مردم در زمینه بلایا مثلاً رعایت حریم رودخانه برای جلوگیری از خسارات سیل، مقاوم‌سازی ساختمان‌ها در برابر زلزله و ...
- مشارکت شورای اسلامی روستا جهت افزایش آگاهی اهالی روستا

## ۲- اقدامات هنگام وقوع بلایا

دوره فعال بلا ممکن است از چند ثانیه (زمین لرزه) تا چند روز (سیل) به طول انجامد. لذا اقداماتی که باید در این دوره انجام شود شامل فعالیت‌های زیر است:

الف- تخلیه

ب- نجات اشخاصی که زیر آوار مانده‌اند.

ج- مراقبت از مصدومین (کمک‌های اولیه، کمک‌های پزشکی)

د- یافتن و دفن جنازه‌های افراد و لاشه حیوانات

ه- مبارزه با حریق

## نقش بهورز هنگام وقوع بلایا

- ۱ در اسرع وقت وقوع حادثه را کتبی یا تلفنی به مرکز بهداشتی درمانی، ژاندارمری محل، شوراهای محل، امداد و بسیج گزارش دهید.
- ۲ خونسردی خود را حفظ کنید و وحشت مردم را با روش‌های زیر کاهش دهید:
- ۳ معتمدین را خبر کنید که به زودی کمک‌های لازم می‌رسد.
- ۴ سعی کنید به نحوی از کسانی که سالم بوده و قدرت کار دارند برای تهیه و جمع‌آوری غذا، کمک به مجروحین و حفاظت از کودکان و سالمندان استفاده کنید.
- ۵ وسایل نقلیه موجود مثل تراکتور، گاری و ماشین و غیره را برای کمک و نیز اطلاع به مقامات مسئول بفرستید.

### شکل (۵-۱)

هنگام وقوع بلایا باید سریعاً به کمک حادثه دیدگان شتافت.



## اقدامات بعد از وقوع بلایا

- ۱- ادامه امداد و نجات
- ۲- تهیه گزارش اولیه و ارائه آن به سطوح بالاتر.
- ۳- اقدامات بهداشت محیطی شامل: سرپناه، غذا، آب، خدمات پزشکی و بهداشتی با همکاری سایر بخش‌ها
- ۴- نظارت و کنترل مسایل بهداشت محیط (جمع‌آوری و دفع زباله، دفع صحیح مدفوع، کنترل حشرات و جوندگان) با هماهنگی مرکز بهداشتی درمانی.

### الف- تمرین نظری

- ۱- بلایای طبیعی را نام ببرید.
- ۲- بلایای انسان‌ساز را نام ببرید.
- ۳- میزان تأثیر هر بلا را چگونه تعیین می‌کنند؟
- ۴- اقدامات در ارتباط با بلایا به چند دسته تقسیم می‌شوند؟
- ۵- اقدامات قبل از وقوع بلایا را بنویسید.
- ۶- نقش بهورز هنگام وقوع بلایا را ذکر کنید.
- ۷- اقدامات بعد از وقوع بلایا را بیان نمایید.

### ب- تمرین عملی

- ۱- با کمک مربی آموزش قبل از وقوع بلایا را برای مردم روستا اجرا کنید.
- ۲- با راهنمایی مربی در مورد بلایای طبیعی روزنامه دیواری تهیه کنید.

# فصل ششم

## فرم‌های بهداشت محیط

خدمات بهداشتی که در خانه بهداشت به افراد خانوار ارائه می‌گردد در پرونده خانوار ثبت می‌شود. یکی از این خدمات، فعالیت‌های انجام شده در خصوص بهداشت محیط است که در دفتر و فرم‌های مربوط به این فعالیت ثبت می‌گردد. ثبت این خدمات در دفتر و فرم‌ها کمک می‌کند تا چگونگی روند فعالیت‌های خانه بهداشت خصوصاً آموزش‌هایی که به مردم داده می‌شود با توجه به شاخص‌های بهداشتی که به دست می‌آید کاملاً مشخص گردد تا بتوان برای فعالیت‌های آتی برنامه‌ریزی مناسبی براساس واقعیت‌های موجود به عمل آورده و اجرا نمود.

در این فصل از کتاب به منظور آشنایی شما با دفاتر و فرم‌های بهداشت محیط که در خانه بهداشت وجود دارد مطالبی ارائه شده است.

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

- ۱- فرم و وضعیت محل سکونت از نظر بهداشت محیط را تنظیم نمایید.
- ۲- فعالیت‌های بهداشت محیط خانوار را در دفتر بهداشت محیط ثبت کنید.
- ۳- آیین‌نامه و مقررات مربوط به مراکز تهیه، توزیع و نگهداری مواد غذایی و اماکن عمومی را بیان کنید.

اهداف

## دستور عمل تکمیل فرم شماره ۱

### «وضعیت محل سکونت از نظر بهداشت محیط و بهداشت حرفه‌ای»

به دنبال بازدید از منزل موارد مربوط به وضعیت بهداشت محیط در برگ سوم پوشه خانوار ثبت می‌گردد. البته تا ستون دهم این فرم مربوط به مسائل بهداشت محیط و از ستون دهم به بعد در مورد بهداشت حرفه‌ای است که توضیحات آن در مبحث بهداشت حرفه‌ای خواهد آمد.

برای تکمیل فرم شماره ۱ به موارد زیر توجه نمایید:

این فرم اختصاص به وضع بهداشت محیط منزل دارد که در خانه‌های بهداشت به‌طور همگام بازدید از منزل آن را تکمیل می‌کند.

فرم دارای دو ستون است که در ستون اول اطلاعات مربوط به وضعیت بهداشت محیط منزل در هنگام بازدید مشخص می‌گردد. ستون دوم مربوط به اطلاعاتی در خصوص موارد غیربهداشتی محل سکونت است که در طول سال انجام می‌شود و تاریخ آن در مقابل هریک از سوالات ثبت می‌گردد.

### ردیف ۱

پس از مشاهده نوع ساختمان، براساس رده‌بندی انجام شده داخل هریک از خانه‌های مربوط با ضربدر (X) علامت گذاری شود. مثلاً چنانچه خانه دارای دیوارهای خشتی است در خانه خشتی با X علامت گذاری شود.

