

الزامات، دستورالعمل ها و الزامات های تخصصی مراکز سلامت محیط و کار

راهنمای بهداشت محیط صنوف (مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی)





جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
مرکز سلامت محیط و کار



دانشگاه علوم پزشکی تهران
پژوهشکده محیط زیست

راهنمای بهداشت محیط صنوف (مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی)

الزامات، دستورالعمل ها و رهنمودهای تخصصی مرکز سلامت محیط و کار

مرکز سلامت محیط و کار

پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران

پاییز ۱۳۹۱

- عنوان گایدلاین: راهنمای بهداشت محیط صنوف (مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی)
- کد الزامات: ۱-۰۴۰۲-۲۰۵۰۲۰۲
- تعداد صفحات: ۱۰۴

مرکز سلامت محیط و کار:

تهران-خیابان حافظ تقاطع جمهوری- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی- مرکز سلامت محیط و کار
 تلفن: ۰۲۱-۶۶۷۰۷۶۳۶، ۰۲۱-۶۶۷۰۷۴۱۷، دورنگار: ۰۲۱-۶۶۷۰۷۴۱۷
www.markazsalamat.ir

پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران:

تهران - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - پلاک ۱۵۴۷ طبقه هشتم
 تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۷۸۳۹۹، دورنگار: ۰۲۱-۸۸۹۷۸۳۹۸
<http://ier.tums.ac.ir>

کمیته فنی تدوین راهنما:

نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی/اسمت	محل خدمت
مهندس سیدرضا غلامی	کارشناس / رئیس کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
دکتر نوشین راستکاری	استادیار / عضو کمیته	پژوهشکده محیط زیست
دکتر محمدعلی ززولی	استادیار	دانشگاه علوم پزشکی مازندران
مهندس طیبه الهی	کارشناس / دبیر کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس محسن فرزادی	کارشناس / عضو کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس فائزه ایزدپناه	کارشناس / عضو کمیته	پژوهشکده محیط زیست

از جناب آقای دکتر محمدعلی ززولی که در تهیه و تدوین این پیش نویس زحمات زیادی را متقبل شده‌اند صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

فهرست

۱	۱- مقدمه
۱	۲- اهداف
۲	۳- اصطلاحات و تعاریف
۴	۴- اصول مدیریت و بهداشت پرسنلی
۴	۴-۱ نظارت
۴	۴-۱-۱ مسئولیت واحد صنفی
۴	۴-۱-۲ میزان دانش متصدیان
۵	۴-۱-۳ وظایف متصدی
۶	۴-۲ سلامت کارکنان
۶	۴-۲-۱ عدم بکارگیری کارکنان بیمار یا آلوده
۷	۴-۲-۲ گزارش بیماری
۷	۴-۲-۳ محدودیت‌ها
۷	۴-۲-۴ ترشحات از چشمها، بینی و دهان
۷	۴-۳ پرسنل مجاز
۸	۴-۴ نظافت فردی
۸	۴-۴-۱ روش نظافت کردن
۸	۴-۴-۲ زمان شستشوی دست‌ها
۹	۴-۴-۳ ضد عفونی‌کننده‌های دست
۹	۴-۴-۴ مکان شستشوی دست‌ها
۹	۴-۴-۵ مراقبت از ناخن
۱۰	۴-۴-۶ لباس
۱۰	۴-۴-۷ زیورآلات
۱۱	۴-۴-۸ اطاق‌های رختکن و قفسه‌های لباس

۱۱	۵-۴ رفتارهای بهداشتی
۱۱	۴-۵-۱ خوردن، آشامیدن، استعمال دخانیات و....
۱۲	۴-۵-۲ پوشش مو
۱۲	۴-۵-۳ حیوانات
۱۳	۴-۵-۴ بازدیدکنندگان
۱۳	۵- مواد غذایی
۱۳	۵-۱ منابع، خصوصیات ظروف حمل و نگهداری
۱۳	۵-۱-۱ انطباق با قانون مواد غذایی
۱۴	۵-۱-۲ مشخصات مواد غذایی در هنگام دریافت
۱۴	۵-۲ حفاظت از آلودگی بعد از دریافت
۱۷	۵-۳ نابودی ارگانسیم‌های مهم از نظر بهداشت عمومی
۱۷	۵-۳-۱ پختن
۱۹	۵-۳-۲ انجماد
۲۰	۵-۳-۳ گرم کردن مجدد
۲۱	۵-۳-۴ محدود نمودن رشد ارگانسیم‌های مهم از نظر بهداشت عمومی
۲۱	۵-۳-۵ خارج کردن مواد غذایی از حالت انجماد
۲۱	۵-۳-۶ سرد کردن بعد از طبخ
۲۲	۵-۴ مشخصات مواد غذایی و نصب برچسب در محل تولید
۲۲	۵-۵ مواد غذایی آلوده شده
۲۳	۵-۶ الزامات ویژه برای جمعیت بسیار حساس
۲۳	۶- ظروف، وسایل و ابزار کار
۲۳	۶-۱ جنس ظروف و وسایل
۲۴	۶-۲ طراحی و ساخت
۲۴	۶-۲-۱ سطوح در تماس با مواد غذایی

۲۹	۲-۲-۶ سطوح بدون تماس با مواد غذایی
۳۰	۳-۲-۶ تجهیزات شستشو در محل (CIP)
۳۰	۴-۲-۶ تهویه و سیستم‌های دودکش تهویه
۳۰	۵-۲-۶ وسایل اطفاء حریق
۳۱	۳-۶ محل نصب و استقرار
۳۱	۱-۳-۶ تجهیزات و کابینت‌های نگهداری ظروف
۳۱	۲-۳-۶ محل نصب تجهیزات
۳۲	۳-۳-۶ تجهیزات نصب شده بر روی میز
۳۲	۴-۳-۶ تجهیزات نصب شده بر روی کف
۳۴	۱-۶ وسایل آزمایش - تجهیزات تمیز کردن
۳۴	۱-۴-۶ دماسنج‌ها
۳۴	۲-۴-۶ محلول‌های گندزدایی کننده، ابزار آزمایش
۳۴	۲-۶ شستشو و گندزدایی تجهیزات و ظروف
۳۴	۱-۵-۶ تمیز کردن و گندزدایی دستی
۴۰	۲-۵-۶ تمیز کردن و گندزدایی مکانیکی
۴۲	۳-۵-۶ سطوح در تماس با مواد غذایی تجهیزات و لوازم آشپزخانه
۴۳	۴-۵-۶ سطوح بدون تماس با مواد غذایی
۴۳	۳-۶ نگهداری اقلام تمیز
۴۳	۱-۶-۶ خشک کردن و نگهداری
۴۴	۲-۶-۶ جلوگیری از آلودگی
۴۴	۷- آب، لوله‌کشی‌ها و مواد زائد
۴۴	۱-۷ آب
۴۶	۲-۷ سیستم لوله‌کشی
۴۶	۳-۷ دستگاه خردکن پسماند فسادپذیر

۴۷	۴-۷ چربی گیر
۴۷	۵-۷ دستشویی ها
۴۸	۶-۷ تانکر توزیع آب و تانکر توزیع آب اماکن سیار
۴۹	۷-۷ فاضلاب، سایر مواد زائد مایع و آب باران
۴۹	۸-۷ مدیریت پسماند
۴۹	۹-۷ مدیریت آفات
۵۰	۱-۹-۷ اقدامات اصلاحی فوری
۵۰	۲-۹-۷ روشهای ریشه کنی آفات
۵۱	۳-۹-۷ کاربرد جوندگش ها و حشره کش ها
۵۱	۴-۹-۷ مستند سازی
۵۲	۸- شرایط ساختمانی (امکانات فیزیکی)
۵۲	۱-۸ مکان و نقشه
۵۲	۲-۸ مواد برای ساخت و تعمیر
۵۲	۳-۸ طراحی، ساخت و نصب
۵۲	۱-۳-۸ دیوارها
۵۴	۲-۳-۸ کف ها
۵۷	۳-۳-۸ سقف
۵۷	۴-۳-۸ سایر موارد
۵۸	۴-۸ انبار مواد غذایی (خشکبار)
۶۰	۵-۸ تعداد و ظرفیت ها
۶۰	۱-۵-۸ دستشویی ها
۶۱	۲-۵-۸ توالت ها
۷۳	۳-۵-۸ نظافت سرویس های بهداشتی
۷۶	۴-۵-۸ روشنایی
۷۸	۵-۵-۸ تهویه

۸۳	۸-۵-۶ اتاق رختکن و قفسه‌های لباس
۸۳	۸-۵-۷ سرو صدا
۸۵	۸-۵-۸ حداقل مساحت مطبخ و سالن غذاخوری
۸۷	۸-۶ محل استقرار و نصب
۸۷	۸-۷ نگهداری و بهره‌برداری
۸۸	۸-۸ نمازخانه و مسجد
۸۸	۹- مواد سمی یا سموم
۸۸	۹-۱ نصب برچسب شناسایی
۸۹	۹-۲ بهره‌برداری از منابع و وسایل
۸۹	۹-۲-۱ جداسازی
۸۹	۹-۲-۲ محدودیت
۸۹	۹-۲-۳ شرایط استفاده
۹۰	۹-۲-۴ ظروف ممنوعه
۹۰	۹-۲-۵ معیار مواد شیمیایی
۹۰	۹-۲-۶ داروها
۹۰	۹-۲-۷ لوازم کمک‌های اولیه
۹۲	مراجع

پیشگفتار

یکی از برنامه های مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تدوین و انتشار رهنمودهای مربوط به حوزه ها و زمینه های مختلف بهداشت محیط و حرفه ای و سایر موضوعات مرتبط است که با بهره گیری از توان علمی و تجربی همکاران متعددی از سراسر کشور، انجام شده است. در این راستا سعی شده است ضمن بهره گیری از آخرین دستاوردهای علمی، از تجربه کارشناسان و متخصصین حوزه ستادی مرکز سلامت محیط و کار نیز استفاده شود و در مواردی که در کشور قوانین، مقررات و دستورالعمل های مدونی وجود دارد در تدوین و انتشار این رهنمودها مورد استناد قرار گیرد. تمام تلاش کمیته های فنی مسئول تدوین رهنمودها این بوده است که محصولی فاخر و شایسته ارائه نمایند تا بتواند توسط همکاران در سراسر کشور و کاربران سایر سازمان ها و دستگاههای اجرائی و بعضاً عموم مردم قابل استفاده باشد ولی به هر حال ممکن است دارای نواقص و کاستی هایی باشد که بدینوسیله از همه متخصصین، کارشناسان و صاحب نظران ارجمند دعوت می شود با ارائه نظرات و پیشنهادات خود ما را در ارتقاء سطح علمی و نزدیکتر کردن هر چه بیشتر محتوای این رهنمودها به نیازهای روز جامعه یاری نمایند تا در ویراست های بعدی این رهنمودها بکار گرفته شود.

با توجه به دسترسی بیشتر کاربران این رهنمودها به اینترنت، تمام رهنمودهای تدوین شده بر روی تارگاہ های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (وبدا)، معاونت بهداشتی، پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز سلامت محیط و کار قرار خواهد گرفت و تنها نسخ بسیار محدودی از آنها به چاپ خواهد رسید تا علاوه بر صرفه جویی، طیف گسترده ای از کاربران به آن دسترسی مداوم داشته باشند.

اکنون که با یاری خداوند متعال در آستانه سی و چهارمین سال پیروزی انقلاب شکوهمند اسلامی این رهنمودها آماده انتشار می گردد، لازم است از زحمات کلیه دست اندرکاران تدوین و انتشار این رهنمودها صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم و پیشاپیش از کسانی که با ارائه پیشنهادات اصلاحی خود ما را در بهبود کیفیت این رهنمودها یاری خواهند نمود، صمیمانه سپاسگزاری نمایم.

دکتر کاظم ندافی

رئیس مرکز سلامت محیط و کار

۱- مقدمه

بهداشت محیط عبارتست از کنترل عواملی از محیط است که بالقوه و بالفعل تأثیرات سویی بر بقاء و سلامت انسان اعمال می‌کنند. بهداشت محیط به طور موکد سلامتی و بهداشت انسان را به عنوان هدف اصلی پیگیری می‌کند و کیفیت محیط و حفظ سلامتی اکوسیستم‌ها را به طور غیرمستقیم مورد توجه قرار می‌دهد. لذا مهندسین بهداشت محیط باید تمام جوانب عوامل محیطی و اثرات سوء آن را شناسایی و کنترل نمایند. یکی از مواردی که در سلامت افراد جامعه دخالت ویژه دارد، مراکز تولید، توزیع و عرضه مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی؛ و اماکن عمومی است. هرچند وجود اماکن عمومی و مراکز تولید، توزیع و عرضه مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی برای تأمین بخشی از احتیاجات اجتماعی و غذایی و رفاه هرچه بیشتر انسان ضروری است لیکن در صورت عدم رعایت مقررات و الزامات بهداشت محیط، می‌تواند بطور مستقیم بر سلامت تأثیر گذارد لذا این مراکز و اماکن باید معیارهای لازم بهسازی و بهداشتی را داشته باشند. در همین راستا یکی از وظایف سازمانی مهندسین بهداشت محیط کنترل وضعیت بهداشت محیط اماکن عمومی و مراکز تولید، توزیع و عرضه مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی است. بهداشت محیط این اماکن و مراکز و به اختصار «بهداشت محیط صنوف» بایستی از جوانب متعددی از جمله بهداشت فردی، بهداشت مواد غذایی، بهداشت ظروف و ابزار کار، بهداشت آب، مدیریت زائدات مایع و جامد، وضعیت و تناسب تاسیسات بهداشتی، شرایط ساختمانی، نور، سرو صدا و... مورد بررسی قرار گیرند. این راهنما براساس دستورالعمل‌های بهداشت محیط کشورهای مختلف جهان؛ دستورالعمل‌ها و استانداردهای موجود در کشور از جمله مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت و درمان؛ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی کشور؛ و همچنین متون معتبر علمی در هفت فصل تنظیم شده است. در این راهنما اعم الزامات بهداشت محیط صنوف که مورد نیاز بازرسین بهداشت محیط می‌باشد، بطور کامل بیان شده است و در برخی موارد به تناسب موضوع به الزامات و دستورالعمل‌های لازم اشاره و ارجاع داده شد تا از تکرار مطالب خودداری گردد.

۲- اهداف

در این مجموعه الزامات کلی بهداشت محیط از جمله بهداشت پرسنل؛ بهداشت مواد غذایی؛ بهداشت تجهیزات، ظروف و شیوه شستشو؛ الزامات مربوط به امکانات فیزیکی نظیر سرویس‌های بهداشتی؛ میزان نور، سرو صدا؛ رطوبت و غیره مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی آمده است.

۳- اصطلاحات و تعاریف

تمیز کردن^۱: زدودن باقیمانده مواد غذایی، کثیفی، چربی، گرد و غبار یا سایر مواد مطلوب است.

آلاینده^۲: هر عامل یا ماده بیولوژیکی یا شیمیایی و مواد خارجی که به صورت غیر عمدی به غذا اضافه شده و ممکن است ایمنی و مناسب بودن مواد غذایی را به خطر اندازد.

آلودگی^۳: ورود یا وجود یک یا چند آلاینده در ماده غذایی یا محیط تهیه ماده غذایی است.

بهداشت مواد غذایی^۴: کلیه شرایط و اقدامات لازم برای اطمینان از ایمنی و مناسب بودن مواد غذایی در تمام مراحل زنجیره مواد غذایی است.

دست اندرکار مواد غذایی^۵: هر شخصی که به طور مستقیم با مواد غذایی بسته‌بندی شده یا بسته‌بندی نشده، تجهیزات مواد غذایی، ظروف و لوازم یا سطوح در تماس با مواد غذایی ارتباط دارد. بنابراین انتظار می‌رود که الزامات بهداشت مواد غذایی را رعایت کند [۱].

منسوجات^۶: به معنای اقلام پارچه‌ای نظیر پارچه‌های محافظ، دستمال پارچه‌ای، سفره میز، پارچه تنظیف و لباس کار از جمله دستکش پارچه‌ای می‌باشد.

غذاهای آماده مصرف^۷: منظور غذاهایی است که معمولاً بدون شستشو، طبخ یا آماده‌سازی مصرف می‌گردند. همچنین غذاهایی که به همان شکلی که تهیه شده‌اند بدون فرآوری بیشتر مصرف می‌گردند.

خرده‌فروشی^۸: فروش مواد غذایی بصورت خرد به مصرف کنندگان در انواع فروشگاه‌ها اعم از مغازه سطح شهر و روستا یا مجتمع فروشگاهی و فروشگاه زنجیره‌ای.

ظروف میز یا سفره غذاخوری^۹: لوازم و ظروف خوردن و آشامیدن برای استفاده بر روی میز غذاخوری نظیر ظروف مسطح شامل قاشق‌ها، چنگال‌ها و چاقوها؛ و ظروف تو خالی شامل کاسه‌ها، بشقاب‌ها، سینی‌ها، لیوان‌ها، فنجان‌ها و... اطلاق می‌گردد.