در صورتی که موردی غیر از موارد ذکر شده مشهود بود، عین مشاهده در مقابل نقطه چین نوشته شود.

### ردیف ۲

در بازدید از داخل اتاق به نور طبیعی کافی توجه شود و در روی هریک از خانه‌های مربوطه علامت گذاری شود. هدف به طور غیرمستقیم شامل تهویه اتاق نیز می‌گردد. وضعیت کف اتاق، دقیقاً بررسی شده. در صورت مفروش بودن، زیر آن به دقت بررسی شود و در روی خانه مربوطه علامت گذاری شود و در امتداد این ردیف دیوار داخل خانه بازدید شده، در خانه مربوطه علامت گذاری شود. سقف اتاق کاملاً بررسی و مشاهده شود. در صورتی که سقف به وسیله نایلون و سایر مواد پوشیده شده باشد در صورت امکان کنار زده شده و دقیقاً مشاهده و در روی خانه مربوطه علامت گذاری شود. در امتداد این ردیف مشاهده کننده بایستی با توجه به جمعیت خانوار نسبت مساحت اتاق‌های مسکونی را به طور تقریبی در نظر گرفته و در خانه مربوطه علامت گذاری نماید.

### ردیف ۳

محوطه حیاط منزل دقیقاً بررسی و پس از مشاهده عینی تمام جوانب آن در صورتی که از مصالح قابل شستشو نظیر موزاییک، سیمان، سنگفرش و غیره باشد بهداشتی و در غیراین صورت غیربهداشتی تلقی می‌شود.

### ردیف ۴

نوع سوخت مصرفی در داخل خانوار جهت گرم کردن و طبخ براساس تقسیمات انجام شده در خانه‌های مربوطه علامت گذاری شود. در صورت مصرف دو یا سه نوع سوخت فقط نوع سوختی که بیشتر اوقات مورد استفاده قرار می‌گیرد ذکر شود و از ذکر مواردی که به طور استثنایی و گاه‌گاه مصرف می‌شود خودداری شود.



## ردیف ۵

چنانچه خانوار از شبکه لوله کشی به صورت انشعاب عمومی استفاده می نماید (شیر برداشت بیرون از محوطه خانه است) در مقابل انشعاب عمومی علامت گذاری شود و چنانچه خانوار از شیر برداشت داخل محل سکونت استفاده می نماید در مقابل انشعاب خصوصی علامت گذاری شود.

## ردیف ۶

منابع آب قابل استفاده شامل: برکه، چشمه، قنات، چاه داخل منزل چاه خارج منزل است و مستقیماً یا از طریق شبکه آب لوله کشی مورد استفاده قرار می گیرد. در صورتی که منابع مذکور بهسازی شده باشد در ردیف بهسازی شده و در صورتیکه عملیات بهسازی انجام نشده باشد در ردیف بهسازی نشده علامت گذاری شود. چنانچه هیچ یک از منابع فوق نباشد در مقابل سایر منابع علامت زده نوع منبع نوشته شود. در صورتیکه محل برداشت آب در داخل محوطه مسکونی نباشد فاصله زمانی که بایستی خانوار پیاده طی نماید تا به آب آشامیدنی دسترسی داشته باشد در خانه مربوطه علامت زده شود.

## ردیف ۷

در صورتی که در محل سکونت خانوار حمام وجود داشته باشد و تنها افراد خانوار از آن استفاده نمایند پاسخ سؤال مثبت تلقی خواهد شد و اگر این حمام دارای دوش و کف و دیوارهای قابل شستشو، و از آب سالم و مطمئنی استفاده شده و فاضلاب آن به صورت بهداشتی دفع گردیده بهداشتی تلقی خواهد شد و در خانه مربوطه علامت زده می شود.

## ردیف ۸

در صورتی که در محل سکونت خانوار آشپزخانه وجود دارد با مشاهده بهداشتی یا غیربهداشتی بودن آن مانند قابل شستشو بودن کف و دیوارها، کف شور، ظرفشویی، سیستم دفع فاضلاب، آب لوله کشی و ... در خانه مربوطه علامت گذاری شود.

## ردیف ۹

چنانچه ساکنین یک محوطه در روستا از یک مستراح استفاده می نمایند در ردیف مستراح عمومی با مشاهده بهداشتی یا غیربهداشتی بودن آن علامت گذاری شود و چنانچه فقط افراد یک خانوار از مستراح در داخل محوطه سکونت خود استفاده می نمایند در ردیف «دارد» و خانه های مقابل آن علامت گذاری شود در صورتی که فاقد توالت هستند در خانه «ندارد» علامت گذاری شود.

## ردیف ۱۰

پس از مشاهده عینی، در صورتی که فاضلاب منزل به طور کلی از قبیل فاضلاب مربوط به آشپزخانه، شیر برداشت آب حیاط و غیره به صورت بهداشتی دفع می شود در خانه مربوطه و در غیر این صورت در خانه غیربهداشتی علامت گذاری شود.

## ردیف ۱۱

با مشاهده عینی نسبت به نحوه جمع آوری و دفع زباله در هر یک از خانه های مربوط علامت گذاری شود.

اصلاحات ایجاب شده یا مکر تاریخ	ویسیت محل مسکرت، کارخانه، ساختگی برنظر بهداشت، محیط و حومه ای
	۱- نوع ساختمان، شستی <input type="checkbox"/> چوبی <input type="checkbox"/> بلوکری <input type="checkbox"/> تیر بر تیر آهن <input type="checkbox"/> تعداد مکان <input type="checkbox"/> طوره با ذکر نام .....
	۲- اجاقهای مسکرتی، مورکاش <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ویسیت کف اطراف ها <input type="checkbox"/> بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/> ویسیت دیوارها، <input type="checkbox"/> بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/> ویسیت سقف، <input type="checkbox"/> بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/> نسبت مساحت اتاقهای مسکرتی با مساحت استفاده کنند، مناسب <input type="checkbox"/> نامناسب <input type="checkbox"/>
	۳- محوطه حیاط منزل، بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/>
	۴- نوع سیمان، نند <input type="checkbox"/> تار <input type="checkbox"/> نخیلات حیوانی <input type="checkbox"/> انواع دیگر ما <input type="checkbox"/>
	۵- شبکه نوله کشی آب، دارد، اشغال ضرر <input type="checkbox"/> دارد، اشغال ضرر <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
	۶- مع آب آشامیدنی، پرک <input type="checkbox"/> مس <input type="checkbox"/> تار <input type="checkbox"/> پیمیزی مس <input type="checkbox"/> پیمیزی <input type="checkbox"/> پیمیزی نسله <input type="checkbox"/> پیمیزی <input type="checkbox"/> تاسله رقت تا محل برداشت آب کمتر از ربع ساعت باده روی <input type="checkbox"/> بد <input type="checkbox"/> ضرر <input type="checkbox"/>
	۷- حمام داخل منزل، دارد، بهداشتی <input type="checkbox"/> دارد، غیر بهداشتی <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
	۸- آب شانه، بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
	۹- مسراج، دارد، عمومی بهداشتی <input type="checkbox"/> دارد، عمومی بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
	۱۰- دفع فاضلاب، بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/>
	۱۱- صح ایوی بر دفع، پاک، بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/>
	۱۲- تهجداری دام و غیره (داخل حیاط محوطه مسکرت)، دارد، بهداشتی <input type="checkbox"/> دارد، تیر بهداشتی <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
	۱۳- صح ایوی بر دفع، تهجداری سفیدالت دام بر تیر، بهداشتی <input type="checkbox"/> غیر بهداشتی <input type="checkbox"/>
	۱۴- کارخانه ساختگی، دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> نوع آذوقه ذکر نام .....
	۱۵- محل استقرار کارخانه، ساختگی: مشترک با اماکنهای مسکرتی <input type="checkbox"/> مستقل از اماکنهای مسکرتی <input type="checkbox"/>
	۱۶- وضعیت مساحتی کارخانه: مناسب <input type="checkbox"/> نامناسب <input type="checkbox"/> ویسیت ساخته مانی، مناسب <input type="checkbox"/> نامناسب <input type="checkbox"/> تیر بنساخته، دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> مورکاش، دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> رغرت، دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سور مسه پیش از حد: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ویسیت دما، مناسب <input type="checkbox"/> نامناسب <input type="checkbox"/> نقره و نیا پیش از حد، دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> کنا، برضار پیش از حد، دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> دود برده پیش از حد، دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> پوست با مواد شیمیایی مناسب: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> حمای کلههای اولیه، دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ویسیت حفاقت فرعی، دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
	۱۷- مداد شاتلین: اعضای شاداده ..... کارتر

ایا تک مضرتر شناخورد در نهایت بوسیله کیت پدستج، دارای بد است؟  بلی  تیر

## ردیف ۱۲

در این ردیف چنانچه دام و طیور در داخل محوطه محل سکونت نگهداری می‌شوند در خانه‌های مربوط علامت زده شود و چنانچه خارج از منزل نگهداری می‌شوند نیز در خانه‌های مربوطه علامت زده شود.

## ردیف ۱۳

در این ردیف چنانچه فضولات حیوانی در خارج از منزل و در محل مشخصی در روستا نگهداری می‌شود در خانه بهداشتی علامت زده شود و در غیر اینصورت در خانه غیربهداشتی علامت گذاری شود.

## دستور عمل فرم شماره ۲

### «بازدید نقایص محل سکونت از نظر بهداشت محیط و بهداشت حرفه‌ای»

پس از تکمیل پرونده خانوار و درج اطلاعات، چنانچه نقایص و معایبی در محل سکونت مشاهده شد این فرم نیز به پرونده خانوار اضافه می‌شود. این فرم مشترک با بهداشت حرفه‌ای است که در مبحث مربوط به آن توضیح داده خواهد شد.

- در بالای سمت چپ شماره خانوار با پرونده نوشته خواهد شد.
- ستون اول این جدول مربوط به شماره ردیف است که بیان‌گر تعداد بازدیدها از این محل را نشان می‌دهد.
- در ستون دوم تاریخ بازدید به روز و ماه و سال نوشته می‌شود.
- ستون سوم نقایص و معایبی که در آن محل مسکونی وجود دارد نوشته می‌شود.
- ستون پنجم مربوط به راهنمایی، آموزش و فعالیت‌های انجام شده است که در رابطه با نقایص موجود صورت گرفته است.

## دستور عمل تکمیل فرم شماره ۳

### «گزارش روزانه سنجش کلر آزاد باقیمانده آب آشامیدنی»

این فرم در پرونده منابع آب آشامیدنی روستا قرار می‌گیرد و نتایج کلرسنجی روزانه در آن به صورت زیر ثبت می‌شود:

- در ستون‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب شماره ردیف، تاریخ انجام کلرسنجی و نیز نام روستا نوشته شود.
- ستون ۴ مربوط به آدرس نقطه‌ای از شبکه آب آشامیدنی است که نمونه آب برای کلرسنجی از آنجا برداشت شده است.
- در ستون ۵ ساعت برداشت نمونه آب آشامیدنی برای کلرسنجی نوشته شود.
- در ستون ۶، پس از انجام کلرسنجی و خواندن آن، نتیجه برحسب میلیون در قسمت (میلیگرم در لیتر) ثبت شود.
- در ستون ۷ فاصله تقریبی محل برداشت نمونه آب برای کلرسنجی تا منبع آب آشامیدنی مثلاً مخزن زمینی یا هوایی، چاه، قنات، چشمه و ... نوشته شود.

**بازدید محل سکونت از نظر بهداشت محیط و حرفه‌ای**

شماره ردیف	تاریخ بازدید	نقایص مشاهده شده از نظر:		فعالیت‌های انجام شده از نظر:	
		بهداشت حرفه‌ای	بهداشت محیط	بهداشت حرفه‌ای	بهداشت محیط

مرکز بهداشتی درمانی .....

مرکز بهداشت استان .....

خانه بهداشت .....

مرکز بهداشت شهرستان .....