لوازم آشپزخانه^{۱۰}: شامل ظروف آشپزخانه، ظروف میز غذاخوری، ظروف شیشه‌ای، کارد و چنگال‌ها

1- Cleaning

2- Contaminant

3- Contamination

4- Food Hygiene

5- Food handler

6- Linens

7- Ready-to-Eat Foods

8- Retail

9- Tableware

10- Utensil

و لوازم مشابه که در تهیه، آماده سازی، فرآوری، بسته بندی، عرضه، توزیع، نگهداری، ذخیره سازی یا مصرف غذاها استفاده می شوند، می باشند.

آفات: تمام حیوانات یا بندپایان که در بهره برداری مراکز مواد غذایی مخرب هستند یا ممکن است مواد غذایی یا سطوح تماس مواد غذایی را آلوده نمایند. آفات شامل رت ها، موش ها، سوسک، مگس ها و.... می باشند.

ماکیان: تمام پرندگان خانگی نظیر مرغ، بوقلمون، اردک، غاز و.... بصورت زنده یا مرده **اقلام یکبار مصرف^۱:** به وسایل و ظروفی اطلاق می گردد که فقط یک مرتبه جهت نگهداری یا مصرف مواد غذایی استفاده می شوند. این ظروف بعد از مصرف مواد غذایی بایستی به دور ریخته شوند. این ظروف باید در جای خشک و تمیز و به دور از هرگونه منبع آلودگی نگهداری شوند. **تی شوی خانه یا سرویس سینک^۲:** حوضچه با عمق ثابت مجهز به شیر آب گرم و سرد که جهت شستشو وسایل نظافت نظیر تی و جاروها و همچنین برای دفع آب نظافت و شستشوی پارچه های نظیف استفاده می شود.

سرویس های بهداشتی: منظور از سرویس های بهداشتی توالت، دستشویی و دوش استحمام می باشد. **میزان نور یا فشار نوری^۳:** میزان نور منتشر از یک منبع را فشار نوری آن منبع می گویند. واحد فشار نوری لومن^۴ نامیده می شود.

شدت روشنایی: شدت روشنایی در یک سطح، میزان فشار نوری تابیده شده بر واحد سطح را نشان می دهد. واحدهای اندازه گیری شدت روشنایی عبارت است از لوکس یا فوت - کندل (Ft-c). **لوکس:** روشنایی ایجاد شده بوسیله فشار نوری یک لومن بر روی سطحی برابر یک متر مربع به نام لوکس نامیده می شود.

فوت - کندل (Ft-c): روشنایی سطحی معادل یک فوت مربع که فشار نوری مساوی یک لومن را به طور یکنواخت از فاصله یک فوتی منبع نور دریافت می کند. به عبارت دیگر، روشنایی ایجاد شده بوسیله فشار نوری یک لومن بر روی سطحی برابر یک فوت مربع، یک فوت - کندل می باشد. هر یک فوت - کندل معادل ۱۰/۷۶ لوکس می باشد.

1 -Single – use articles

2 -Servic Sink

3 -Luminous flux

4 -Lumen

آلودگی صوتی^۱: آلودگی صوتی عبارتست از شرایطی که سبب آسیب بهداشت عمومی، کاهش آسایش و یا مانع از استفاده مطلوب از زندگی و املاک در مناطقی که تحت سر و صدا می باشند، اطلاق می گردد.

تراز فشار صوت: (SPL)^۲ تراز فشار صوت کمیتی است که توسط دستگاه تراز سنج صوت اندازه گیری می شود و عبارتست از نسبت لگاریتم فشار صوتی مورد نظر به فشار صوتی مرجع و بر حسب دسی بل می باشد. دسی بل لگاریتم شدت صوت بر حسب وات بر مترمربع یا سانتی مترمربع می باشد.

۴- اصول مدیریت و بهداشت پرسنلی

۴-۱ نظارت

۴-۱-۱ مسئولیت واحد صنفی

یک متصدی یا فرد مسئول باید در تمام ساعات فعالیت واحد صنفی در امکان حضور داشته باشد. مسئول واحد صنفی بمنظور اطمینان رعایت قوانین ومقررات بهداشتی باید بر کار کارگران شاغل نظارت و به آنها آموزش لازم بدهد[۲].

۴-۱-۲ میزان دانش متصدیان

باتوجه به خطر شیوع بیماریهای منتقله از مواد غذایی در حین تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی، متصدی باید دانش کافی در مورد پیشگیری از این نوع بیماریها، کاربرد HACCP و اصول بهداشت محیط و الزامات بهداشتی امکان داشته باشد و برای بازرس شرح دهند. متصدی یا مدیر واحد صنفی باید دانش و آگاهی خود را از طریق موارد زیر اثبات کند[۲، ۳]:

الف) اجرای قوانین و مقررات بهداشتی یا،

ب) تسلیم گواهی نامه مهارت مدیریت مواد غذایی (گواهینامه گذراندن دوره بهداشت عمومی مطابق ماده یک آئین نامه اجرایی قانون اصلاح ماده ۱۳ یا،

ج) توانایی پاسخ صحیح به سوالات بازرس در مورد عملیات مواد غذایی. حیطه های این دانش عبارتند از:

- ۱- توصیف رابطه بین پیشگیری از بیماریهای منتقله از مواد غذایی وبهداشت فردی کارگران مواد غذایی؛
- ۲- تشریح مسئولیت متصدی یا مسئول امکان برای جلوگیری ازانتقال بیماریهای منتقله از ماده غذایی

1 -Noise Pollution

2 -Sound Pressure Level (SPL)

توسط کارگری که به علت داشتن یک بیماری یا وضعیت پزشکی ممکن است باعث بیماریهای ناشی از مواد غذایی گردد؛

۳- توصیف علائم نشانه‌های مرتبط با بیماری‌هایی که از طریق مواد غذایی قابل انتقال‌اند؛

۴- شرح خطرات ناشی از مصرف گوشت خام یا خوب پخته نشده شده، گوشت طیور، تخم مرغ‌ها و ماهی؛

۵- بیان درجه حرارت و زمان لازم برای طبخ ایمن، ذخیره‌سازی در یخچال، نگهداری گرم، سرد کردن و گرم کردن مجدد مواد غذایی بالقوه خطرناک؛

۶- توصیف رابطه بین پیشگیری از شیوع بیماری‌های ناشی از مواد غذایی و مدیریت و کنترل موارد زیر [۲]:

- آلودگی متقاطع (ثانویه)،

- تماس دست با مواد غذایی آماده مصرف، شستشوی دست‌ها، و

- نگهداری موسسات مواد غذایی بصورت تمیز همراه با تعمیرات خوب و به موقع؛

۷- توضیح رابطه بین ایمنی مواد غذایی و فراهم آوردن تجهیزاتی که است:

- کافی از نظر تعداد و ظرفیت، و

- طراحی، ساخت، استقرار، نصب، بهره‌برداری، نگهداری و نظافت تجهیزات به نحو مناسب؛

۸- توضیح روش‌های صحیح تمیز کردن و گندزدایی ظروف و سطوح در تماس با مواد غذایی تجهیزات؛

۹- شناسایی منبع آب مورد استفاده و انجام اقداماتی نظیر محافظت از جریان برگشتی و ایجاد مانع بین اتصالات متقاطع بمنظور اطمینان از اینکه منبع آب در مقابل آلودگی محافظت شده است؛

۱۰- شناخت مواد سمی یا سموم موجود در موسسات مواد غذایی و روشهای لازم برای اطمینان از اینکه این مواد مطابق قوانین به روش ایمن ذخیره، پخش، استفاده و دفع می‌شوند؛

۱۱- شناسایی نقاط کنترل بحرانی در عملیات از خرید تا فروش و یا پذیرایی. در صورتیکه نقاط بحرانی کنترل نشوند ممکن است در انتقال بیماری ناشی از مواد غذایی مشارکت نمایند. در نهایت توضیح مراحل انجام اقدامات جهت اطمینان از اینکه این نقاط مطابق با الزامات قوانین و مقررات HACCP کنترل می‌شوند.

۴-۱-۳ وظایف متصدی

متصدی یا فرد مسئول باید از انجام موارد زیر توسط کارگران اطمینان حاصل کند [۲]:

- ۱- با نظارت و پایش مداوم از نحوه شستشوی دستهای کارگران، از تمیز کردن موثر دستهای شان مطمئن شود؛
- ۲- با نظارت مداوم بر شیوه کنترل مواد غذایی توسط کارگران و همچنین ارزیابی دوره‌ای مواد غذایی دریافتی از شیوه کنترل مواد غذایی توسط کارگران مطمئن شود. کارگران در هنگام دریافت مواد غذایی باید مشخص نمایند که مواد غذایی از منابع تایید شده می‌باشند، در هنگام تحویل در دمای مورد نیاز نگهداری شده باشند، از آلودگی محافظت شده باشند، بدون ناخالصی باشد، و با دقت حمل و نقل و تحویل شوند.
- ۳- با نظارت روزانه بر دمای طبخ با استفاده از دماسنج‌های مناسب و کالیبره شده از دقت در طبخ مناسب مواد غذایی بالقوه خطرناک، به خصوص آن دسته از مواد غذایی که عامل مرگ و شیوع شدید بیماریهای منتقله از مواد غذایی شناخته شده‌اند مانند تخم مرغ و گوشت‌های خرد شده توسط کارگران مطمئن شود.
- ۴- روزانه بر چگونگی سرد کردن مواد غذایی توسط کارگران نظارت کند تا از استفاده روشهای مناسب در سرد کردن سریع مواد غذایی بالقوه خطرناک که گرم نگهداری نمی‌شوند یا در مدت ۴ ساعت مصرف نمی‌شوند، اطمینان حاصل کند؛
- ۵- با پایش روتین دمای محلول و زمان تماس آب داغ گندزدایی کننده و غلظت شیمیایی، pH، دما و زمان تماس گندزدهای شیمیایی، از تمیز کردن و گندزدایی وسایل و ظروف توسط کارگران اطمینان حاصل کند؛
- ۶- مشتریان بعد از پذیرایی اعلام دارند که ظروف مورد استفاده در میز غذاخوری تمیز بودند؛
- ۷- کارگران تماس دست‌های برهنه با مواد غذایی آماده مصرف را با استفاده مناسب از ظروف مناسب مانند کاغذ اغذیه فروشی، کاردک، انبرک، دستکش‌های یکبار مصرف و یا تجهیزات توزیع را به حداقل رساندند؛
- ۸- کارگران در مورد ایمنی و بهداشت مواد غذایی و همچنین وظایف محوله به درستی آموزش داده شوند.

۴-۲ سلامت کارکنان

۴-۲-۱ عدم بکارگیری کارکنان بیمار یا آلوده

افرادی که مبتلا به یک بیماری مسری و قابل انتقال می‌باشند و این بیماری می‌تواند توسط مواد غذایی

به فردی دیگر منتقل شود یا افراد حامل ارگانسیم‌های زنده که می‌توانند سبب چنین بیماری شوند یا اشخاص مبتلا به دمل و جوش، یا مبتلا به زخم‌ها روی قسمتی از بدن در معرض تماس با مواد غذایی یا مبتلا به عفونت حاد تنفسی می‌باشند نبایستی تا درمان کامل در هر نوع موسسات مواد غذایی و با هر میزان ظرفیت فعالیت نمایند. زیرا احتمال دارد چنین اشخاصی مواد غذایی یا سطوح در تماس با مواد غذایی را به ارگانسیم‌های بیمارزا آلوده نمایند یا بیماری را به اشخاص دیگر انتقال دهند. مدیر واحد صنفی باید کارگری را که بیماری‌اش تشخیص داده شد، تا درمان بیماری از کار معاف نماید. پس از درمان و رفع علائم بیماری با تایید مرکز بهداشت یا پزشک می‌تواند مجدداً فرد را بکار بگیرد.

۲-۲-۴ گزارش بیماری

کارکنان موظفند در صورتی که حامل یک بیماری مسری باشند یا مبتلا به ارگانسیم عامل ایجاد بیماری‌های منتقله از مواد غذایی باشند، بایستی فوراً بیماری یا علائم بیماری خود را به متصدی یا مسئول یا مدیر واحد صنفی گزارش دهند.

۳-۲-۴ محدودیتها

کارکنانی که به زخم و جراحات چرکین نظیر جوش یا زخم‌های آلوده بر روی قسمت‌های در معرض بدن مبتلا می‌باشند، در صورتی مجاز به کار می‌باشند که بایستی زخم و بریدگی‌ها را با استفاده از زخم‌بندهای خشک، ضد آب، بادوام و بدون منفذ و یک دستکش یکبار مصرف بپوشانند. این شیوه پوشش دست و مچ‌ها مانع از تماس مستقیم زخم با مواد غذایی یا تجهیزات خواهد شد.

۴-۲-۴ ترشحات از چشم‌ها، بینی و دهان

کارکنان مواد غذایی که دچار عطسه، سرفه، یا آبریزش بینی مزمن می‌باشند باعث تخلیه ترشحات از چشم، بینی یا دهان می‌شوند. این افراد نباید در معرض تماس با مواد غذایی، تجهیزات تمیز، ظروف، پارچه‌ها یا ظروف روباز مواد غذایی و ظروف یکبار مصرف تماس قرار گیرند.

۳-۴ پرسنل مجاز

فقط افرادی که واجد شرایط برای بهره‌برداری و نگهداری در موسسات مواد غذایی هستند مجازند در آماده‌سازی مواد غذایی، ذخیره‌سازی مواد غذایی، ذخیره‌سازی تجهیزات مواد غذایی و

بخش‌های شستشوی ظروف فعالیت نمایند. این شرایط در آئین‌نامه‌های اجرایی ماده ۱۳ و آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های صادره از وزارت بهداشت آمده است مثلاً داشتن کارت معاینه پزشکی و گذراندن دوره ویژه بهداشت عمومی.

۴-۴ نظافت فردی

۴-۴-۱ روش نظافت کردن

الف) دست‌اندرکاران مواد غذایی باید دست‌ها و بخش‌های از بازوهای‌شان که نمایان می‌باشند را حداقل به مدت ۲۰ ثانیه با آب و شوینده مناسب نظافت نمایند. روش نظافت کردن بصورت زیر می‌باشد [۲]:

- ۱- شستشوی اولیه دست‌ها با آب گرم
 - ۲- برداشتن مقداری ترکیب پاک‌کننده مناسب
 - ۳- مالش شدید کف دست‌ها، نوک انگشتان، منطقه بین انگشتان دست‌ها حداقل به مدت ۱۵ ثانیه [۲] (در راهنمای سازمان غذا و دارو آمریکا و همچنین دیپارتمان بهداشت ایالت تگزاس آمریکا این زمان حداقل ۱۰ تا ۱۵ ثانیه توصیه شده است [۳, ۴]) و سپس به دنبال آن؛
 - ۴- آبکشی کامل با آب تمیز و جریان آب گرم و
 - ۵- خشک کردن کامل دست‌ها بلافاصله پس از شستشوی و تمیز کردن
- ب) کارکنان مواد غذایی در هنگام نظافت باید توجه ویژه‌ای به تمیز کردن زیر ناخن‌ها داشته باشند.

۴-۴-۲ زمان شستشوی دست‌ها

- کارکنان مواد غذایی باید دست و قسمت‌های نمایان بازوهای خود را فوراً قبل از شروع به آماده‌سازی مواد غذایی از جمله کار کردن با مواد غذایی در معرض، تجهیزات و ظروف تمیز و ظروف یکبار مصرف و همچنین ظروف یکبار استفاده بدون پوشش محتوی مواد غذایی در موارد زیر تمیز نمایند:
- (أ) هنگام برگشت به آشپزخانه بلافاصله پس از استفاده از توالت؛
- (ب) بعد از سرفه، عطسه، استفاده از دستمال کاغذی یا دستمال‌های یکبار مصرف، استعمال دخانیات، خوردن و یا نوشیدن؛
- (ت) زمان بین کار کردن با مواد غذایی خام با منشاء حیوانی و کار کردن با غذاهای آماده به خوردن؛
- (ث) پس از تماس دست‌های تمیز به سایر نقاط برهنه بدن انسان؛

- (ج) در طی آماده سازی غذا مجبور به تغییر وظایف نظیر پاک کردن یا برداشتن خاک، آلودگی و جلوگیری از آلودگی متقاطع؛
- (ح) قبل از پوشیدن دستکش های یکبار استفاده برای کار با غذا، زمان بین در آوردن دستکش های کثیف و پوشیدن دستکش تمیز؛
- (خ) پس از دست زدن به تجهیزات یا ظروف کثیف؛
- (د) پس از مراقبت یا دست زدن به هر نوع حیوانات؛
- (ذ) پس از شروع هرگونه فعالیت هایی که دست ها آلوده شوند؛
- (ر) پس از دست زدن به ماهی در آکواریوم، صدف، و یا سخت پوستان در مخازن

۴-۴-۳ ضد عفونی کننده های دست

ممکن است از ضد عفونی کننده های دست استفاده شود. ضد عفونی کننده ها باید حاوی یک ترکیب ضد میکروبی و دارای پروانه ساخت از وزارت بهداشت باشند.