**گزارش روزانه سنجش کلر باقیمانده آب آشامیدنی روستا**

شماره ردیف	تاریخ	روستا	آدرس محل برداشت نمونه	ساعت برداشت نمونه	مقدار کلر آزاد باقیمانده (P.P.M)	فاصله تقریبی محلی که نمونه از آب برداشت شده تا مخزن ذخیره

تمام و تمام شده اندگی برپوش:

## دستور عمل تکمیل فرم شماره ۴

### «پروندهٔ اماکن عمومی و مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی»

برای تشکیل پروندهٔ اماکن عمومی و مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی مانند سرشماری پروندهٔ خانوار باید از سمت راست خانهٔ بهداشت شروع به شماره گذاری از ۱ تا ... برای کلیهٔ مغازه‌ها و اماکن موجود در روستا نمود. برای تکمیل روی جلد این پرونده به شرح زیر عمل می‌شود:

- نام دانشگاه / مرکز بهداشت استان، شهرستان، مرکز بهداشتی درمانی، خانه بهداشت و نیز نام روستا ثبت شود.
- شمارهٔ مکان به ترتیب از اولین مغازه یا امکنه عمومی روستا با عدد ۱ آغاز و تا آخرین مکان ادامه می‌یابد.
- نام مکان اعم از مکان عمومی مانند مسجد، زیارتگاه، آرایشگاه، گرمابه و غیره و یا اینکه مرکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی مانند خواربارفروشی، بقالی، قصابی و غیره ... نوشته شود.
- نام متصلی (فروشنده یا صاحب محل کسب) و در مورد مسجد یا زیارتگاه نام خادم مسجد یا متولی زیارتگاه ثبت شود.
- آدرس و شماره تلفن مکان نوشته شود.
- تاریخ تشکیل پرونده برای محل مورد نظر به روز ماه و سال نوشته شود.

### برگ دوم پرونده اماکن عمومی و مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی (فرم شماره ۵)

- در برگ دوم پروندهٔ مربوط به هر مکان باید نام متصلی و نام کارگرانی که در آن مشغول خدمت هستند همراه با مشخصاتی مانند جنس، سن و سواد در ستون‌های مربوطه نوشته شود.
- در مورد دارا بودن کارت معاینهٔ پزشکی برای متصلی و یا کارگران و غیره در ستون مربوطه با کلمه دارد یا ندارد مشخص شود. چنانچه تاریخ اعتبار کارت معاینهٔ پزشکی گذشته باشد و یا در صورت عدم نیاز به این کارت در ستون ملاحظات توضیح داده شود.

## دستور عمل تکمیل فرم شماره ۶

پس از تهیهٔ پرونده برای کلیهٔ اماکن عمومی و مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی، لیست آنها به تفکیک روستاهای تحت پوشش در این فرم نوشته شده و در تابلوی اعلانات خانهٔ بهداشت نصب گردد.

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

..... مرکز بهداشت استان .....

..... مرکز بهداشت شهرستان .....

## پرونده اماکن عمومی و مراکز تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی

..... مرکز بهداشتی درمانی روستایی .....

خانه بهداشت

پایگاه بهداشت

روستای

نام مکان :

شماره مکان :

نام تصدی :

آدرس :

شماره تلفن :

تاریخ تشکیل پرونده :

مشخصات افراد شاغل در مکان

ردیف	نام	نام خانوادگی	شغل	تاریخ تولد			جنس	سواد	کارت معاینه پزشکی	ملاحظات
				روز	ماه	سال				



مرکز بهداشت شهرستان..... سال .....

مرکز بهداشتی درمانی .....

شماره بهداشت .....

**لیست اماکن عمومی و مراکز تهیه و توزیع فروش مواد غذایی**

ردیف	روستا	مرکز تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی	شماره پرونده	نام اماکن عمومی	شماره پرونده	ملاحظات

## آیین نامه اصلاحی مقررات بهداشتی

با توجه به اینکه عملکرد واحدهای مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی و اماکن عمومی مستقیماً در سلامت افراد جامعه مؤثر است و در صورت عدم توجه به موازین بهداشتی باید در چارچوب مقررات قانونی با این واحدها برخورد شود بنابراین آئین نامه اصلاحی ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی - آشامیدنی - آرایشی و بهداشتی مصوب تیرماه ۱۳۴۶ شامل ۷۹ ماده و ۱۴ تبصره به شرح زیر مورد تصویب قرار گرفت:

### فصل اول - بهداشت فردی

#### ماده ۱

کلیه متصدیان و مدیران و کارگران و اشخاصی که در اماکن عمومی و مراکز تهیه و توزیع و نگهداری و فروش مواد غذایی و بهداشتی انجام وظیفه می نمایند موظفند کلاس مخصوص بهداشت عمومی و مواد غذایی را که مدت و مشخصات و ترتیب برگزاری آن توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تعیین و اعلام می گردد گذرانده و گواهینامه آن را دریافت نمایند.

#### ماده ۲

مدیریت یا تصدی و یا اشتغال به کار در هر یک از مراکز و اماکن موضوع این آیین نامه قبل از گذراندن کلاس مذکور در ماده ۱ فوق الذکر ممنوع است.

#### ماده ۳

استخدام یا به کارگیری اشخاص فاقد گواهینامه مندرج در ماده ۱ این آیین نامه در هر یک از مراکز و اماکن مذکور در ماده ۱ فوق الذکر ممنوع می باشد.

#### ماده ۴

کلیه متصدیان و مدیران و کارگران و اشخاصی که در اماکن عمومی و مراکز تهیه و توزیع و نگهداری و فروش مواد غذایی انجام وظیفه می نمایند موظفند کارت معاینه پزشکی در محل کار خود داشته و هنگام مراجعه بازرس بهداشت ارائه نمایند.

#### تبصره ۱

کارفرمایان موظفند قبل از استخدام اشخاص کارت معاینه پزشکی آنان را مطالبه و در محل کسب نگهداری نمایند.