۴-۴-۴ مکان شستشوی دستها

کارکنان مواد غذایی باید دست هایشان را در لگن مخصوص شستشوی دست، یا تاسیسات شستشوی خود کاردست ها تمیز نمایند. نایستی دست های خود را در لگن های حاوی کف که برای آماده سازی مواد غذایی استفاده می شوند و یا محل شستشوی ظروف و مشابه، شستشو و تمیز نمود. محل استقرار دستشویی در مسیر یا کنار اتاق توالت باشد بطوریکه افراد پس از صرف غذا یا خروج از توالت با دیدن دستشویی به یاد آورند که دست های خود را بشویند.

۴-۴-۵ مراقبت از ناخن

- (أ) اشخاص باید دارای ناخن های تمیز، کوتاه، صاف و پیرایش شده ای داشته باشند بطوریکه لبه ها و سطوح ناخن قابل تمیز کردن و نه خشن و ناهموار باشد.
- (ب) کارکنان مواد غذایی هنگام آماده سازی و تهیه مواد غذایی نایستی ناخن هایشان را با ناخن مصنوعی، براق کننده و لاک ناخن پوشش دهند مگر اینکه از دستکش های مناسب استفاده نمایند.
- (ت) بند (ب) در مورد کارکنانی نظیر صندوق دار، پیشخدمت هایی که فقط مواد غذایی بسته بندی شده یا نوشیدنی را توزیع می نمایند یا مهماندار صادق نمی باشد.

۴-۴-۶ لباس

(أ) کلیه کارگران، کارکنان و تهیه کنندگان مواد غذایی برای جلوگیری از آلودگی متقاطع یا ثانویه مواد غذایی، انواع ظروف، تجهیزات و سطوح کار باید بر روی لباس بیرونی، لباس یا روپوش کار، پیش‌بند و احتمالاً کلاه کار تمیز بپوشانند. همچنین اشخاصی مانند شاغلین و فروشندگان اغذیه و ساندویچ، آبمیوه، بستنی، شیرینی جات، کله و پاچه و جگرکی و صنوف مشابه علاوه بر روپوش و کلاه ملزم به استفاده از دستکش در حین کار می باشند.

(ب) افراد ممکن است با تغییر نوع فعالیت‌ها نظیر عملیات آماده‌سازی مواد خام (پاک کردن سبزیجات خام) و پرداختن به فعالیت‌های مواد غذایی آماده خوردن بایستی لباس کار کثیف و آغشته به گرد و خاک نظیر روپوش کار و پیش‌بندها را عوض نمایند.

(ج) کارگران باید در موقع رفتن به سرویسهای بهداشتی (توالت) لباس کار خود را در محل مخصوص عوض کنند و پس از خروج از توالت دست‌های خود را با آب و صابون و مواد ضد عفونی کننده بشویند.

(د) براساس استاندارد شماره ۲۲۰۴ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی، کلیه کارکنان کارگاههای تولید مواد غذایی بایستی دو دست البسه کار کامل نظیر روپوش، پیش‌بند، کلاه و ... داشته باشند تا به علت شستشوی البسه کثیف یک دست البسه تمیز برای پوشیدن داشته باشند تا خللی در کار بوجود نیاید. روپوش کار باید حداقل یک روز در میان شسته شود [۵]. همچنین در واحدهایی که مواد غذائی به صورت معلق در هوا وجود دارند، استفاده از ماسک برای کارگران ضروری می‌باشد [۵].

(ه) متصدیان یا مسئولین واحدهای صنفی موظفند طرح روپوش کارکنان را به نحوی انتخاب نمایند تا افراد را به رعایت بهداشت و نظافت تشویق نماید. جیب روپوش بالاتر از کمر فرد قرار نگیرد و به جای دکمه سعی شود از زیپ استفاده شود (تا امکان افتادن لوازم نظیر قلم، عینک، دکمه و غیره به داخل مواد غذایی وجود نداشته باشد).

۴-۴-۷ زیورآلات

در مورد استفاده زیورآلات توسط کارکنان مراکز مواد غذایی، رعایت موارد زیر توصیه می‌گردد [۲]:

(أ) کارکنان هنگام آماده‌سازی مواد غذایی نبایستی زیورآلات نظیر جواهرات، سنجاق، حلقه و ساعت در دست‌ها و بازوها از جمله جواهرات اطلاعات پزشکی^۱ داشته باشند. اما داشتن یک حلقه ساده مانند حلقه ازدواج مستثنی است.

(ب) زیورآلات ممکن است به طور تصادفی وارد مواد غذایی شوند و موجب آلودگی مواد غذایی گردند. حتی ممکن است هنگام کار با بعضی از تجهیزات از نظر ایمنی خطر آفرین باشند. معمولاً برای اینکه کارگرانی که با آماده‌سازی و فرآوری مواد غذایی سروکار دارند، ساعت به دست نبندد. بایستی یک ساعت دیواری در معرض دید در امکنه نصب گردد.

(ج) کارکنانی نظیر صندوق‌دار، پیشخدمت‌هایی که فقط مواد غذایی بسته‌بندی شده یا نوشیدنی را توزیع می‌نمایند یا مهماندار می‌توانند از زیورآلات استفاده نمایند.

۴-۸ اطاق‌های رختکن و قفسه‌های لباس

(أ) چنانچه تعداد کارکنان زیاد یا کارکنان بطور مداوم بایستی لباس‌های‌شان را عوض نمایند، اتاق یا فضایی به عنوان رختکن در نظر گرفته شود. این فضاها یا اتاق رختکن بایستی برای آماده‌سازی مواد غذایی، انبار مواد غذایی، عرضه مواد غذایی، محل شستشوی ظروف یا محل نگهداری ظروف و تجهیزات استفاده شود.

(ب) جهت نگهداری البسه و سایر متعلقات کارکنان بایستی قفسه‌ها یا دیگر امکانات مناسب فراهم شود.

۴-۵ رفتارهای بهداشتی^۱

افرادی که با مواد غذایی سروکار دارند نظافت شخصی‌شان را در سطح بالایی حفظ نمایند و در طول کار از رفتارهای بهداشتی خوب پیروی نمایند یعنی از رفتارهای که موجب آلودگی مواد غذایی می‌شود، پرهیز نمایند. از انداختن آب دهان به شدت خودداری نمایند.

۴-۵-۱ خوردن، آشامیدن، استعمال دخانیات و....

(أ) از آنجائیکه خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات ممکن است موجب آلودگی گردد بنابراین خوردن غذا و تنقلات، جویدن آدامس، نوشیدن انواع نوشیدنی و استعمال دخانیات برای کارگران و کارکنان در حین کار در موسسات مواد غذایی ممنوع است. مگر در مواردی که در بند (ب) مشخص شده است. کارکنان باید بعد از اتمام کار در اتاق‌های بهداشتی ویژه یا در محل پذیرایی مشتریان وعده‌های غذایی‌شان را بخورند. همچنین استعمال هر نوع مواد دخانی در اماکن عمومی ممنوع است. بسیاری از کشورها از جمله کشور کانادا، قانون "اماکن عمومی بدون سیگار"^۲ را تصویب نموده‌اند [۶].

1-Hygienic practices

2-Smoke-free Public Spaces

- (ب) افراد ممکن است در مطبخ یا قسمت فرآوری مواد غذایی نوشیدنی بنوشند به شرطی که ظرف نوشیدنی تمیز باشد؛ موجب آلودگی دست‌هایشان نشود؛ برای جلوگیری از آلودگی مواد غذایی در معرض، تجهیزات تمیز، ظروف، ظروف یکبار مصرف و... باقیمانده آن ذخیره شود.
- (ج) دست‌اندرکاران مواد غذایی در حین کار چنانچه رفتارهای نظیر سرفه، عطسه و لمس مو، تمیز کردن چشم، دهان، بینی و غیره را انجام داده‌اند بایستی دست‌هایشان را شستشو نموده و آنگاه به فعالیت ادامه دهند. ضمناً افراد باید از ریختن آب دهان و بینی در محیط کار خودداری کرده و اخلاط بینی و سینه را با دستمال کاغذی گرفته در سطل زباله سرپوش دار بریزند.
- (د) کارگرانی که با تولید مواد غذایی ارتباط مستقیم دارند ضمن کار نباید به پول دست بزنند [۵].
- (ه) براساس آئین‌نامه اجرایی قانون اصلاح ماده ۱۳، استعمال دخانیات توسط متصدیان و کارگران مشمول این آئین‌نامه در حین کار ممنوع است. همچنین مصرف هرگونه محصولات دخانیاتی در محوطه‌های عمومی کارگاه‌ها، کارخانجات، اماکن و مراکز و محل‌های موضوع این آئین‌نامه ممنوع است. متصدیان، مسئولین و یا کارفرمایان صنوف موظفند ضمن نصب تابلوهای هشدار دهنده در نقاط مناسب و در معرض دید، از مصرف دخانیات جلوگیری کنند. بعلاوه بایستی محل مشخصی را که کاملاً از محل‌های معمولی و عمومی جدا باشد جهت افرادی که می‌خواهند دخانیات مصرف کننده در نظر بگیرند [۷].

۴-۵-۲ پوشش مو

- (أ) افراد دست‌اندرکار مواد غذایی قبل از شروع به آماده‌سازی مواد غذایی باید موهای‌شان را با استفاده از کلاه معمولی تمیز، کلاه توری و یا البسه موثر (مانند روسری) بپوشانند [۲] تا به طور موثری از تماس و یا ریزش موی و شوره سر به داخل مواد غذایی، تجهیزات تمیز، ظروف و ظروف یکبار مصرف ممانعت گردد. بعلاوه اینکه احتمال ریزش موی بلند بیشتر می‌باشد، بنابراین بهتر است کارگران موهای خود را همواره کوتاه نگهداشته و در موقع کار از کلاه یا روسری استفاده کنند [۵].
- همچنین هر شخصی که وارد مطبخ یا قسمت فرآوری مواد غذایی می‌شود باید از کلاه استفاده نماید.
- (ب) بند (الف) مشمول کارکنانی نظیر صندوق‌دار، پیشخدمت‌هایی که فقط مواد غذایی بسته‌بندی شده یا نوشیدنی را توزیع می‌نمایند یا مهماندار نمی‌شود.

۴-۵-۳ حیوانات

- کارکنان مواد غذایی نباید به مراقبت یا لمس حیوانات حاضر در محل‌های تهیه مواد غذایی نظیر

سگ‌های نگهبان، حیوانات خانگی، ماهی‌های آکواریوم، یا حلزون‌ها و سخت‌پوستان در مخازن و همچنین هر نوع حیوان مرده و طعمه زنده و مرده ماهی پیردازند. در صورت تماس بایستی نسبت به شستشوی دستها و رعایت کلیه نکات بهداشتی اقدام نمایند.

۴-۵-۴ بازدید کنندگان

کسانی که از قسمت‌های جابجایی، تولید و فرآوری مواد غذایی و یا سایر قسمت‌های موسسات مواد غذایی بازدید می‌کنند بایستی تمام مقررات بهداشت فردی و عمومی نظیر پوشیدن لباس کار (روپوش، کلاه، تعویض کفش‌ها یا استفاده از کفش پوش) و شستشوی دست‌ها را رعایت نمایند. این افراد بایستی از نزدیک شدن یا تماس با مواد غذایی، سطوح مواد غذایی و تجهیزات غذایی خودداری نمایند.

۵- مواد غذایی

۵-۱ منابع، خصوصیات ظروف حمل و نگهداری

بطور کلی مواد غذایی باید سالم و ایمن باشند.

۵-۱-۱ انطباق با قانون مواد غذایی

- (أ) تمام مواد غذایی مورد استفاده باید از منابع معتبر و بهداشتی به دست آمده باشند.
- (ب) مواد غذایی که در منازل شخصی آماده شده‌اند، نبایستی جهت مصرف انسانی به مراکز و موسسات عرضه مواد غذایی تحویل شوند.
- (ت) تمام مواد غذایی بسته‌بندی شده باید دارای برچسب مشخصات در بردارنده تاریخ تولید و انقضاء، شرایط نگهداری، ترکیبات تشکیل دهنده، مجوزهای لازم و..... باشند.
- (ث) گوشت قرمز و مرغ باید از کشتارگاههای مجاز و مورد تایید مقامات بهداشتی و دامپزشکی تهیه گردد. بعلاوه اینکه هر نوع گوشت قرمز و مرغ بسته‌بندی شده برای فروش باید دارای برچسب مشخصات باشند.
- (ج) مواد غذایی کنسروی، شیر و فرآورده‌های لبنی از کارخانه‌های مورد تایید تهیه شود.
- (ح) ماهی و محصولات دریایی که جهت عرضه یا مصرف استفاده می‌گردند، باید به روش قانونی از منابع پرورش مطمئن صید گردند و برای فروش یا مصرف سالم و مورد تایید مقامات بهداشتی باشند.

(خ) اگر انواع گونه‌های قارچهای وحشی و پرورشی عرضه یا مصرف می‌گردند باید از لحاظ کشت و پرورش و قابلیت مصرف انسانی مورد تایید مقامات مسئول باشند. چنانچه قارچ‌ها بسته‌بندی می‌باشند، بسته‌بندی‌ها باید دارای برچسب مشخصات باشد.

۵-۱-۲ مشخصات مواد غذایی در هنگام دریافت

(الف) دما: تمام مواد غذایی بالقوه خطرناک در هنگام دریافت باید ۵ درجه سانتی گراد یا پائین‌تر باشد. البته ممکن است برای بعضی از مواد غذایی (شیر و فرآورده‌های لبنی) براساس تایید مقامات بهداشتی، دما بیش از ۵ درجه سانتی گراد هم باشد. تخم‌مرغ خام باید تمیز باشند بعلاوه اینکه در دمای ۷ درجه سانتی گراد و یا پائین‌تر نگهداری نمود. مواد غذایی بالقوه خطرناک بعد از پختن در درجه حرارت و زمان لازم، دمای آنها در هنگام عرضه باید ۵۷ درجه سانتی گراد و یا بالاتر باشد. مواد غذایی که کارخانه تولید کننده بر روی برچسب آنها نگهداری و عرضه بصورت منجمد درج نموده است، باید بصورت منجمد عرضه گردد [۲].

(ب) مواد افزودنی: مواد غذایی باید فاقد مواد افزودنی غیرمجاز باشد. همچنین میزان مواد افزودنی مجاز هم در حد استانداردهای تدوینی باشد.

(ج) یخ: کیفیت یخی که برای سرد کردن آب شرب یا برای خنک نگهداشتن مواد غذایی استفاده می‌شود باید مطابق استانداردهای آب شرب باشد. بعد از اینکه یخ به عنوان یک محیط برای خنک کردن سطوح بیرونی مواد غذایی نظیر هندوانه یا ماهی، مواد غذایی بسته‌بندی شده نظیر قوطی‌های محتوی نوشیدنی یا خنک کردن لوله‌های تجهیزات استفاده شود، نمی‌توان از آن به عنوان یک ماده غذایی استفاده نمود.

۵-۲ حفاظت از آلودگی بعد از دریافت

باید از آلودگی مواد غذایی ناشی از موارد زیر خودداری نمود [۲: ۱]: آلودگی توسط کارکنان، (۲) آلودگی ناشی از اجزاء و ترکیبات، (۳) آلودگی ناشی از یخ، (۴) آلودگی ناشی از تجهیزات، ظروف و وسایل، (۵) آلودگی ناشی از سایر قسمت‌های امکنه غذایی نظیر انبار، (۶) آلودگی ناشی از مشتریان و (۷) آلودگی از منابع متفرقه. در ذیل به بعضی از آنها مختصراً اشاره می‌شود.

کارکنان باید دست‌هایشان را مطابق بند ۲-۴ این راهنما شستشو دهند. به جز مواقع شستشو سبزیجات و میوه‌جات، نایستی با دستهای برهنه به مواد غذایی خصوصاً مواد غذایی آماده مصرف دست زد. در

این موارد باید از وسایل مناسب نظیر دستکش یکبار مصرف، انبرک، کاردک، قاشق و وسایل توزیع مواد غذایی استفاده نمود. علاوه بر این کارکنان مواد غذایی باید سعی نمایند تا تماس دست برهنه با مواد غذایی که آماده مصرف هم نمی‌باشند را هم به حداقل برسانند.

مواد غذایی را باید از آلودگی ثانویه یا متقاطع محافظت نمود. برای این منظور لازم است (۱) مواد غذایی حیوانی خام نظیر ماهی، مرغ، گوشت و میگو را در طی ذخیره‌سازی، نگهداری و عرضه از همدیگر، از مواد غذایی خام آماده مصرف نظیر سبزیجات و از مواد غذایی آماده مصرف پخته شده جدا نمود. (۲) مشخص نمودن ظروف و تجهیزات خاص برای نگهداری و عرضه هر نوع فرآورده‌های خام و شستشوی ظروف و تجهیزات به صورت مجزا. (۳) تمام قوطی و ظروف مواد غذایی بسته‌بندی شده را قبل از باز نمودن شستشو نمود تا گرد و خاک و کثیفی‌ها قابل رویت تمیز شوند. (۴) جمع‌آوری، دسته‌بندی و خارج نمودن تمام مواد غذایی نشتی و آسیب دیده از امکنه و مراکز صنفی. (۵) جداسازی میوه‌جات و سبزیجات قبل از اینکه شستشو شوند.