#### تبصره ۲

کارت معاینه پزشکی منحصراً از طرف مراکز بهداشت شهرستان و یا مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی محل صادر خواهد شد. مدت اعتبار کارت فوق برای پزندگان و اغذیه و ساندویچ و بستنی و آبمیوه فروشان و قنادان و مشاغل مشابه ۶ ماه و برای سایر مشاغل موضوع این آیین نامه حداکثر یک سال می باشد. نوع و مشخصات کارت را وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی تعیین خواهد نمود.

#### ماده ۵

متصدیان و کارگران اماکن مراکز موضوع این آیین نامه موظفند رعایت بهداشت فردی و نظافت عمومی را نموده و به دستوراتی که از طرف بازرسین مربوطه وزارت بهداشت داده می شود عمل نمایند.

## ماده ۶

اشخاصی که در محل پخت و یا آشپزخانه کار می‌کنند و همچنین پزندگان، اغذیه و ساندویچ، آبمیوه و بستنی فروشان و قنادان و مشاغل مشابه باید ملبس به کلاه و روپوش سفید و دستکش و برحسب مورد ماسک پارچه‌ای مناسب باشند و روپوش کارکنان سایر مشاغل موضوع این آیین‌نامه باید به رنگ روشن و همیشه تمیز باشد.

### تبصره

کارگران شاغل در نانواپی و آشپزخانه و مشاغل مشابه موظف به پوشیدن کفش یا دمپایی اختصاصی مناسب در محل کار خود می‌باشند.

## ماده ۷

صاحبان و متصدیان اماکن و مراکز مشمول این آیین‌نامه موظفند برای هر یک از اشخاص شاغل در محل کسب خود جایگاه محفوظ و مناسبی به منظور حفظ لباس تهیه نمایند.

## ماده ۸

صاحبان و متصدیان اماکن و مراکز مشمول این آیین‌نامه موظفند به تناسب نوع فعالیت و تعداد کارگران خود اتاق استراحت تهیه نمایند.

## ماده ۹

هر کارگر موظف به داشتن صابون و حوله تمیز اختصاصی می‌باشد.

## ماده ۱۰

اشخاصی که به نحوی از انحاء با طبخ و تهیه و توزیع مواد غذایی سروکار دارند در حین کار حق دریافت بهای کالای فروخته شده را شخصاً از مشتری نخواهند داشت.

### تبصره

تهیه و توزیع مواد غذایی منظور در ماده ۱۰ مشاغلی از قبیل: انواع پزندگی‌ها، بستنی‌فروشی، آبمیوه‌فروشی، قنادی‌ها می‌باشند.

## ماده ۱۱

در اماکن مذکور در این آیین‌نامه باید جعبه کمک‌های اولیه با مواد و لوازم مورد نیاز و متناسب با نوع شغل و فعالیت مربوطه در محل مناسبی نصب گردد.

## ماده ۱۲

کارگران اماکنی که به موجب فصل دوم آیین‌نامه ملزم به داشتن دوش آب سرد و گرم می‌باشند و یا با پخت سروکار دارند موظفند هر روز قبل از شروع و بعد از خاتمه کار استحمام نمایند.

## فصل دوم – وضع ساختمانی اماکن عمومی و مراکز تهیه و تولید، توزیع و نگهداری و فروش مواد غذایی

## ماده ۱۳

کف باید شامل شرایط زیر باشد:

الف) از جنس مقاوم و صاف و بدون فرورفتگی و درز و شکاف و قابل شستشو باشد.

ب) مجهز به کف شور سیفون دار (شترگلو) به تعداد مورد نیاز باشد که توری ریز روی آن نصب شده باشد.  
ت) دارای شیب مناسب به طرف کف شور فاضلاب باشد.

#### ماده ۱۴

دیوارها باید دارای شرایط ذیل باشند:

الف) ساختمان دیوار از کف تا سقف از مصالح مقاوم بوده و طوری باشد که از ورود جوندگان و حشرات جلوگیری به عمل آورد.  
ب) پوشش دیوارها باید متناسب با احتیاجات و لوازم مربوط به نوع کار و برحسب مشاغل مختلف به شرح زیر باشد:  
۱- پوشش بدنه دیوارهای کارگاه‌های تهیه مواد غذایی، آشپزخانه، آبدارخانه، انبار مواد غذایی، میوه و سبزی‌فروشی، حمام، مستراح، دستشویی، رختشویخانه باید از کف تا زیر سقف کاشی یا سرامیک باشد.

#### تبصره

پوشش بدنه دیوارهای انبارهای بزرگ از قبیل عمده‌فروشی‌ها و بنکداری‌ها و امثالهم می‌تواند از مصالح دیگر مانند سنگ، سیمان نیز باشد.

۲- پوشش بدنه دیوارهای سالن‌های پذیرایی تا ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر از کف با سنگ‌های صیقلی یا سرامیک و یا کاشی و از ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر تا زیر سقف با رنگ از جنس قابل شستشو پوشیده شود.

پوشش بدنه دیوارهای مراکز تهیه و فروش مواد غذایی از قبیل کبابی، جگرکی، کله و پاچه، سیراب و شیردان، ساندویچ و اغذیه‌فروشی، پیتزا، مرغ‌کتاکی، آب‌میوه و بستنی‌فروشی، قهوه‌خانه و امثالهم:

الف) چنانچه محل طبخ یا تهیه در مراکز فوق‌الذکر از سالن پذیرایی جداسازی شده باشد قسمت طبخ و تهیه مشمول بند یک و قسمت پذیرایی مشمول بند ۲ این دستورالعمل می‌باشد.

ب) چنانچه محل طبخ یا تهیه از سالن پذیرایی جدا نشده باشد باید کلیه دیوارهای مراکز موضوع این بند از کف تا زیر سقف کاشی یا سرامیک با سطح صاف یا سنگ صیقلی پوشیده شود.

۴- پوشش بدنه دیوارهای مراکز فروش انواع شیرینی، خشکبار و آجیل، خواربارفروشی، لبنیات‌فروشی، انواع نان ماشینی و عطاری تا ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر با سنگ یا کاشی و یا سرامیک و از ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر تا زیر سقف با رنگ قابل شستشو پوشیده شود.