مواد غذایی مانند سبزیجات و میوه‌جات خام خرد نشده و میوه مغز دار نظیر بادام و پسته، یا آجیل دارای پوسته که قبل از مصرف نیاز به لایه‌برداری یا پوست‌کندن دارند، لازم نیست در مقابل آلودگی متقاطع محافظت شوند.

جلوگیری از آلودگی ناشی از یخ: بعد از اینکه یخ به عنوان یک محیط برای خنک کردن سطوح بیرونی مواد غذایی نظیر هندوانه یا ماهی، مواد غذایی بسته‌بندی شده نظیر قوطی‌های محتوی نوشیدنی یا خنک کردن لوله‌های تجهیزات استفاده شود، نمی‌توان از آن به عنوان یک ماده غذایی استفاده نمود. مواد غذایی بسته‌بندی شده نبایستی در تماس مستقیم با یخ نگهداری شوند زیرا ممکن است آب ناشی از ذوب یخ به داخل بسته‌بندی نفوذ نماید. به استثنای موارد الف و ب زیر، مواد غذایی بسته‌بندی نشده نبایستی در تماس مستقیم با آب یا یخ قرار گیرند. الف) حبوبات، میوه و یا سبزیجات خام نظیر کرفس، هویج یا سیب‌زمینی خرد شده و سویا، ب) ماهی و مرغ خام که در ظروف محتوی یخ و آب تحویل مراکز عرضه می‌گردد، ممکن است برای نمایش و فروش در یخ نگهداری شوند. پارچه‌های که به عنوان نظیف استفاده می‌شوند، نبایستی برای کاربرد دیگری استفاده شوند. پارچه‌ها و منسوجاتی که جهت پاک کردن و تمیز کردن باقیمانده مواد غذایی در ظروف و قاشق و چنگال و سطوح تماس استفاده می‌شوند، بعد از شستشو با محلول‌های ویژه ضد عفونی شوند. پارچه‌هایی خشک یا مرطوب که برای نگهداری مواد غذایی خام حیوانی استفاده می‌شوند، بایستی از سایر پارچه‌ها که برای اهداف دیگری استفاده می‌شوند، جدا نگهداری شوند. همچنین این نوع پارچه‌ها

توسط محلول‌های ضد عفونی کننده مجزا ضد عفونی شوند. پارچه‌های تنظیفی که شستشو و ضد عفونی شده‌اند، باید فاقد هر گونه باقیمانده مواد غذایی و گرد و خاک قابل رویت باشند.

اگر از دستکش استفاده می‌شود، دستکش‌های یکبار مصرف را باید برای یک نوع استفاده خاص مثلاً هنگام کار کردن با مواد غذایی آماده مصرف یا مواد غذایی حیوانی خام بکار گرفت و از استفاده مجدد برای اهداف دیگر خودداری شود. همچنین وقتی آسیب دید یا کثیف شده‌اند، دور ریخته شوند. اگر دستکش‌های مقاوم به پارگی برای کار با مواد غذایی آماده مصرف فاقد پخت بعدی استفاده می‌شود، لازم است دستکش صاف و بادوام باشد و سطح بیرونی آن غیر جاذب باشد. در غیر این صورت می‌توان از روی دستکش مقاوم دستکش‌های یکبار مصرف پوشید. دستکش‌های پارچه‌ای را نبایستی در مواقعی که نیاز به تماس مستقیم با مواد غذایی است، پوشید مگر اینکه غذا متعاقب تماس با دستکش پخته شود.

در استفاده از ظروف نظیر پارچ آب یا نوشیدنی‌ها که در حین پذیرایی از مشتریان با آب یا نوشیدنی چند مرتبه پر می‌شوند، دقت شود تا از هر گونه آلودگی خودداری گردد.

با ذخیره و نگهداری مواد غذایی در انبار یا محل واجد شرایط از آلودگی محافظت شوند. انبار باید خشک و تمیز، فاقد گرد و خاک و کثیفی باشند، مواد غذایی حداقل در ارتفاع ۱۵ سانتی متر بالاتر از کف امکان قرار گیرند. البته ظروف نوشیدنی تحت فشار و مواد غذایی کنسروی و نوشیدنی‌های موجود در بطری یا قوطی‌ها و ظروف شیر در جعبه‌های پلاستیکی را می‌توان در کف ساختمان نگهداری نمود به شرطی که تمیز باشند و با رطوبت کف تماس نداشته باشند. مواد غذایی را نبایستی در اتاق‌های توال، دستشویی، رختکن، اتاقک جمع‌آوری مواد زائد، اتاق فرمان و موتورخانه‌ها، زیر خطوط فاضلاب و فاقد اقدامات حفاظتی، زیر خطوط آب دارای نشت یا امکان تشکیل قطرات آب بواسطه عمل کندانیون، زیر پلکانهای باز و زیر سایر منابع آلودگی نگهداری نمود.

باید توجه داشت که در هنگام فرآوری مواد غذایی، مواد غذایی بسته‌بندی نشده از طریق منابع محیطی دچار آلودگی نشوند. به استثنای آجیل‌ها و میوه‌های که قبل از مصرف بایستی پوست برداری شوند، سایر مواد غذایی در هنگام نمایش جهت فروش باید از هر نوع آلودگی حفاظت شوند. ادویه‌جات و اقلام چاشنی غذا را هم با نگهداری در قوطی یا بسته‌بندی‌های مشخص از آلودگی محافظت نمود.

مواد غذایی را همیشه از جمله هنگام ذخیره‌سازی، فرآوری و آماده‌سازی، نمایش و عرضه، حمل و نقل و توزیع در مقابل آلودگی بالقوه شامل گرد و خاک، حشرات، جوندگان، وسایل و تجهیزات کثیف، جابجایی غیر ضروری، عطسه و سرفه، سیل، زهکشی، نشت آب از بالا و نشت آب ناشی

از آب کندانه شده محافظت نمود. همیشه دمای نگهداری مواد غذایی بالقوه خطرناک ۵ درجه سانتی گراد یا پایین تر و یا ۵۷ درجه سانتی گراد یا بیشتر باشد به جز مواردی که مقررات مشخص کرده باشد [۲]. در مواقع وقوع آتش سوزی، سیل، قطع طولانی مدت برق یا حوادث مشابه که امکان آلودگی مواد غذایی وجود دارد، متصدی باید قبل از عرضه مواد غذایی، مورد را به مقامات بهداشتی اطلاع دهد تا براساس اظهار نظر مقامات بهداشتی اقدام مناسب بعمل آید و بهداشت عمومی جامعه به خطر نیفتد.

۵-۳ نابودی ارگانیسم های مهم از نظر بهداشت عمومی

میکروارگانیسم های مخاطره آمیز را می توان از طریق پختن، انجماد و حرارت مجدد نابود نمود که شرح آن در ذیل آمده است [۲].

۵-۳-۱ پختن

۵-۳-۱-۱ مواد غذایی خام حیوانی: الف) به استثنای آنچه در بند، (ب و ج) این قسمت آمده است، مواد غذایی خام حیوانی نظیر تخم مرغ، ماهی، گوشت قرمز، گوشت ماکیان و غذاهایی که حاوی مواد غذایی خام حیوانی می باشند، با یکی از شرایط دما و زمان زیر تا حدی حرارت داده شوند که حرارت به تمام قسمت های مواد غذایی برسد: ۶۳(۱) درجه سانتی گراد یا بیشتر به مدت ۱۵ ثانیه برای پختن سریع یا نیمرو تخم مرغ. ۶۸(۲) درجه سانتی گراد به مدت ۱۵ ثانیه یا درجه حرارت و زمان مطابق جدول ۱ برای پختن گوشت، ماهی و هر نوع مواد غذایی که با این نوع فرآورده های گوشتی مخلوط شده اند. یا ۷۴(۳) درجه سانتی گراد یا بیشتر به مدت ۱۵ ثانیه برای پختن گوشت ماکیان، ماهی و مرغ شکم پر یا حاوی ادویه و چاشنی ها همچنین انواع گوشت در بردارنده ادویه جات و چاشنی ها. ب) کباب گوشت گاو را باید بصورت ذیل پخته شود: ۱) در یک فر یا اجاق که به اندازه کافی گرم شده باشد، می توان براساس وزن کباب دمای لازم را تنظیم نمود (جدول ۲) تا کباب بطور کامل پخته شود. ۲) زمان لازم جهت رسیدن حرارت کافی به تمام قسمت های گوشت بستگی به دما دارد که براساس جدول ۳ می باشد.

جدول ۱: حداقل درجه حرارت و زمان لازم برای پختن مواد غذایی خام حیوانی [۳]

ردیف	حداقل	
	زمان	درجه حرارت، °C
۱	سه دقیقه	۶۳
۲	یک دقیقه	۶۶
۳	کمتر از یک ثانیه (لحظه‌ای)	۷۰

جدول ۲: درجه حرارت لازم برای پختن فرآورده‌های گوشتی براساس نوع فر و وزن گوشت [۳]

درجه حرارت فر براساس وزن گوشت		نوع فر یا اجاق
۴/۵ کیلوگرم یا بیشتر	کمتر از ۴/۵ کیلوگرم	
۱۲۱ درجه سانتی گراد یا بیشتر	۱۷۷ درجه سانتی گراد یا بیشتر	حرارت خشک
۱۲۱ درجه سانتی گراد یا بیشتر	۱۶۳ درجه سانتی گراد یا بیشتر	حرارت همرفتی
۱۲۱ درجه سانتی گراد یا کمتر	۱۲۱ درجه سانتی گراد یا کمتر	حرارت با رطوبت زیاد*

*منظور از رطوبت زیاد، رطوبت بیش از ۹۰ درصد در محفظه پخت و پز یا خروجی فر به مدت حداقل یک ساعت می‌باشد

جدول ۳: زمان لازم برای پختن گوشت براساس دمای پخت [۳]

دمای °C	زمان، دقیقه	دمای °C	زمان، ثانیه
۵۴/۴	۱۱۲	۶۳/۹	۱۳۴
۵۵	۸۹	۶۵	۸۵
۵۶/۱	۵۶	۶۶/۱	۵۴
۵۷/۲	۳۶	۶۷/۲	۳۴
۵۷/۸	۲۸	۶۸/۳	۲۲
۵۸/۹	۱۸	۶۹/۴	۱۴
۶۰	۱۲	۷۰	۰
۶۱/۱	۸		
۶۲/۲	۵		
۶۲/۸	۴		

ج) گوشت عضله و استیک گوساله را که خام یا در حال پخت می‌باشند در صورتی می‌توان به عنوان غذای آماده مصرف توزیع یا مصرف نمود که (۱) در مراکز خرده‌فروشی مواد غذایی جهت مصرف افراد خیلی حساس استفاده نشود، (۲) سطح بالا و پائین استیک گوشت را در دمای ۶۳ درجه سانتی‌گراد یا بیشتر پخته شود بطوریکه رنگ تمام سطح گوشت تغییر نماید.

۵-۳-۱ پخت در مایکروویو: مایکروویو یکی از وسایل پخت سریع غذاست که در کوتاه‌ترین زمان ممکن غذاها را طبخ می‌کند. در اجاق‌های مایکروویو، با تغییر فرکانس‌ها و قطب‌هایی که در این اجاق ایجاد می‌شود، حرکت را به مولکول آب منتقل می‌کند و چون تغییر قطب‌های مغناطیسی خیلی سریع است، باعث ایجاد گرما و پخت غذا می‌شود. بنابراین، مواد غذایی که آب بیشتری دارند سریع‌تر در این اجاق‌ها پخته می‌شوند. این روش سبب پخته شدن همزمان سطح و مغز مواد غذایی می‌گردد. مواد غذایی خام حیوانی که توسط مایکروویو پخته می‌شوند، باید: الف) در حین طبخ چرخانده شوند تا موجب گرم کردن یکنواخت غذا شوند، ب) جهت حفظ رطوبت سطحی پوشیده شوند، ج) تمام قسمت‌های مواد غذایی تا دمای حداقل ۷۴ درجه سانتی‌گراد گرم شود و د) جهت رسیدن به تعادل حرارتی به مدت ۲ دقیقه بعد از طبخ پوشیده نگهداری شوند.

۵-۳-۱ پخت مواد غذایی گیاهی جهت نگهداری بصورت داغ: بعضی از مواد غذایی گیاهی مثل سیب زمینی یا چغندر را نمی‌شود به طور خام مصرف کرد. بنابراین مشخص است که باید این سبزیجات را همراه آب پخته و بعد مصرف کنیم. میوه‌جات و سبزیجات که قرار است بمنظور داغ نگه داشتن طبخ گردند، باید تا دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد پخته شوند.

۵-۳-۲ انجماد

انجماد یکی از روش‌های نگهداری مواد غذایی برای مدت طولانی است. در دمای خیلی پایین تکثیر میکروارگانیسم‌ها بطور کامل متوقف می‌گردد. در این روش ماده غذایی دچار فعل و انفعالاتی می‌شود که در صورت رعایت اصول انجماد این تغییرات را می‌توان به حداقل رساند. اما اگر شرایط نگهداری مناسب نباشد و در طی نگهداری مواد غذایی در فریزر قطع و وصل جریان برق اتفاق بیفتد یا درب فریزر زیاد باز و بسته شود و یا مواد غذایی به نحوه مطلوبی در آن چیده نشده باشد و سرما به طور یکنواختی به همه مواد نرسد، تغییرات نامطلوبی در آنها رخ می‌دهد که عبارتند از تغییرات رنگ، طعم، بو و مزه و کاهش ارزش غذایی از جمله کاهش برخی مواد محلول در آب نظیر ویتامین‌ها و مواد معدنی و اسیدهای آمینه. مواد غذایی منجمد شده را باید در دمای صفر درجه سانتی‌گراد یا کمتر نگهداری نمود.

برای حفظ کیفیت مواد غذایی، نگهداری در برودت منهای ۱۸ درجه سانتی گراد لازم است. یخچال و یا سردخانه، باید سالم و پاکیزه بوده و مجهز به دماسنج باشند. یخچال‌های ویژه نگهداری فرآورده‌های پروتئینی با منشاء دامی منجمد (گوشت، مرغ، ماهی و میگو فروشی‌ها و.....) باید قادر به حفظ تامین سرمای منهای ۱۸ درجه سانتی گراد باشند [۸].

برای نابودی پارازیت‌ها در ماهی خام، ماهی مخلوط شده در آب‌لیمو و ماهی با طبخ جزئی باید انجماد و نگهداری آن بصورت زیر باشد: (۱) انجماد و نگهداری در برودت منهای ۲۰ درجه سانتی گراد یا پائین‌تر به مدت ۱۶۸ ساعت (۷ روز) در یک فریزر؛ یا (۲) انجماد در برودت منهای ۳۵ درجه سانتی گراد یا پائین‌تر تا جامد گردد و سپس نگهداری در برودت منهای ۳۵ درجه سانتی گراد به مدت ۱۵ ساعت.

۵-۳-۳ گرم کردن مجدد

آماده سازی برای سرو فوری: در مراکز مواد غذایی نظیر کبابی، رستوران‌ها، ساندویچی‌ها و امثالهم جهت پذیرایی از مشتریان انفرادی می‌توان مواد غذایی نظیر کباب که در یخچال نگهداری شده‌اند یا قبلاً طبخ شده‌اند را مجدداً گرم و مصرف نمود.

حرارت مجدد برای گرم نگاه داشتن: الف) بااستثنای بندهای (ب، ج، د) این قسمت، مواد غذایی بالقوه خطرناک که طبخ و سپس سرد شده‌اند را باید جهت مصرف، مجدداً گرم نمود بطوریکه دمای تمام قسمت‌های مواد غذایی به حداقل ۷۴ درجه سانتی گراد برسد و برای مدت ۱۵ ثانیه حفظ گردد. ب) بااستثنای بند ج این قسمت، مواد غذایی که توسط مایکروویو مجدداً گرم می‌گردند باید دمای تمام قسمت‌های مواد غذایی به حداقل ۷۴ درجه سانتی گراد برسد و در حین گرم شدن چرخانده یا حرکت داده شوند و جهت رسیدن به تعادل حرارتی به مدت ۲ دقیقه بعد از طبخ پوشیده نگهداری شوند. ج) مواد غذایی آماده مصرف نظیر کنسروها، مواد غذایی بسته‌بندی شده در کارخانه و.... را باید قبل از مصرف در دمای حداقل ۵۷ درجه سانتی گراد گرم نمود. گرم کردن مجدد مواد غذایی از ۴ درجه سانتی گراد به ۷۴ درجه سانتی گراد نباید بیش از ۲ ساعت بطول انجامد. به فاصله دمایی از ۴ تا ۶۰ درجه سانتی گراد، ناحیه خطرناک می‌نامند بنابراین در هنگام حرارت دادن مجدد مواد غذایی، بایستی سریعاً از این ناحیه عبور کرد. در مواردی که مواد غذایی بالقوه خطرناک پس از طبخ و سرد کردن اولیه تا دمای ۴ درجه سانتی گراد، مجدداً گرم و برای مرتبه دوم هم تا دمای ۴ درجه سانتی گراد سرد شد، برای مصرف بصورت گرم لازم است که حداکثر در مدت ۲ ساعت تا دمای ۷۴ درجه سانتی گراد گرم شود یعنی اینکه افزایش دما از ۴ به ۷۴ درجه سانتی گراد نبایستی بیش از ۲ ساعت بطول انجامد.

۵-۴ محدود نمودن رشد ارگانیسم‌های مهم از نظر بهداشت عمومی

۵-۴-۱ خارج کردن مواد غذایی از حالت انجماد

مهمترین عامل محدود کننده رشد میکروارگانیسم‌ها، کنترل درجه حرارت و زمان طبخ و نگهداری مواد غذایی است. مواد غذایی منجمد را باید بصورت منجمد شده نگهداری نمود. مواد غذایی بالقوه خطرناک را باید سریعاً و به روشی مناسب از حالت انجماد خارج نمود تا از رشد سریع باکتریهای پاتوژن جلوگیری گردد. برای ذوب یا خارج کردن مواد غذایی بالقوه خطرناک از حالت انجماد شرایط زیر باید رعایت گردد: الف) مواد غذایی در یخچال در دمای ۵ درجه سانتی گراد یا پایین‌تر نگهداری شوند. یا ب) بطور کامل در آب جاری غوطه‌ور گردد. برای این روش موارد زیر هم باید رعایت گردد: ۱) دمای آب ۲۱ درجه سانتی گراد یا کمتر باشد، ۲) سرعت آب برای اختلاط کافی باشد، ۳) دمای قسمت‌های ذوب شده مواد غذایی آماده مصرف نباید به بالای ۵ درجه سانتی گراد برسد. ج) استفاده از مایکروویو.

۵-۴-۲ سرد کردن بعد از طبخ

الف) اگر قرار باشد مواد غذایی بالقوه خطرناک بعد از طبخ در یخچال نگهداری شوند باید دمای آن در مدت ۲ ساعت از ۵۷ درجه سانتی گراد به ۲۱ درجه سانتی گراد کاهش یابد و سپس در طی ۴ ساعت از ۲۱ درجه سانتی گراد به ۵ درجه سانتی گراد یا کمتر کاهش یابد (در مجموع ۶ ساعت)؛ ب) اگر قرار باشد مواد غذایی بالقوه خطرناک بعد از آماده سازی و طبخ در دمای اتاق سرد و سپس در یخچال نگهداری شوند باید در مدت ۴ ساعت از ۲۰ درجه سانتی گراد به ۵ درجه سانتی گراد یا کمتر سرد نمود. ج) محموله‌های مواد غذایی بالقوه خطرناک که تحت شرایط برودت بالای ۵ درجه سانتی گراد از کارخانه تولید کننده به مراکز عرضه و مصرف انتقال می‌یابند، بعد از دریافت باید به مدت ۴ ساعت تا دمای ۵ درجه سانتی گراد یا کمتر سرد شوند. د) تخم مرغ‌های خام هم بعد از دریافت باید در یخچال در دمای ۷ درجه سانتی گراد یا کمتر نگهداری شوند [۳].

مواد غذایی بالقوه خطرناک را می‌توان بدون کنترل دما برای مدت کوتاهی نگهداری نمود زیرا هیچ رشد قابل توجه میکروارگانیسم‌ها یا امکان تولید سم در مدت کوتاه وجود ندارد بنابراین اگر قرار باشد مواد غذایی بالقوه خطرناک جهت مصرف فوری نمایش داده شود یا مدتی در دمای اتاق نگهداری شود (بدون نگهداری در کنار یخ یا امثالهم) نباید بیش از ۲ ساعت بطول انجامد در غیر اینصورت باید دور ریخته شود.

۵-۵ مشخصات مواد غذایی و نصب برچسب در محل تولید

برچسب گذاری مواد غذایی از جمله موارد ضروری در آگاهی دادن به خریداران و مشتریان در هنگام خرید یا مصرف است. تمام مواد غذایی باید دارای برچسب مشخصات باشد و مطالب درج شده بر روی آن به درستی و واضح و بدون هرگونه شبیه باشد. در واقع آنچه بر روی برچسب درج می شود باید به طور ساده و قابل درک برای همه باشد و مشخصات آن محصول ذکر شده باشد. اطلاعات برچسب باید بطور وضوح ارزش غذایی محصولات را نشان دهد و موجب گمراهی مشتریان و خریداران نگردد. برچسب تمام مواد غذایی از پیش بسته بندی شده آماده فروش و عرضه به مصرف کنندگان باید مطابق مقررات و الزامات استاندارد شماره ۴۴۷۰ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی و دستورالعمل معاونت دارو و غذا وزارت بهداشت ایران، مقررات برچسب گذاری، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران باشد [۹، ۱۰]. بطور خلاصه اطلاعات برچسب بسته های مواد غذایی باید شامل موارد زیر باشد [۱۰]:

- ۱- نام متداول ماده غذایی بیان شود.
- ۲- اطلاعات برچسب باید خوانا، شفاف و غیر قابل پاک شدن طراحی و چاپ شود.
- ۳- اگر محصول از دو یا چندین مواد تشکیل شده باشد، لیست اجزاء تشکیل دهنده را بصورت نزولی براساس وزن غالب اجزاء تشکیل دهنده بیان شود.
- ۴- مقادیر دقیق هر یک از اجزاء بیان گردد.
- ۵- اطلاعاتی در مورد کالری، چربی و انواع آن، کربوهیدرات و انواع آن و مقادیر پروتئین داده شود.
- ۶- نام و محل کارخانه تولید کننده و توزیع کننده نوشته شود.
- ۷- دارای آرم و شماره پروانه بهداشتی و همچنین پروانه ساخت باشد.
- ۸- دارای تاریخ تولید و انقضاء خوانا و چاپ شده باشد.

۵-۶ مواد غذایی آلوده شده

تمام مراحل حمل و نقل، ذخیره سازی، توزیع و عرضه فرآورده های غذایی بایستی تحت شرایط بهداشتی انجام شود. به نحوی که مواد غذایی از اشکال احتمالی آلودگی، از هرگونه آسیب و صدمه که مصرف انسانی آن را تحت شعاع قرار می دهد، محافظت گردد. برخوردت و گرما دستگاه ها و تجهیزات حمل و نقل، نگهداری و توزیع مواد غذایی مناسب باشد. مواد غذایی که ناسالم، غیر مطمئن، آلوده یا تقلبی تشخیص داده شده اند بایستی به روش مطمئنی دفع گردند. در مواردی که ضروری

است تا مواد غذایی نه تنها مورد مصرف انسان قرار نگیرند بلکه جمع آوری و دور ریخته یا دفع شوند که عبارتند از: (۱) مواد غذایی که از منابع و کارگاه‌های تایید نشده، تهیه شده‌اند؛ (۲) مواد غذایی که توسط کارگران شاغل در واحد صنفی، مشتریان یا افراد دیگر بواسطه دست زدن، عطسه، سرفه و غیره آلوده شده‌اند؛ (۳) مواد غذایی آماده مصرف که ممکن است توسط بعضی از کارگران که به دلایل بهداشتی محدودیت کاری داشته‌اند، آلوده شده باشند؛ (۴) مواد غذایی که علائم هجوم آفات و جوندگان دارند؛ (۵) تخم مرغ‌هایی که پوسته‌شان شکسته باشد؛ (۶) قوطی‌های کنسرو آسیب دیده و دچار تورفتگی شدید؛ (۷) شکستگی یا نشت از ظروف محصولات؛ (۸) برداشت یا حذف لاک و مهر یا مهر و موم ظروف محتوی مواد غذایی

۵-۷ الزامات ویژه برای جمعیت بسیار حساس

کودکان با سن ۹ سال و کمتر که از مدرسه، مهدکودک‌ها، یا ساکنین سرای سالمندان یا موسسات مشابه مواد غذایی دریافت می‌کنند به عنوان جمعیت‌های بسیار حساس محسوب می‌شوند. مراکزی که به جمعیت‌های بسیار حساس پذیرایی یا خدمات غذایی ارائه می‌نمایند، باید موارد زیر را رعایت نمایند: (۱) نایستی به آنان نوشیدنی‌ها و آبمیوه‌های فله‌ای و فاقد بسته‌بندی و قوطی‌های بهداشتی عرضه نمود. (۲) در صورت عرضه نوشیدنی و آبمیوه‌های بدون بسته‌بندی باید توجه داشت که تهیه و تولید آنان مورد تایید مقامات بهداشتی باشد. (۳) برای تهیه انواع سس، بستنی و مواد غذایی حاوی تخم مرغ (مورد طبخ قرار نمی‌گیرند) بایستی از تخم مرغ‌های پاستوریزه استفاده نمود. (۴) مواد غذایی که بسته‌بندی یا قوطی یا بطری‌های اصلی آنها باز شده‌اند نایستی استفاده نمود. (۵) مواد غذایی حیوانی خام نظیر ماهی با طبخ جزئی، تخم مرغ با طبخ جزئی و همچنین جوانه دانه خام نایستی به عنوان غذای آماده برای این دسته افراد سرو نمود.

۶- ظروف، وسایل و ابزار کار

۶-۱ جنس ظروف و وسایل

تمام تجهیزات، ظروف، وسایل، ظروف یکبار مصرف به نحوی طراحی شوند تا از دوام و مقاومت کافی برای استفاده مورد نظر را داشته باشند. سالم بوده و نسبت به شکستگی، خمیدگی، ایجاد حفره، ایجاد خرده و ریزه، لب پریدگی مقاوم باشد. تجهیزات، وسایل و ظروف یکبار مصرف نایستی به هر شیوه‌ای موجب انتقال بو، رنگ، یا طعم به مواد غذایی و در نتیجه آلودگی آنها شوند. تجهیزات

- و ظروف را باید مطابق با استانداردهای لازم با مواد ایمن تعمیر و نگهداری نمود.
- تمام موسسات مواد غذایی حداقل باید دارای شرایط زیر باشند:
- الف) تجهیزات و امکانات شستشوی ظروف مطابق با بند ۴-۵ نصب و راه اندازی شود
- ب) دستشویی قابل دسترس برای دست اندرکاران مواد غذایی مطابق با بند ۵-۵ و ۵-۶-۱ این راهنما در نظر گرفته شود.
- ج) امکانات عمومی مطابق با بندهای فصل ششم این راهنما مهیا شود.

۲-۶ طراحی و ساخت

۱-۲-۶ سطوح در تماس با مواد غذایی

- تمام ظروف و سطوحی که با مواد غذایی تماس می‌یابند، باید دارای ویژگیهای زیر باشند [۲]:
- الف) تمام ظروف مورد استفاده در مراکز تهیه، تولید و عرضه مواد غذایی باید از جنس Food grade یا مناسب برای غذا باشند.
- ب) ظروف پوشش شده، ساخته شده یا حاوی مواد زیر را نبایستی برای طبخ یا نگهداری غذاهای با اسیدیته بالا ($\text{pH} < 4.6$) استفاده نمود: (۱) ظروف سربی یا هر نوع ظروف دارای سرب یا پایه سربی شامل ظروف سرامیک لعابدار، چینی، کریستال یا ظروف مفرغی (عمدتاً از ترکیب قلع و سرب)؛ (۲) ظروف روی نظیر ظروف گالوانیزه؛ (۳) ظروف منبت کاری شده که ممکن است دارای تراشه‌های فلزی باشند؛ (۴) مس و آلیاژهای مسی نظیر برنج (آلیاژ مس و روی)؛ (۵) چدنی (ترکیب آلیاژ چدن از آهن و کربن می‌باشد).
- مواد ظروف با چندین مرتبه استفاده (ظروف دائم) در شرایط استفاده نرمال باید دارای خصوصیات زیر باشند [۲]:

* صاف

* سالم و ایمن

* با دوام، مقاوم نسبت به خوردگی و غیر جاذب

* از نظر ضخامت و وزن کافی برخوردار باشد تا نسبت به شستشوی مکرر استقامت داشته باشد.

* دارای سطح صاف و به آسانی قابل تمیز کردن باشد.

* نسبت به خوردگی، سوراخ شدن، خراش و خش گرفتن و تجزیه مقاوم باشد

* فاقد شکستگی، درز و شکاف‌های باز، ترک‌ها، تراشه‌ها، حفره‌ها، و عیوب مشابه؛

* فاقد زاویه‌های داخلی تیز، گوشه و کنار و شکاف؛

* دارای اتصالات و جوش‌های صاف؛

* تجهیزات به راحتی (بدون جداسازی اجزاء، جداسازی بدون استفاده از ابزار، جداسازی آسان با استفاده از ابزار ساده مانند پیچ‌گوشی، آچار، چکش و غیره) قابل تمیز کردن و بازرسی باشند.
موادی که برای ساخت سطوح در تماس مواد غذایی استفاده می‌شود بستگی به کاربردهای مختلف تجهیزات غذایی دارد. مواد از نظر خواص متفاوت‌اند. بسته به کاربردهای‌شان، فلزات مختلف و همچنین مواد غیرفلزی (مانند پلاستیک و لاستیک) استفاده می‌شوند. برخی مواد توصیه نمی‌شوند و باید از کاربردشان اجتناب نمود.

۶-۲-۱-۱ فلزات: انواعی از فلزات نظیر فولاد ضد زنگ^۱، تیتانیوم، پلاتینیوم، مس، آلومینیم، آهن کربنیزه یا چدن، آهن گالوانیزه در ذیل آمده است [۳].

فولاد ضد زنگ: فولاد ضد زنگ برای استفاده به عنوان سطوح تماس با مواد غذایی ترجیح داده می‌شود زیرا مقاومت به خوردگی و دوام‌شان برای اکثر کاربردهای غذایی زیاد است. اما تمام استیل‌ها یکسان نمی‌باشند. بطور کلی خصوصیات ظروف استیل به ترکیب نسبی اجزاء آن از جمله مقدار کروم و نیکل بستگی دارد. مقاومت به خوردگی آن با میزان کروم و استحکام ساختمان آن با میزان نیکل متغیر می‌باشد. اغلب میزان نسبی این اجزاء بصورت نسبت بیان می‌گردد. به عنوان مثال موسسه آهن و فولاد آمریکا استیل ضد زنگ با نسبت ۱۸/۸ از سری ۳۰۰ را برای سطوح تماس مواد غذایی توصیه نموده است. نسبت ۱۸/۸ بیانگر آن است که ماده از ۱۸٪ کروم و ۸٪ نیکل تشکیل شده است. استاندارد بهداشتی استیل ۳۱۶ (یا ۱۸/۱۰) برای اغلب سطوح مورد نیاز است. این موسسه کاربرد استیل ۳۰۴ را فقط برای خدمات همگانی (مانند لوله‌ها) مجاز اعلام و کاربرد استیل ۳۰۳ را برای این منظور محدود نموده است. ویژگی‌های سطوح استیل ضد زنگ می‌تواند با استفاده مداوم تغییر کند بویژه تحت شرایطی (استفاده پاک‌کننده ناسازگار، پاک‌کننده‌های ساینده، پدهای تنظیف ساینده، یا کلر و ضد عفونی‌کننده‌های مرتبط) که لایه اکسید کروم تعدیل و تغییر می‌یابد. بنابراین توصیه می‌شود در ابتدا و همچنین پس از استفاده در فواصل زمانی مناسب سطوح را (با استفاده اسید نیتریک یا اکسیدان‌های قوی دیگر) غیرفعال نمود. این عمل موجب حفظ لایه اکسید غیرفعال بر روی سطح خواهد شد. غیرفعال‌سازی سطوح استیل ضد زنگ در تماس با مواد غذایی بعد از هر گونه تعمیر، پرداخت یا کارکرد توصیه می‌شود [۱۱]. برای اطلاعات بیشتر درباره جنس ظروف و تجهیزات

1-Stainless steel

به "معیارهای طراحی تجهیزات بهداشتی" تدوین شده توسط "گروه طراحی و مهندسی بهداشت اروپا"^۲ مراجعه شود [۱۲].

تینانیوم: تینانیوم مقاومت خوبی به خوردگی دارند و از دوام خوبی برخوردارند بویژه در محیط اسیدی. اما کاربردهای آن به علت هزینه زیاد محدود است. آلیاژ استیل ضدزنگ مورد استفاده در تجهیزاتی که برای فرآوری مواد غذایی با اسیدیته و یا نمک زیاد (مانند آب پرتقال، فرآورده‌های گوجه) بکار می‌روند، تینانیوم اضافه می‌شود.

پلاتینیوم: پلاتینیوم ماده مناسب دیگری است که مقاومت خوبی به خوردگی دارد. اما بدلیل هزینه بسیار زیاد، بندرت استفاده می‌شوند.

مس: هنگامی که لوازم مسی برای فرآوری محصولات اسیدی بکار رود موجب انحلال و ورود مقداری مس بداخل محصول خواهد شد.