۵- پوشش بدنه دیوارهای مراکز فروش انواع گوشت و فرآورده‌های گوشتی (قصابی، مرغ و ماهی‌فروشی، فروشگاه‌های سوسیس و کالباس و مواد پروتئینی) باید از کف تا زیر سقف با کاشی یا سرامیک با سطح صاف یا سنگ صیقلی پوشیده شود.

۶- پوشش بدنه دیوارهای نانوایی‌های سنتی و کارگاه‌های پخت انواع نان‌های ماشینی و ساندویچی و فانتزی و انبار آرد و شکر آنها باید از کف تا زیر سقف با کاشی یا سرامیک با سطح صاف یا سنگ صیقلی پوشیده شود.

۷- پوشش بدنه دیوارهای سالن آرایشگاه‌ها از کف تا زیر سقف با رنگ قابل شستشو پوشیده شود. بدیهی است پوشش بدنه دیوارهای دستشویی، سرشویی و مستراح در آرایشگاه‌ها باید از کف تا زیر سقف با کاشی یا سرامیک صاف و یا سنگ صیقلی باشد.

پ) دیوارها باید صاف و بدون فرورفتگی و درز و شکاف و به رنگ روشن باشد.

#### ماده ۱۵

سقف باید صاف و حتی الامکان مسطح و بدون ترک خوردگی و درز و شکاف و همیشه تمیز باشد.

#### تبصره

پوشش سقف آشپزخانه‌ها و هر نوع محل طبخ باید از جنس قابل شستشو باشد.

#### ماده ۱۶

#### وضع درها و پنجره:

الف) درها و پنجره‌ها از جنس مقاوم سالم و بدون ترک خوردگی و شکستگی و زنگ زدگی بوده و همواره قابل شستشو باشد.

ب) درها و پنجره‌های بازشو باید مجهز به توری سالم و مناسب باشد به نحوی که از ورود حشرات به داخل جلوگیری نماید.

#### ماده ۱۷

آب مصرفی باید مورد تأیید مقامات بهداشتی باشد.

#### ماده ۱۸

دارای سیستم جمع‌آوری و دفع بهداشتی فاضلاب باشد.

#### تبصره

هدایت و تخلیه هرگونه فاضلاب اماکن مشمول این آیین‌نامه به معابر و جوی و انهار عمومی اکیداً ممنوع می‌باشد.

#### ماده ۱۹

وضع و تعداد دستشویی بهداشتی و متناسب باشد.

#### ماده ۲۰

وضع و تعداد مستراح و دستشویی بهداشتی و متناسب باشد.

#### ماده ۲۱

برای کارگران باید دستشویی و مستراح مجزا و به تعداد مورد نیاز در محل مناسب و با شرایط لازم ساخته شود.

#### ماده ۲۲

حمام باید دارای شرایط مندرج در مواد ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸ و این آیین نامه بوده و تعداد آن نیز متناسب باشد.

#### ماده ۲۳

دستگاه سوخت و نوع مواد سوختنی باید طوری باشد که حتی الامکان احتراق به صورت کامل انجام گیرد.

#### ماده ۲۴

محل شستشو و نگهداری ظروف باید در مجاور محل پخت و مجزا و مستقل از آن باشد.

#### ماده ۲۵

ظروف باید در ظرفشویی دو مرحله‌ای (شستشو - آبکشی) یا توسط دستگاه‌های اتوماتیک شسته شود.

##### تبصره ۱

تعداد و ظرفیت هر ظرفشویی باید متناسب با تعداد ظروف باشد.

##### تبصره ۲

ظروف باید با وسیله تمیز و عاری از آلودگی خشک گردد.

#### ماده ۲۶

قفسه و ویتترین و گنجه‌ها باید تمیز و عاری از گردوغبار و مجهز به در و شیشه باشد. تبصره ۱ - قفسه و ویتترین و گنجه‌ها باید قابل نظافت بوده و فاصله کف آنها از زمین ۲۰ سانتیمتر کمتر نباشد.

#### ماده ۲۷

پیش‌خوان و میزکار باید سالم و سطح آن از جنس قابل شستشو بوده و ارتفاع کف آن از سطح زمین کمتر از ۲۰ سانتیمتر نباشد.

#### ماده ۲۸

سبزی و میوه که در اماکن عمومی و مراکز عرضه مواد غذایی به صورت خام در اختیار مشتریان گذارده می‌شود بایستی در محل مخصوصی تمیز و با مواد پاک‌کننده شستشو شود و پس از گندزدایی آبکشی و مصرف گردد.

#### ماده ۲۹

انبار مواد غذایی باید قابل تمیز کردن بوده و وضع داخلی آن مطابق با شرایط مواد ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۳۰ و ۳۱ و ۳۲ این آیین نامه باشد.

##### تبصره ۱

انبار مواد غذایی نباید مرطوب باشد.

##### تبصره ۲

انبار آرد و شکر و سایر مواد غذایی مشابه که ایجاب می‌کند دارای انبار اختصاصی باشد مطابق نقشه مصوب مقامات بهداشتی احداث شود.

**تبصره ۳**

در صورت نیاز، قفسه‌بندی و پالت‌گذاری در انبار به نحو مطلوب و مناسب انجام شود.

**ماده ۳۰**

کلیه مواد فاسد شدنی باید در یخچال و یا سردخانه مناسب نگهداری شود و نگهداری آنها بیش از مدتی نباشد که ایجاد فساد یا تغییر کیفیت نماید.

**ماده ۳۱**

قرار دادن مواد غذایی پخته و خام و همچنین شسته و نشسته در کنار هم در داخل یخچال ممنوع بوده و یخچال همواره باید تمیز و عاری از هرگونه بوی نامطبوع باشد.

**ماده ۳۲**

تهویه مناسب باید به نحوی صورت گیرد که همیشه هوای داخل اماکن سالم، تازه، کافی و عاری از بو باشد.

**ماده ۳۳**

در فصل گرما حداکثر درجه حرارت داخل اماکن نباید بیشتر از ۳۰ درجه سانتیگراد باشد.

**ماده ۳۴**

نور طبیعی و یا مصنوعی باید طوری باشد که باعث ناراحتی چشم نگردد.