آلومینیوم: آلومینیوم بدلیل وزن سبک آن کاربرد دارد. آلومینیوم مقاومت ضعیفی در مقابل خوردگی دارد و می‌تواند بواسطه استفاده مداوم دچار ترک و حفره گردد. بنابراین هنگام شستشو و ضد عفونی مراقبت لازم بعمل آید تا مواد شیمیایی اکسید کننده موجب خوردگی و حفره فلز نگردند. در اغلب کاربردهای آلومینیوم به عنوان سطح تماس مواد غذایی بایستی سطح آن با مواد قابل قبول پوشیده شوند. پوشش‌های پلاستیکی نظیر پلی‌تترافلوئور اتیلن (PTFE یا تفلون) برای این منظور رایج می‌باشد.

چدن و فلز کربونیزه فقط جهت سطوح سرخ کردن و طبخ و سایر کاربردهای مشابه استفاده می‌شود. **آهن گالوانیزه:** به علت اینکه آهن گالوانیزه واکنش‌پذیری بالایی دارند، بایستی از کاربردهای آن به عنوان یک سطح تماس مواد غذایی خودداری نمود.

۲-۱-۲-۶ غیر فلزات: انواعی از مواد غیر فلزی کاربردهای ویژه‌ای در تجهیزات غذایی (مانند غشاء، واشر، ...) به عنوان سطوح تماس با مواد غذایی دارند. بنابراین بایستی از استانداردهای بهداشتی لازم برخوردار باشند. بدلیل فقدان دوام و مقاومت در مقابل خوردگی، بایستی مدتی پس از استفاده تعویض گردند. مواد غیر فلزی که به عنوان سطوح تماس مواد غذایی استفاده می‌شوند شامل پلاستیک‌ها، لاستیک و شبه لاستیک؛ سرامیک، شیشه، کاغذ و چوب می‌باشند. مواد پلاستیکی، لاستیکی و شبه لاستیکی باید مناسب مواد غذایی یا Food grade باشند. سرامیک‌ها در سیستم‌های

1-Hygienic equipment design criteria

2-European Hygienic Engineering & Design Group

صاف سازی غشایی استفاده می شوند. شیشه ممکن است به عنوان سطح تماس مواد غذایی استفاده شوند لیکن بدلیل پتانسیل شکستگی، کاربردشان محدود می باشد. اما شیشه های ویژه ای نظیر پیرکس ساخته شده اند که مقاومت خوبی دارند. کاغذ در لوازم یکبار مصرف کاربرد دارند. بایستی از استفاده چوب به عنوان سطوح تماس مواد غذایی خودداری نمود زیرا چوب دارای منافذ زیادی می باشد که نظافت آن را مشکل می سازد.

ظروف یکبار مصرف گیاهی زیست تجزیه پذیر بر پایه نشاسته باید دارای سطحی صاف، تمیز و یکدست بوده؛ فاقد بو غیرطبیعی بوده و هیچگونه تغییر طعمی در مواد غذایی ایجاد نکند. از نظر ویژگی های میکروبیولوژیکی و حد مجاز آلودگی به آلاینده های شیمیایی مطابق استاندارد شماره ۱۴۰۰۰ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی باشد. براساس این استاندارد، این نوع ظروف باید فاقد آلودگی به اشرشیاکلی باشند. علاوه حد مجاز آلودگی به فلز کادمیوم و جیوه ۰/۵ میلی گرم در هر کیلوگرم جرم خشک توصیه شده است [۱۳].

۶-۲-۱-۳ محدودیت های استفاده

* به استثنای دو مورد زیر، حتی الامکان چدن نبایستی برای ظروف یا سطوح در تماس با مواد غذایی تجهیزات استفاده شود مگر اینکه ظروف چدنی Foodgrade باشند [۳].

الف) ممکن است تنهابه عنوان سطح جهت طبخ استفاده شود.

ب) ممکن است در ظروف سرو غذا استفاده شود به شرطی که فقط به عنوانی بخشی از یک فرایند بدون وقفه از طبخ تا سرو کردن.

* سرامیک، چینی، ظروف کریستالی و ظروف تزئینی نظیر سرامیک و یا چینی رنگ آمیزی شده در صورتی که با مواد غذایی تماس می یابند بایدعاری ازسرب یا نباید بیش از حد توصیه شده باشد. مقدار مجاز سرب بعضی از ظروف از این جنس که توسط سازمان غذا و دارو آمریکا توصیه شده است، در جدول جدول ۴ آمده است.

* مس و آلیاژهای مس مانند برنج (ترکیبی از روی و مس) نبایستی برای تماس با مواد غذایی که pH کمتر از ۶ دارند (به عنوان مثال سرکه، آب میوه، و غیره) استفاده شود [۳].

* استفاده ظروف میناکاری شده یا لعابی برای مواد غذایی ممنوع است [۲].

جدول ۴: میزان مجاز توصیه شده سرب در بعضی از ظروف [۳]

گروه ظرف	توصیف	حداکثر مقدار سرب، mg/L
لیوان‌ها، فنجان‌ها و پارچ‌های نوشیدنی داغ	لیوان‌های قهوه	۰/۵
ظروف بزرگ (باستثنای پارچ‌ها)	کاسه‌ها با گنجایش بیش از ۱/۱ لیتر	۱
ظروف کوچک (باستثنای لیوان و فنجان‌ها)	کاسه‌ها با گنجایش کمتر از ۱/۱ لیتر	۲
ظروف ته صاف	نعلبکی و بشقاب‌ها	۳

* فلز گالوانیزه (فلزی که توسط لایه‌ای از فلز مانند روی محافظت شده است) را نبایستی در ساخت سطوح تجهیزات که با مواد غذایی نظیر نوشابه‌ها، مواد غذایی مرطوب یا مواد غذایی هیروسکوپی (مواد غذایی که به آسانی رطوبت هوا را جذب می‌نمایند) و مواد غذایی اسیدی تماس می‌یابند، استفاده شوند.

* براساس قوانین اداره بهداشت کلرادو آمریکا، مسوار یا مفرغ^۱ (مسوار ظرفی است که بخش اعظم آن قلع و مابقی آن از سرب، مس، بیسموت و آنتی‌موآن تشکیل شده است) نبایستی به عنوان ظروف یا سطحی که با مواد غذایی تماس می‌یابند، استفاده شود [۲]. اما سازمان غذا و دارو آمریکا توصیه نموده است که مسواری که حاوی بیش از ۰/۰۵ درصد سرب باشد، نبایستی به عنوان ظروف و سطوحی که با مواد غذایی تماس می‌یابند، استفاده شوند [۳].

* لحیم کاری با سرب بیش از ۰/۲٪، و کادمیم، آنتیموان، بیسموت، یا سایر مواد شیمیایی سمی را حتی‌المقدور نبایستی بر روی سطوحی که با مواد غذایی تماس دارند، استفاده نمود.

* اسفنج‌ها نبایستی با سطوح تمیز یا گندزدایی شده که با مواد غذایی تماس می‌یابند، تماس یابد.

* بطور کلی چوب برای بریدن بویژه گوشت قرمز و گوشت ماکیان توصیه نمی‌شود. غذاهای مرطوب ممکن سبب تخریب و پوسیدگی سطوح چوب شوند و سطح چوب به سختی تمیز می‌گردد. مضافاً اینکه، چوبی که با مواد نگهدارنده تصفیه شده‌اند، به علت انتقال مواد شیمیایی نگهدارنده به داخل مواد غذایی سبب بیماری مصرف کنندگان خواهد شد. بنابراین مواد نگهدارنده چوب بایستی از مواد مجاز باشد. به استثنای موارد زیر، چوب ولوازم چوبی بافته شده^۲ (مانند سبد حصیری) را نبایستی برای سطوح در تماس با مواد غذایی بکار برد [۳]:

۱- چوب‌های سخت نظیر چوب افرا یا چوب‌های سخت معادل، چوب‌های غیر جاذب که فاقد ترک

1 -Pewter

2 -Wicker

خوردگی، شکاف و حفره بوده و سطح‌شان قابل تمیز کردن می‌باشند، ممکن است برای تخته‌های برش، بلوک‌های برش، میز نانویی، شیرینی‌پزی، ظروف نظیر وردنه، ظروف شیرینی، چوب غذاخوری چینی (چاپ استیکس)^۱ و موارد مشابه استفاده شود.

۲- آجیل‌ها، سبزیجات و میوه‌های خام، سالم دست نخورده و خرد نشده را می‌توان در ظروف چوبی اصلی یا ظروف چوبی بافته شده (ترکه چوبی) نگهداری نمود.

* تخته‌ها یا سطوح برش که خراشیده شده‌اند، باید مجدداً سطح آن برش داده شود تا بتوان به راحتی آن را تمیز و گندزدایی نمود، در غیر اینصورت باید دور انداخته شوند.

* روزنامه‌ها، پارچه، کاغذ، مقوا، حوله، کاغذهای استفاده شده، فویل یا زر ورق، پارچه روغنی یا مواد مشابه را نباید به عنوان آستر برای قفسه‌ها، کشو کمد‌ها و کابینت‌ها استفاده نمود.

* از بسته‌بندی ظروف با موادی که بسختی تمیز می‌شوند یا مواد جاذب خودداری شود.

* وسایل آشپزخانه مانند ماهی تابه‌ها، ظروف شیرینی‌پزی، ظروف پخت نان و کلوچه و ظروف مشابه که دارای پوشش رزین پرفلوروکربن می‌باشند را باید همراه با ظروف بدون خراش و کمک تمیزکننده‌ها استفاده نمود.

* ظروف و وسایل یکبار مصرف باید سالم و تمیز باشند. اینها نبایستی موجب انتقال اجزاء و مواد نامطلوب، رنگ، بو و مزه به مواد غذایی شوند.

۶-۲-۲ سطوح بدون تماس با مواد غذایی

سطوح بدون تماس مواد غذایی باید از مواد مورد تایید ساخته شده باشد، خوب تعمیر شود و به راحتی بصورت بهداشتی و تمیز نگهداری شود [۲].

* چوب‌های پرداخت نشده را نبایستی در سطوح آماده سازی مواد غذایی، تجهیزات و یا شستشوی ظروف، و یا سایر مناطق ذخیره سازی مواد غذایی غیر از انبار مواد غذایی خشک استفاده نمود.

* سطوح تجهیزات و یا قسمت‌های دیگر، که در معرض ریخت و پاش و بقایای مواد غذایی‌اند، یا سطوحی که به نظافت مکرر نیاز دارند باید طوری طراحی و ساخته شوند که دارای سطح صاف، با دوام، قابل شستشو، فاقد لبه و برآمدگی‌های غیر ضروری، بدون درز و شکاف بوده و به آسانی بتوان آنها را تمیز نمود.

* ترکه چوبی یا مواد مشابه تمیز نظیر سبد حصیری را می‌توان برای پذیرایی یا عرضه مواد غذایی

بسته‌بندی شده استفاده می‌شود به شرطی که یک پارچه یا دستمال کاغذی تمیز و خشک روی سبد قرار داد. در هر مرتبه استفاده بایستی پارچه یا دستمال کاغذی را عوض نمود.

۶-۲-۳ تجهیزات شستشو در محل (CIP)^۱

الف) تجهیزات CIP باید ویژگی‌های و الزامات سطوح در تماس با مواد غذایی را رعایت نمایند و به طوری طراحی و ساخته شوند.

۱- در موقع شستشو و گندزدایی، محلول‌های تمیز کننده و گندزدایی کننده در تمام قسمت دستگاه با یک سیستم ثابت گردش نماید بطوریکه با تمام سطوح داخلی در تماس با مواد غذایی، تماس یابد.

۲- سیستم دارای زهکشی خود کار باشد یا قادر به تخلیه کامل محلول‌های تمیز کننده و گندزدایی کننده باشد.

ب) تجهیزات CIP طوری طراحی نشده باشند تا برای تمیز کردن نیاز به جداسازی اجزاء باشد بلکه طوری طراحی شده باشد تا بدون جداسازی اجزاء تمام نقاط آن قابل دیدن باشد و از شستشو و گندزدایی اطمینان حاصل شود.

۶-۲-۴ تهویه و سیستم‌های دودکش تهویه

تمامی اتاق‌ها باید از تهویه کافی برخوردار باشند تا فاقد گرمای بیش از حد، بخار، چگالش، بخارات، بوهای مضر، دود و فیوم گردند. سیستم‌های تهویه و دودکش باید مطابق با مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان ایران طراحی و اجراء شود [۱۴]. باید ظرفیت سیستم‌های دودکش تهویه جهت تخلیه آلاینده‌ها کافی باشد. سیستم تهویه علاوه بر تخلیه ذرات، گازهای مضر و بخارات حاصل فعالیت صنفی، موجب جلوگیری از چگالش بخارات و تجمع روغن بر روی دیوارها و سقف می‌شود. در هر حال کانال‌ها و مجرای سیستم تهویه باید طوری نگهداری شوند تا از ورود گردوغبار، خاک و دیگر آلاینده ممانعت شود. علاوه بر قسمت آماده سازی و فرآوری مواد غذایی، باید در قسمت‌های نظیر سرویس‌های بهداشتی هم تهویه مناسب در نظر گرفته شود.

۶-۲-۵ وسایل اطفاء حریق

در تمام مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی باید وسایل ایمنی نظیر کپسول‌های گازی

1-Cleaning In Place

یا مولد کف و یا پودرهای ضد حریق مناسب با اندازه مناسب و تعداد کافی در وجود داشته باشد. کپسول اطفاء حریق بایستی دارای برچسب نشان دهنده تاریخ آخرین بازرسی براساس قوانین و مدت اعتبار و نوع خاموش کننده باشند. کپسول ها و یا جعبه های آتش نشانی باید در محل های باز و قابل دید نصب شوند. بهترین محل راه پله ها، پاگردها، درهای ورودی، دالان ها و غیره است. توصیه می گردد که واحدهای صنفی بزرگ سیستم های اعلام حریق خود کار نصب نمایند. همه پرسنل بایستی آموزش کافی راجع به چگونگی کار با وسایل اطفاء حریق را دیده باشند.

۳-۶ محل نصب و استقرار

۳-۶-۱ تجهیزات و کابینت های نگهداری ظروف

الف) تجهیزات، ظروف، البسه، اقلام پارچه ای و ظروف یکبار مصرف که تمیز و گندزدایی شده را نباید در قسمت ها یا فضاهای زیر قرار داد:

۱. کمد و قفسه های شخصی کارکنان

۲. اتاق توال و راهروهای آن؛

۳. اتاق رختکن؛

۴. اتاق جمع آوری زباله؛

۵. در زیر خطوط آب و فاضلاب که در برابر نشت و قطرات احتمالی محافظت نشده اند یا قسمت هایی که احتمال چگالش آب وجود دارد؛

۶. زیر سایر منابع آلودگی؛

۷. اتاق بازیافت مواد زائد

ا) کابینت های نگهداری ظروف بسته بندی شده نظیر ظروف یکبار مصرف را می توان در اتاق محل استقرار کمد های شخصی یا رختکن قرار داد.

۳-۶-۲ محل نصب تجهیزات

تجهیزات را باید در مکانی مناسبی نصب نمود. نباید در زیر لوله فاضلاب، نقاطی که احتمال نشت آب وجود دارد (شیر آتش نشانی) و نقاطی که احتمال چگالش بخارات وجود دارد، نصب نمود. در هر حال تجهیزات بایستی طوری نصب شوند تا تمام فضا زیر، بالا و پشت آن به آسانی تمیز شوند.

۶-۳-۳ تجهیزات نصب شده بر روی میز

به منظور تسهیل در تمیز کردن تجهیزات و مناطق مجاور بایستی آنها را بر روی میز نصب نمود. تجهیزاتی که بر روی میز یا پیشخوان مستقر می‌شوند، باید دقیقاً بر روی آن و بدون هیچ فاصله‌ای نصب و آب‌بندی شوند، و بایر روی پایه‌های در ارتفاع بالاتر نصب شوند بطوریکه حداقل ۱۰ سانتی‌متر فاصله بین دستگاه و میز یا پیشخوان وجود داشته باشد تا دسترسی جهت تمیز کردن میسر باشد. در صورتیکه وسایل قابل حمل باشند (نظیر مخلوط‌کن، خردکن، دستگاه برش و تجهیزات مشابه) نیازی به نصب آب‌بندی شده یا ایجاد فاصله نمی‌باشد.

۶-۳-۴ تجهیزات نصب شده بر روی کف

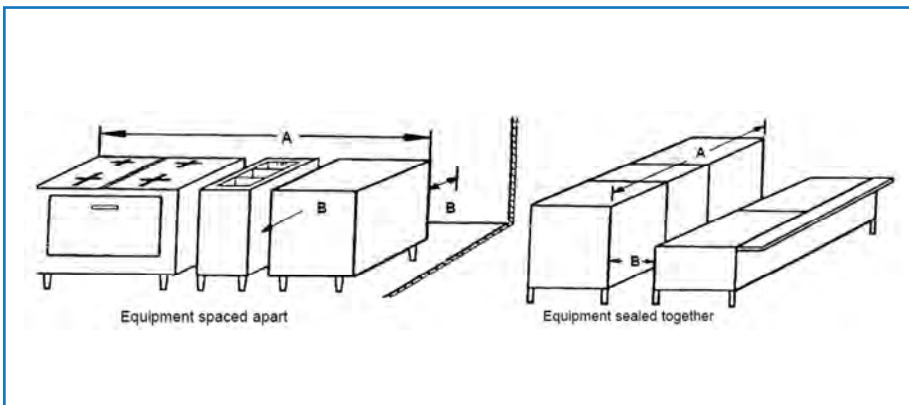
۱- **تجهیزات ثابت:** تجهیزاتی که بر روی کف ساختمان نصب می‌شوند، غیر از آنهایی که به راحتی قابل جابجایی باشند، یا باید به کف ساختمان محکم چسبیده و کاملاً مهر و موم و آب‌بندی شود یا اینکه این تجهیزات باید دارای پایه باشند یا بر روی پایه‌هایی قرار گیرند به نحوی که قسمت پائین دستگاه تا کف ساختمان حداقل ۱۵ سانتی‌متر فاصله وجود داشته باشد. این فاصله جهت سهولت دسترسی بمنظور تمیز کردن می‌باشد.

۲- **تجهیزات غیر ثابت:** تجهیزات که به راحتی قابل جابجایی می‌باشند: الف) باید بر روی چرخ‌ها نصب شوند، ب) به خدمات شهری نظیر برق، آب و گاز متصل نباشند یا اگر اتصال دارند سریع قابل جدا کردن باشد، یا اینکه اتصال آنها از نظر جابجایی طولی قابلیت انعطاف داشته باشد به نحوی که بتوان موقع تمیز کردن و نظافت به راحتی تجهیزات را جابجا نمود.

۳- **تجهیزات استفاده‌کننده از چربی و روغن:** تجهیزاتی که در آن از روغن به عنوان عامل انتقال‌دهنده حرارت مورد استفاده قرار می‌گیرد و یا تجهیزاتی که در آماده‌سازی و تهیه غذاهایی منجر به تولید روغن و چربی می‌گردند، باید به نحوی نصب شوند تا امکان تمیز کردن قسمت‌های زیر و اطراف آن با روشهای زیر تسهیل گردد: الف) غلطک‌ها و یا چرخک‌ها به راحتی و به سرعت جدا شوند یا اینکه اتصالات خدمات شهری نظیر برق، آب و گاز با طول و انعطاف‌پذیری کافی طراحی شوند بطوریکه تجهیزات بر راحتی جابجا و تمیز شوند؛ یا ب) بر روی پایه‌های بهداشتی به ارتفاع ۱۵ سانتی‌متر نصب شده باشد؛ یا الف) بر روی پایه‌ها یا بست‌های^۱ نصب شده بر روی دیوار استقرار یابد بطوریکه حداقل ۱۵ سانتی‌متر از کف یا زمین بالاتر باشد.

1-Cantilever

۴- **فضای بین واحدهای مجاور:** الف) فضای بین واحدهای مجاور، و بین یا بالای یک واحد و دیوار یا سقف مجاور، باید بسته شود مگر اینکه در معرض نشت باشد که در صورت اتفاق نشت باید مهر و موم شده، و یا فضای کافی به منظور تسهیل در تمیز کردن آسان بین، پشت، و کنار و یا بالای همه این نوع تجهیزات، مهیا شود (مطابق شکل های ۱). ب) فاصله مورد نیاز بین تجهیزات یا فاصله بین تجهیزات و دیوارهای پشتی باید بصورت زیر باشد (مطابق شکل های ۱). A) هنگامیکه اندازه فاصله ۲ فوت (۶۱ سانتی متر) و یا کمتر است، اندازه فاصله B باید حداقل ۶ اینچ (۱۵ سانتی متر) باشد. B) هنگامیکه اندازه فاصله A بیش از ۲ فوت (۶۱ سانتی متر) و کمتر از ۶ فوت (۱۸۰ سانتی متر) است، اندازه فاصله B باید حداقل ۱۲ اینچ (۳۰ سانتی متر) باشد. C) هنگامیکه اندازه فاصله A ۶ فوت (۱۸۰ سانتی متر) یا بیشتر است، اندازه فاصله B باید حداقل ۱۸ اینچ (۴۶ سانتی متر) باشد، D) هنگامی که غلطکها و یا چرخکها بر روی تجهیزات نصب شده باشند، الزامات فاصله مورد نیاز بین واحدهای مجاور ممکن است اعمال نشود [۲].



شکل (۱) نحوه استقرار و فضای بین تجهیزات و واحدها [۲]

۶- **راهروها و فضای کار:** راهروها و فضاهای محل کار کارگران بایستی طوری باشد تا بین واحدهای تجهیزات و همچنین بین تجهیزات و دیوارها فاصله کافی وجود داشته باشد. ایجاد فاصله مناسب، کار کردن کارگران را تسهیل نموده. از آلودگی مواد غذایی و سطوحی که با مواد غذایی تماس دارند، بواسطه تماس با لباس یا افراد جلوگیری می نماید.

۶-۱ وسایل آزمایش - تجهیزات تمیز کردن

۶-۴-۱ دماسنج‌ها

۱) دماسنج‌های که جهت اندازه‌گیری دمای محصولات غذایی استفاده می‌شوند، باید قبل از استفاده و یا ذخیره‌سازی تمیز و گندزدایی شوند. همچنین دماسنج‌هایی که در داخل یخچال قرار می‌گیرند هم در فواصل زمانی مناسب شستشو و گندزدایی شوند. دماسنج‌ها ترجیحاً از نوع دیجیتال و ثابت باشند. ۲) این نوع دماسنج‌ها باید قادر به خواندن هر دو درجه حرارت گرم و سرد بین صفر تا ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد (۲۲۰ درجه فارنهایت) باشند. این دماسنج‌ها باید دارای حساسیت و دقت ۱ درجه سانتی‌گراد یا ۲ درجه فارنهایت و کمتر باشند. ۳) دماسنج‌هایی که جهت اندازه‌گیری درجه حرارت هوای محیط و دستگاه‌ها استفاده می‌شوند هم دارای دقت $(\pm 3^{\circ}\text{F})$ یا $(\pm 2^{\circ}\text{C})$ باشد. ۴) دماسنج‌هایی که جهت اندازه‌گیری دمای هوای واحدهای سردکننده یا یخچال‌ها استفاده می‌شود بایستی در ارتفاع بالاتر از یک سوم ارتفاع واحد یا یخچال نصب شود. همچنین دماسنج‌هایی که جهت اندازه‌گیری دمای هوا واحدهای ذخیره‌سازی مواد غذایی گرم استفاده می‌شود، باید در ارتفاع پائین‌تر از یک سوم ارتفاع واحد واقع شود. ۵) دماسنج‌ها باید در فواصل زمانی مناسب کالیبره شوند تا از دقت‌شان اطمینان حاصل شود. ۶) اگر نصب دماسنج در بعضی تجهیزات که اندازه‌گیری دما ضروری است، امکان‌پذیر نیست، برای کنترل درجه حرارت بایستی درجه حرارت غذای داخل آن کنترل شود.

۶-۴-۲ محلول‌های گندزدایی‌کننده، ابزار آزمایش

هر واحد بایستی یک کیت آزمایش جهت حصول اطمینان کاربرد غلظت صحیح ماده گندزدا برحسب قسمت در میلیون داشته باشد و استفاده نماید.

۶-۵ شستشو و گندزدایی تجهیزات و ظروف

۶-۵-۱ تمیز کردن و گندزدایی دستی

- ۱) برای شستشو، آبکشی و گندزدایی ظروف و تجهیزات بصورت دستی مطابق با اصول بهداشتی باید یک ظرفشویی حداقل سه لگنه در قسمت شستشوی ظروف یا آشپزخانه فراهم نمود.
- ۲) هر محفظه ظرفشویی باید مجهز به آب آشامیدنی سرد و گرم باشد.
- ۳) هر محفظه سینک بایستی سیستم زهکشی مجزا داشته باشد.
- ۴) هر محفظه سینک به اندازه کافی بزرگ باشد تا امکان قرار گرفتن و غوطه‌ور شدن تجهیزات و

ظروف بزرگ میسر باشد. اگر تجهیزات و یا ظروف نسبت به محفظه‌های سینک بسیار بزرگ‌ترند از ماشین ظرفشویی یا تجهیزات جایگزین مطابق آنچه که در بند ۵ زیر مشخص شده باید مورد استفاده قرار گیرد.

۵) هنگامی که به تمیز کردن خاص نیاز باشد یا محدودیت‌های وجود دارد و سازمانهای نظارتی استفاده از تجهیزات جایگزین را تایید کرده است، ممکن است تجهیزات شستشوی دستی دیگری مورد استفاده قرار گیرد. تجهیزات شستشوی جایگزین ممکن است شامل موارد زیر باشد:

الف) پاشنده‌های مواد شوینده با فشار بالا؛

ب) کف‌سازهای مواد شوینده کم فشار؛

ج) سایر تجهیزات تمیزکننده با وظایف مشخص.

د) بروس‌ها و یا ابزار دیگر؛

ه) سینک‌های دو محفظه‌ای مطابق آنچه در بند ۶ این بخش مشخص شده است.

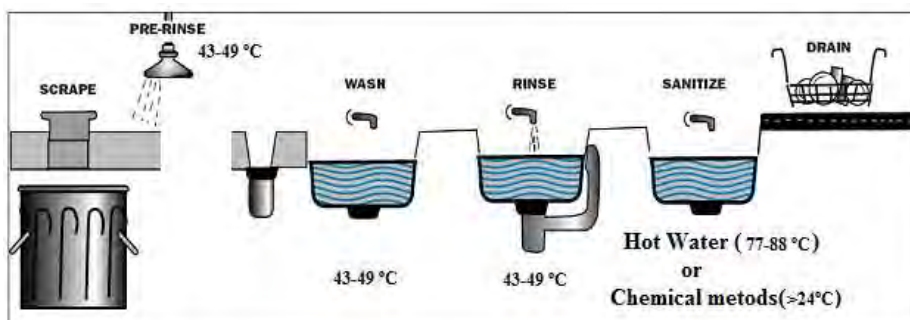
۶) سینک‌های ظرفشویی دو لگنه موجود در موسسات تهیه و عرضه مواد غذایی ممکن است همچنان استفاده شود به شرطی که:

الف) مرکز بهداشت استفاده از آن را تایید کرده است؛ و ب) تعداد ظروف مورد شستشو کم باشد. نوع ظرفشویی از بهره‌برداری محدودی برخوردار باشد. مراکزی که محلول‌های شستشو و گندزدایی‌کننده بلافاصله قبل از استفاده جایگزین شده و بلافاصله بعد از استفاده هم زهکشی و خارج می‌شود. اگر یک ماده شوینده- گندزدای جهت شستشو و گندزدایی استفاده می‌شود یعنی مرحله آبکشی مجزا بین مراحل شستشو و گندزدایی وجود ندارد البته ماده شوینده و ضد عفونی‌کننده باید مورد تأیید باشد و با توجه به مشخصات سازنده استفاده شود.

ج) در مراکزی که به علت کثرت مهمان و سرو غذا در تمام ساعت‌های کاری، عملیات شستشو ظروف بصورت مستمر انجام می‌شود، نمی‌توان از سینک‌های دو لگنه استفاده نمود. بعبارتی محلول‌های شستشو و گندزدایی‌کننده بصورت دائم یا متناوب در عملیات شستشوی ظروف استفاده می‌شود.

۷) در عملیات دستی شستشوی ظروف، یک دماسنج برای اندازه‌گیری مکرر درجه حرارت محلول‌های شستشو و گندزدایی‌کننده باید قابل دسترس باشد. درجه حرارت محلول شستشو نباید کمتر از ۴۳°C باشد مگر اینکه براساس دستورالعمل تولید کننده یا برچسب عامل تمیزکننده، درجه حرارت دیگری معین شده باشد.

- ۸) سطوح زهکشی خود تخلیه یا صفحه‌های نگهداری ظروف باید به اندازه کافی بزرگ باشند تا امکان جا دادن و نگهداری تمام ظروف کثیف و تمیز را در طول ساعت‌های بهره‌برداری، قبل از تمیز کردن و گندزدایی را مطابق با اصول بهداشتی داشته باشند.
- ۹) باید قبل شستشو تجهیزات و ظروف باقیمانده زائدات مواد غذایی را از روی آنها خراشید و برداشت نمود حتی در صورت لزوم آنها را خیس تا باقیمانده ذرات غذایی چسبیده به آنها حذف شوند.
- ۱۰) هنگامی که از یک سینک سه لگنه برای شستشوی ظروف استفاده می‌شود، ترتیب و توالی بهره‌برداری و شستشوی ظروف بصورت زیر می‌باشد:
- الف) سینک را قبل از استفاده باید تمیز و گندزدایی نمود.
- ب) ابتدا باید تجهیزات و ظروف در محفظه اول سینک با آب محلول گرم شوینده (دمای محلول شوینده نباید از ۴۳ درجه سانتی‌گراد کمتر باشد) به طور کامل شستشو و تمیز شوند. غلظت شوینده در محلول شستشو را بایستی براساس توصیه کارخانه سازنده تنظیم نمود.
- ج) تجهیزات و ظروف باید در لگن دوم با آب تمیز عاری از مواد شوینده شستشو و آبکشی شوند.
- د) تجهیزات و ظروف باید در لگن سوم با یکی از روش‌های مناسب گندزدایی نمود [۱۵].
- بنابراین مطابق شکل ۲ در ظرفشویی دستی با سینک‌های سه لگنه ۵ مرحله زیر بایستی رعایت شود تا از حصول شستشوی بهداشتی ظروف اطمینان حاصل شود [۱۵]:



شکل (۲): سینک ظرفشویی سه لگنه برای شستشوی دستی تعداد ظروف کم تا متوسط. پیشخوان تجمع ظروف با عرض ۶۰ تا ۹۰ سانتی‌متر.

مرحله ۱) جدا کردن و پاک کردن^۱ باقیمانده مواد غذایی و کثیفی قبل از خشک شدن از روی تمام ظروف و لوازم. شستشوی مقدماتی^۲ تحت فشار با آب گرم دارای دمای ۴۹ درجه سانتی گراد یا پاشیدن آب گرم و برس زدن بیشتر کثیفی‌ها و باقیمانده مواد غذایی را حذف خواهد نمود. حذف باقیمانده مواد غذایی از روی ظروف و همچنین شستشوی مقدماتی موجب کاهش مصرف شوینده در مرحله شستشو (مرحله دوم)، کاهش ورود ذرات بزرگ باقیمانده مواد غذایی و کثیفی‌ها به آب شستشو و فاضلاب حاصل از شستشو خواهد شد. بعلاوه اینکه باقیمانده مواد غذایی بصورت خشک جمع‌آوری خواهد شد.

مرحله ۲) شستشو^۳ در اولین لگن با آب گرم دارای دمای ۴۹-۴۳ درجه سانتی گراد و حاوی یک ترکیب دترجنت موثر. لازم است ظروف شیشه‌ای مجزا از سایر ظروف شستشو، آبکشی و گندزدایی شوند.

مرحله ۳) آبکشی یا شستشوی نهایی^۴ از طریق مستغرق نمودن در آب گرم در لگن دوم سینک ظرفشویی. ظروف، فنجان‌ها و سایر لوازم آشپزخانه بعد از مرحله شستشو، در داخل یک سبد سیمی که از قبل در داخل سینک جاسازی شده است، قرار داده می‌شود تا از دستکاری و جابجایی زیاد ظروف خودداری گردد. همچنین پاشش آب گرم برای آبکشی مناسب است به شرطی که بطور کامل استفاده شود و زهکش سینک هم باز باشد. ممکن است لازم باشد، آب شستشو در این مرحله را چندین مرتبه تعویض تا ظروف کاملاً تمیز شوند.

مرحله ۴) گندزدایی^۵ در لگن سوم سینک از طریق مستغرق کردن سبد محتوی ظروف در آب گرم دارای دمای ۷۷-۸۲ درجه سانتی گراد یا بیشتر به مدت حداقل ۳۰ ثانیه، گرچه معمولاً ۲ دقیقه توصیه شده است.

مرحله ۵) خشک کردن در هوا؟ هرگز از حوله جهت خشک کردن ظروف استفاده نشود. خشک کردن با حوله وقت گیر، پرهزینه و عمل غیر بهداشتی است. حوله‌ها موجب تجمع، رشد و انتشار میکروب‌ها می‌شوند. ظروف، فنجان‌ها و سایر لوازم آشپزخانه را بعد از شستشو به روش بهداشتی جابجا و در محل تمیز و خشک نگهداری شوند. فنجان‌ها را باید وارونه یا رو به پایین؛ چاقو، چنگال

1- Scrape or Remove

2- Pre-Rinse

3- Wash

4- Rinse

5- Sanitize

6- Drain & air dry

و قاشق با دسته قرار داد. ظروف و لوازمی که به شیوه مناسب با آب داغ جوشان گندزدایی شده‌اند، در کمتر از یک دقیقه خشک خواهند شد. خشک شدن ظروف پلاستیکی طولانی‌تر خواهد بود مگر اینکه یک عامل خشک کننده در آب شستشوی نهائی مورد استفاده قرار گیرد.

در قوانین کانادا، دمای آب مورد استفاده در سه قسمت ظرفشویی یعنی شستشو، آبکشی و گندزدایی به ترتیب حداقل ۴۵، ۴۵ و ۷۷ درجه سانتی گراد توصیه شده است [۱۶]. اندازه هر لگن ظرفشویی با شستشویی دستی باید به اندازه کافی بزرگ باشد بنحوی که ۵۰٪ حجم بزرگترین ظرف مورد استفاده در واحد صنفی در ظرفشویی مستغرق شود تا بتوان آن را شستشو نمود [۱۷].