**ماده ۳۵**

برای جلوگیری از حریق و انفجار و سایر خطرات باید پیش‌بینی‌های لازم با توجه به نوع مراکز فعالیت و تعداد کارگران و مشتریان به عمل آید.

**ماده ۳۶**

زباله‌دان درپوش دار، زنگ‌زن، قابل شستشو، قابل حمل با حجم مناسب و تعداد کافی موجود باشد.

**تبصره ۱**

زباله‌دان باید در محل مناسبی قرار گرفته و اطراف آن همواره تمیز باشد.

**ماده ۳۷**

مگس، پشه و سایر حشرات و جوندگان به هیچ وجه نباید در داخل اماکن دیده شوند.

**ماده ۳۸**

نقشه ساختمان‌های کلیه اماکن عمومی و مراکز موضوع این آیین‌نامه به منظور انطباق با موازین بهداشتی قبل از اجرا باید به تصویب مقامات مسئول برسد.

**ماده ۳۹**

اماکنی که اجازه قبول مسافر دارند علاوه بر رعایت کلیه موارد بهداشتی باید واجد شرایط زیر باشد:

**ماده ۴۰**

در هر اتاق تعداد تختخواب‌ها باید طوری باشد که برای هر تخت حداقل ۵ مترمربع منظور گردد.

#### ماده ۴۱

هر اتاق الزاماً دستشویی با شرایط بهداشتی داشته باشد.

#### ماده ۴۲

در هر طبقه به ازای هر ۶ اتاق حداقل دو دستگاه (یک دستگاه مردانه و یک دستگاه زنانه) توالت با شرایط کاملاً بهداشتی در همان طبقه وجود داشته باشد.

#### ماده ۴۳

تعداد دوش آب سرد و گرم در هر طبقه از ساختمان نبایستی کمتر از مجموع تعداد توالت‌های همان طبقه باشد.

#### ماده ۴۴

در هر طبقه وجود آبدارخانه با شرایط کاملاً بهداشتی مجهز الزامی است.

#### ماده ۴۵

پله باید دارای حفاظ و روشنایی کافی بوده و لغزنده نباشد ارتفاع پله حداکثر ۱۸ سانتیمتر و عرض آن حداقل ۳۰ سانتیمتر باشد.

#### ماده ۴۶

البسه و لوازم پارچه‌ای (مانند حوله، ملحفه، روبالشی، پرده، پتو و امثالهم) باید با دستگاه‌های اتوماتیک در محل مناسبی که مطابق نقشه استاندارد وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی باشد شستشو، ضد عفونی، خشک و اطو شود.

#### ماده ۴۷

وجود هرگونه حوض یا حوضچه پاشوی ممنوع می‌باشد.

#### ماده ۴۸

وجود وسایل اضافی و مستهلک و مستعمل و مواد غذایی غیرقابل مصرف و ضایعات در محل کار ممنوع می‌باشد.

#### ماده ۴۹

کلر باقیمانده و اسیدیته (PH) آب استخر می‌بایست روزانه به دفعات کافی اندازه‌گیری و در دفتر مخصوصی ثبت و هنگام مراجعه بازرسین بهداشتی برای کنترل ارائه گردد.

#### ماده ۵۰

درجه حرارت آب استخر نباید بیش از ۲۵ درجه سانتیگراد باشد. همچنین درجه حرارت هوای اطراف استخر نیز نباید بیش از ۵ درجه سانتیگراد گرم‌تر و یا یک درجه سانتیگراد سردتر از آب استخر باشد.

#### ماده ۵۱

حداقل مساحت مورد نیاز برای هر شناگر در هر نوبت بهره‌برداری از استخر باید ۲ مترمربع باشد.



#### ماده ۵۲

شناگران بایستی قبل از ورود و به هنگام خروج از محوطه استخر دوش گرفته و بدن خود را کاملاً شستشو نمایند، مسئولیت اجرای این بند به عهده مدیر و متصدی استخر می باشد.

#### ماده ۵۳

حداقل تعداد دوش سرد و گرم به تناسب مدت زمان استفاده در هر نوبت استخر باید به شرح زیر باشد:

الف: برای هر نوبت ۲ ساعته به ازای هر ۵ نفر شناگر یک دستگاه دوش بهداشتی آب سرد و گرم

ب: برای هر نوبت ۳ ساعته به ازای هر ۷ نفر شناگر یک دستگاه دوش بهداشتی آب سرد و گرم

ج: برای هر نوبت ۴ ساعته به ازای هر ۱۰ نفر شناگر یک دستگاه دوش بهداشتی آب سرد و گرم

د: برای هر نوبت ۶ ساعت به بالا به ازای هر ۲۰ نفر شناگر یک دستگاه دوش بهداشتی آب سرد و گرم

#### ماده ۵۴

به ازای هر ۴۰ نفر شناگر باید یک دستگاه توالت با شرایط کاملاً بهداشتی وجود داشته باشد.

#### ماده ۵۵

به ازای هر ۷۵ نفر شناگر باید حداقل یک دستگاه دستشویی مجهز به آب سرد و گرم با شرایط کاملاً بهداشتی وجود داشته باشد.

#### ماده ۵۶

رختکن باید دارای وسعت کافی و متناسب با تعداد کمدها باشد.

#### ماده ۵۷

وضعیت کف و سقف و دیوار رختکن باید مطابق مواد ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ این آیین نامه باشد.

#### ماده ۵۸

به ازای هر شناگر در هر نوبت استفاده از استخر باید جایگاه محفوظ و مناسب برای حفظ لباس شناگران وجود داشته باشد.

#### ماده ۵۹

توزیع و استفاده از وسایلی مانند مایو، حوله، کلاه، دمپایی، بینی بند، لنگ، تیغ، شانه، برس و امثال آنها به صورت مشترک در حمامها و آرایشگاهها و استخرهای شنا ممنوع و مسئولیت آن متوجه مدیر و متصدی محل می باشد.

#### ماده ۶۰

حوضچه محتوی مایع ضد عفونی کننده به منظور ضد عفونی پای شناگران به نحوی تعبیه گردد که شناگران بعد از دوش گرفتن و قبل از ورود به محوطه استخر الزاماً از داخل آن عبور نمایند.

#### ماده ۶۱

پوشش سطح محوطه اطراف استخر علاوه بر شرایط مندرج در ماده ۱۳ این آیین‌نامه باید به نحوی باشد که موجب لغزندگی و بروز حادثه برای شناگران نشود. ضمناً شستشو و ضدعفونی مرتب محوطه استخر الزامی است.

#### ماده ۶۲

ابعاد و مشخصات فنی ساختمان استخر و تجهیزات و تأسیسات آن باید مطابق نقشه مصوب سازمان‌های مسئول مربوطه باشد.

#### ماده ۶۳

لازم است آب‌سردکن مناسب و به تعداد کافی برای استفاده شناگران در محوطه استخر وجود داشته باشد.

#### ماده ۶۴

وضعیت بوفه و رستوران موجود در محوطه استخر باید مطابق شرایط مربوطه مندرج در فصل چهارم این آیین‌نامه باشد.

#### ماده ۶۵

وضعیت ساختمانی و شیب‌بندی موج شکن و سرریز استخر باید به نحوی باشد که مانع برگشت آب به داخل استخر شود.

#### ماده ۶۶

حضور نجات غریق واجد شرایط و متناسب با تعداد شناگران در محوطه استخر الزامی است.

#### ماده ۶۷

وجود وسایل نجات غریق از قبیل چوب، تیرک، لوله عصبایی شکل، حلقه نجات، تیوپ، طناب و سایر وسایل مورد نیاز در محل استخر الزامی است.

### فصل سوم - وسایل و لوازم کار

#### ماده ۶۸

ظروف مورد استفاده باید دارای شرایط زیر باشد:

- ۱- ظروف شکستنی باید تمیز، بدون ترک‌خوردگی و لب‌پریدگی باشد.
- ۲- وسایل و ظروف فلزی که برای تهیه و نگهداری و مصرف مواد غذایی به کار می‌روند باید سالم، صاف و بدون زنگ‌زدگی باشد.
- ۳- ظروف لعابی نباید دارای لب‌پریدگی باشد.
- ۴- وسایل و ظروف غذا باید پس از هر بار مصرف شسته و تمیز و برحسب ضرورت ضدعفونی شود.

#### ماده ۶۹

استفاده از ظروف و وسایل مشروحه زیر ممنوع می‌باشد:

- ۱- دیگ و ظروف مسی اعم از اینکه سفیدکاری شده یا نشده باشد.
- ۲- گوشت کوب و قاشق چوبی و سربی

۳- قندان بدون درپوش مناسب

۴- ظروف فاقد در ثابت و مخصوص برای عرضه موادی از قبیل نمک، فلفل، سماق، شکر و امثال آنها.

۵- هر نوع ظروف و ابزاری که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی غیرمجاز شناخته و آگهی می‌شود.

#### ماده ۷۰

عرضه مواد غذایی مانند بستنی، آبمیوه، انواع لبنیات و امثال آنها فقط در ظروف یک بار مصرف مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مجاز می‌باشد.

#### تبصره

آن دسته از مواد غذایی مذکور در ماده فوق که توسط واحدهای تولیدی قانونی و دارای پروانه‌های بهداشتی تهیه و به طرق مجاز دیگر بسته‌بندی و عرضه می‌شوند از شمول ماده مذکور مستثنی می‌باشد.

#### ماده ۷۱

ظروف یک بار مصرف مخصوص بسته‌بندی مواد غذایی باید از مواد اولیه سالم (غیر بازیافتی) و مرغوب و مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ساخته شده و همواره سالم، تمیز و بهداشتی باشد.

#### ماده ۷۲

سطح میزها باید صاف، تمیز، سالم، بدون درز و روکش آن از جنس قابل شستشو و به رنگ روشن باشد.

#### ماده ۷۳

صندلی‌ها و نیمکت‌ها باید سالم و تمیز باشد.

#### ماده ۷۴

برای هر مسافر تازه وارد باید از ملحفه، روبالشی و شمد تمیز و سالم استفاده شود و تعویض آنها حداقل هر سه روز یک بار اجباری است.

#### ماده ۷۵

استفاده از لحاف، پتو، تشک و بالش کثیف و مندرس و بدون ملحفه ممنوع است.

#### ماده ۷۶

استفاده از تختخواب‌هایی که دارای پارگی یا شکستگی و یا گودرفتگی فنر باشد و ایجاد سروصدای غیرمعقول نماید ممنوع است.

#### ماده ۷۷

استفاده از مواد غیراستاندارد از جمله کاغذهای که تمیز نباشد و روزنامه و همچنین کیسه‌های پلاستیکی و کاغذهای بازیافتی جهت پیچیدن و بسته‌بندی مواد غذایی ممنوع است.

ماده ۷۸

جعبه‌های مقوایی که برای بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شوند باید از جنس سالم و استاندارد بوده و از نوع بازیافتی نباشد.

ماده ۷۹

ظروف خمیرگیری باید صاف و تمیز و بدون درز باشد نصب شیر آب بالای ظرف خمیرگیری الزامی است.

**تبصره**

حتی‌الامکان کوشش شود از دستگاه‌های خودکار برای تهیه خمیر و سایر مواد مخلوط کردنی استفاده گردد.

## فهرست منابع

- ۱- خمیری، علی - دفع مدفوع در مناطق روستایی و اجتماعات کوچک
- ۲- رکنی، محمد - اصول بهداشت مواد غذایی
- ۳- زراعتی، ناصر - بهسازی شهر و روستا
- ۴- عودی، قاسم - آب آشامیدنی
- ۵- عصار، محمد - استانداردهای بین‌المللی آب مشروب
- ۶- عصار، محمد و ندیم، ابوالقاسم - راهنمای بهسازی محیط و بلایای طبیعی
- ۷- فصلنامه بهورز - ویژه‌نامه بهداشت محیط سال ۱۳۷۸
- ۸- قوانین و دستور عمل‌های بهداشت محیط کشور سال ۱۳۷۷
- ۹- بلوک اول از مجموعه درسی تربیت بهورز ۱۳۷۰
- ۱۰- آئین‌نامه اصلاحی مقررات بهداشتی مصوب تیر ماه ۱۳۴۶