شستشوی ظروف و لیوان‌های شیشه‌ای در مکانی‌هایی که امکانات کافی ندارند، دارای مشکلات خاصی است. چون شیشه‌های شفاف نور را عبور می‌دهند، کوچکترین لکه یا گرد و خاک را نشان خواهند داد بنابراین ضروری است تا ظروف شیشه‌ای به نحو احسن تمیز باشند. **در هر حال ظروف شیشه‌ای طبق مراحل زیر مجزا از سایر ظروف شستشو و تمیز شوند [۱۵]:**

مرحله ۱) حذف ته سیگارهای چسبیده، دستمال‌ها، مایع و نی‌ها از داخل فنجان‌ها و لیوانهای شیشه‌ای. سپس جهت حذف شیر و باقیمانده شیر قند، لیوانها با آب گرم شستشوی مقدماتی می‌شوند. همچنین شستشوی مقدماتی با آب گرم موجب گرم کردن شیشه و جلوگیری از ترک خوردگی آنها، وقتی که در مرحله شستشو و آبکشی نهایی با آب داغ تماس می‌یابد، خواهد شد. اگر نتوان سریع شستشوی اولیه لیوان‌ها را انجام داد، بهتر است آنها را در آب گرم خیس داده تا از خشک و سخت شدن باقیمانده شیر، نوشیدنی‌ها و کثیفی جلوگیری شود.

مرحله ۲) شستشو در آب گرم با دمای ۴۹-۴۳ درجه سانتی گراد حاوی مواد شوینده اسید آلی با استفاده از برس موی سفت. تا باقیمانده کثیفی حذف شوند.

مرحله ۳) آبکشی یا شستشوی نهایی در آب گرم تمیز و یا در یک اسپری آب داغ. اگر از سبد استفاده می‌شود، باید مراقب بود تا لیوانها طوری چیده شوند تا امکان خروج آب و عبور هوا از میان آنها میسر باشد.

مرحله ۴) گندزدایی لیوانهای شیشه‌ای مطابق روشی که در گندزدایی ظروف گفته شد یا گندزدایی در آب داغ تمیز حاوی ۱۰۰ میلی گرم در لیتر کلر در سینک ظرفشویی. وقتی غلظت کلر به کمتر از ۵۰ میلی گرم در لیتر کاهش یافت یا اینکه درجه حرارت آب به کمتر از ۲۴ درجه سانتی گراد کاهش یافت باید محلول کلر یا آب داغ به آب داخل سینک افزود. حداقل ۱۰ ثانیه زمان تماس بین ظروف و آب حاوی کلر برقرار گردد. اگر از آب نرم شده (فاقد سختی زیاد) جهت شستشوی نهایی لیوان‌ها

و ظروف شیشه‌ای استفاده شود ممکن است از تشکیل لکه‌ها جلوگیری شود. همچنین خشک کردن قسمت زیرین ظروف به جلوگیری از تشکیل لکه‌ها کمک می‌کند. بعلاوه استفاده ترکیبات کوآترنری و یدوفرها تحت شرایط کنترل شده ممکن است ضد عفونی کننده‌های قابل اعتمادی باشند.

مرحله ۵) خشک کردن لیوانها و شیشه‌آلات با هوا از طریق قرار دادن آنها به صورت وارونه بر روی سبد یا زهکش سیمی و یا پلاستیکی بعد از آبکشی و گندزدایی. هرگز با حوله آنها را خشک نکنید. ۱۱) هنگامیکه از روش پاشش با فشار برای تمیز کردن و گندزدایی تجهیزات و ظروف استفاده می‌شود، باید ظروف را کامل با محلول شوینده-ضد عفونی کننده با فشار شستشو داد به نحوی که ظروف فاقد ذرات باقیمانده مواد غذایی و خاک گردند. مواد شوینده و ضد عفونی کننده باید مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده مورد استفاده قرار گیرد.

۱۲) سطوح در تماس با مواد غذایی تمام تجهیزات و ظروف باید توسط روش زیر گندزدایی شوند [۳]: الف) حداقل به مدت ۳۰ ثانیه در آب تمیز و گرم با دمای حداقل ۷۷ درجه سانتی گراد قرار داده شوند؛ یا

ب) حداقل به مدت یک دقیقه در یک محلول تمیز حاوی حداقل ۵۰ میلی گرم در لیتر و کمتر از ۲۰۰ میلی گرم در لیتر کلر قابل دسترس نظیر محلول هیپوکلریت قرار داده شوند. دمای محلول حداقل ۲۴ درجه سانتی گراد باشد. این توصیه کلی است البته غلظت کلر به دما و pH محلول به شرح جدول ۵ می‌باشد.

جدول ۵: ارتباط حداقل غلظت کلر باقیمانده و درجه حرارت محلول گندزدایی

در pH های مختلف [۳]

حداقل درجه حرارت محلول (بر حسب سانتی گراد)		حداقل غلظت کلر
pH ≤ ۸	pH = ۸ - ۱۰	میلی گرم در لیتر
۴۹	۴۹	۲۵ - ۴۹
۲۴	۳۸	۵۰ - ۹۹
۱۳	۱۳	۱۰۰

؛ یا ج) حداقل به مدت یک دقیقه در یک محلول تمیز حاوی حداقل ۱۲/۵ میلی گرم در لیتر ید قابل دسترس (کمتر از ۲۵ میلی گرم در لیتر)، با دامنه pH کمتر از ۵ (مگر اینکه تولید کننده شرایط دیگری

را توصیه نمائید) قرار داده شوند، و دمای محلول حداقل ۲۴ درجه سانتی گراد باشد؛ یا (د) در یک محلول تمیز حاوی ترکیب آمونیاک چهارتایی با غلظت ۲۰۰ میلی گرم در لیتر یا هر عامل گندزدا شیمیایی دیگر مطابق دستورالعمل سازنده و تایید شده ناظران بهداشتی قرار داده شوند. دمای محلول حداقل ۲۴ درجه سانتی گراد باشد. سختی آب مورد استفاده محلول سازی باید کمتر از ۵۰۰ میلی گرم در لیتر کربنات کلسیم یا براساس مقادیر توصیه شده وزارت بهداشت یا موسسه استاندارد باشد. استفاده هر عامل شیمیایی غیر از کلر، ید و آمونیوم چهارتایی بایستی براساس مشخصات کارخانه سازنده و تایید سازمان های ناظر باشد.

(ه) تصفیه با بخار عاری از هر گونه مواد یا مواد افزودنی به جز مواد شیمیایی مجاز در مورد تجهیزات و ظروف بیش از اندازه بزرگ که غیرقابل غوطه ور شدن ظرفشویی اند. (۱۳) هنگامی که آب گرم برای گندزدایی مورد استفاده قرار می گیرد، تجهیزات زیر باید مهیا و استفاده شود:

(الف) یک دستگاه گرمایش به منظور تولید و نگهداری آب گرم با درجه حرارت ۷۷ درجه سانتی گراد؛ و (ب) دماسنج مقیاس عددی با دقت $\pm 2^{\circ}\text{C}$ جهت کنترل مکرر درجه حرارت آب مورد استفاده و (ج) قفسه ظروف، سبد، و یا سایر وسایل مناسب با توانایی غوطه ور سازی کامل ظروف و تجهیزات در آب گرم.

(۱۴) غلظت مواد شیمیایی مورد استفاده برای گندزدایی نباید بیش از حداکثر غلظت های توصیه شده باشد.

۶-۵-۲ تمیز کردن و گندزدایی مکانیکی

هنگامی که بیش از حدود ۴۰۰ ظرف و فنجان باید در هر ساعت شستشو شوند یا وقتی که به علت حجم زیاد شستشوی ظروف به دو سینک ظرفشویی سه لگنه مورد نیاز باشد، توصیه می شود از ماشین ظرفشویی استفاده شود. البته صرف نظر از تعداد ظروف مورد شستشو می توان از ماشین ظرفشویی هم استفاده نمود. ماشین های ظرفشویی با اندازه متفاوت از ماشین با حجم کوچک برای خانواده تا اندازه های بزرگتر برای جمعیت های ۵۰، ۱۲۵، ۲۵۰، ۴۰۰ یا ۳۰۰۰ نفر موجودند. ماشین های با ظرفیت شستشوی ۱۵۰۰ تا ۲۲۰۰ ظرف در ساعت وجود دارند. در هر صورت، تجهیزات جانبی مناسب و کافی از جمله آب داغ باید همیشه تامین شود تا الزامات شستشو را به نحو احسن انجام گیرد. از آنجا که میانگین تعداد افرادی را که در روز سرویس دهی می شوند، دقیقاً مشخص نمی باشد، انتخاب ماشین

ظرفشویی با ظرفیت مناسب مشکل است و باید به توصیه شرکت‌های سازنده توجه نمود. برای حصول اطمینان از شستشوی رضایت بخش با ماشین ظرفشویی، مراحل زیر توصیه می‌شود:

(۱) برداشت و جدا کردن باقیمانده مواد غذایی: باقیمانده مواد غذایی و کثیفی را از روی تمام ظروف با استفاده از یک کاردک تراشیده و جدا نمود. این عملیات را همچنین می‌توان توسط اسپری آب با فشار یا جریان بزرگ در گردش آب با درجه حرارت ۴۳ درجه سانتی گراد انجام داد.

(۲) جا گذاری ظروف در قفسه‌ها: ظروف را در قفسه‌ها یا بر روی نوار نقاله قرار دهید. نباید ظروف را روی همدیگر چید و دستگاه را بیش از ظرفیت بارگذاری نمود. ظروفی که در قفسه‌ها قرار داده شده‌اند را با آب دارای دمای ۶۰ درجه سانتی گراد شستشوی مقدماتی شوند.

(۳) شستشو و گندزدایی: زمان لازم برای شستشو و شیوه شستشو، حجم و درجه حرارت آب مورد نیاز، و سایر اطلاعات به نوع ماشین بستگی دارد که توسط شرکت سازنده ارائه می‌شوند. برای داشتن شستشوی رضایت بخش و موثر، استفاده مناسب از یک ترکیب شستشو خوب و یا مواد شوینده متناسب با سختی آب ضروری است. غلظت مواد شوینده باید در حدود ۰٫۲ تا ۰٫۳ درصد نگهداری شود. اما در حین شستشو بایستی پودر شوینده بصورت خودکار یا دستی اضافه شود تا کاهش غلظت را جبران نماید. علاوه بر این درجه حرارت آب گرم مهم است که دمای ۸۲ درجه سانتی گراد مناسب است.

(۴) خشک کردن با هوا: وقتی ظروف در قفسه‌ها هستند، بایستی با هوا خشک شوند. اگر ظروف چینی و شکستی در درجه حرارت مناسب شستشوی نهایی شوند، در کمتر از یک دقیقه خشک خواهند شد. ظروف پلاستیکی به آهستگی خشک می‌شوند. پلاستیک‌ها آب‌گریزند و موجب می‌گردد تا آب سطح آنها قطرات تشکیل دهند که تبخیر قطره آب طولانی‌تر از لایه نازک آب می‌باشد.

رعایت الزامات زیر در ماشین ظرفشویی مهم است:

۱. نصب دماسنج مدرج با دقت ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) در خط آب ورودی به دستگاه ظرفشویی به منظور نشان دادن درجه حرارت آب.

۲. در ماشین‌های ظرفشویی دمای آب گرم تازه آبکشی نهایی نباید بیش از 90°C یا کمتر از موارد زیر باشد:

الف) برای دستگاه تک دما، 74°C ؛

ب) برای سایر دستگاه‌ها 82°C

۳. تمام ظروف و وسایل را قبل از قرار دادن در ماشین ظرفشویی بایستی تمیز نمود حتی پیش شستشو

نمود تا تمام باقیمانده زائدات غذایی حذف شوند.

۴. ماشین‌های ظرفشویی باید روزانه تمیز گردند.

۶-۵-۳ سطوح در تماس با مواد غذایی تجهیزات و لوازم آشپزخانه

(أ) سطوح تجهیزاتی که با مواد غذایی تماس دارند و همچنین سطوح ظروف غذا از لحاظ دیداری و لمسی تمیز و عاری از هر گونه لکه و گرد و خاک باشند.

(ب) ظروف غذا و سطوح در تماس با مواد غذایی تجهیزات باید به روش زیر تمیز و گندزدایی شوند:
(۱) قبل از هر مرتبه استفاده با یک نوع متفاوت مواد غذایی خام حیوانی نظیر گوشت گاو، ماهی، گوشت بره، مرغ و غیره تمیز و گندزدایی شوند. مثلاً بعد از خرد کردن گوشت گاو بر روی سطحی و قبل از استفاده مجدد آن وسیله جهت تمیز کردن ماده غذایی دیگر نظیر گوشت مرغ، آن وسیله یا سطح بایستی تمیز و گندزدایی گردد؛

(۲) هر زمان تغییری از کار با مواد غذایی حیوانی خام به کار با مواد غذایی آماده مصرف انجام می‌شود؛

(۳) بین کار کردن با میوه یا سبزیجات خام و مواد غذایی بالقوه خطرناک؛

(۴) در هر زمان در طول عملیات که ممکن است آلودگی رخ داده باشد و

(۵) پس از پایان هر روز کاری

(ج) در مواردیکه تجهیزات و ظروف بطور مداوم یا در خط تولید برای آماده سازی غذاهای بالقوه خطرناک استفاده می‌شود، وسایل و سطوح تجهیزات در تماس با این نوع مواد غذایی باید در فواصل زمانی که از ۴ ساعت تجاوز نکند، تمیز و گندزدایی شوند. فرکانس تمیز کردن و گندزدایی وسایل و تجهیزات مورد استفاده برای آماده سازی مواد غذایی در یک اتاق سرد یا مناطقی که دما ثابت می‌باشد با توجه به درجه حرارت به صورت جدول ۶ می‌باشد [۳]:

جدول ۶: ارتباط فرکانس تمیز کردن با درجه حرارت [۳]

درجه حرارت (سانتی گراد)	فرکانس تمیز کردن (ساعت)
≤ 5	۲۴
$5-7/2$	۲۰
$7/2-10$	۱۶
$10-12/8$	۱۰

(د) سطوحی از دستگاه‌ها و تجهیزات پخت و پز، اجاق‌ها، فرها و درب مایکروویوها و غیره باید حداقل هر ۲۴ ساعت تمیز شوند. سطوح تمام تجهیزات پخت و پز که با مواد غذایی تماس دارند بایستی عاری از تجمع رسوب چربی، گرد و خاک و غیره باشند.

(ه) در گوشت‌فروشی‌ها و مراکز عرضه فرآورده‌های پروتئینی، وسایلی مانند چرخ گوشت، دستگاه برش سوسیس و کالباس، کارد، ساطور و... باید روزانه و در پایان کار روزانه به خوبی شسته و پاکیزه شده و سپس با مواد گندزدا معجاز ضد عفونی شوند [۸].

۴-۵-۶ سطوح بدون تماس با مواد غذایی

سطوح بدون تماس با مواد غذایی تجهیزات شامل وسایل حمل و نقل، باید به کرات و در صورت لزوم تمیز شوند تا سطوح تجهیزات عاری از تجمع گرد و غبار، کثیفی، خاک، ذرات مواد غذایی و سایر مواد زائد باشد.

۶-۶ نگهداری اقلام تمیز

۶-۶-۱ خشک کردن و نگهداری

(الف) وسایل و لوازم آشپزخانه بایستی بعد از تمیز کردن و گندزدایی در معرض هوا خشک یا بعد از زهکشی کافی استفاده شوند.

(ب) پارچه‌های نظیف را باید بعد از شستشو به طریقه مناسب خشک نمود. در واحدهایی که دستگاه خشک کن وجود ندارد بایستی در محل مناسب در معرض هوا خشک شود به نحوی که از آلودگی مواد غذایی، ظروف، تجهیزات، لوازم و... جلوگیری گردد.

(ج) به استثنای موارد بند (و) این قسمت، تجهیزات، وسایل، ظروف، البسه و... را بعد از شستشو باید در مناسب با شرایط زیر نگهداری نمود:

(۱) در یک محل خشک و تمیز؛

(۲) در جایی که آنها در معرض ریخت و پاش مواد غذایی، گرد و غبار یا سایر آلودگی نباشند و

(۳) حداقل ۱۵ سانتی متر بالای زمین باشد

(د) تجهیزات و ظروف تمیز باید در محلی ذخیره شوند تا علاوه بر دارا بودن مشخصات بند فوق (بند)

(ج) دارای مشخصات زیر هم باشند: (۱) در وضعیتی قرار گیرند تا امکان خود زهکشی یا تخلیه آب

و اجازه خشک شدن در معرض هوا فراهم باشد و (۲) پوشیده باشند یا بصورت وارونه قرار گیرند.

ه) ظروف و لوازم یک بار مصرف بایستی تحت شرایط بند (ج) این قسمت، انبار شوند به شرطی در بسته‌بندی‌های اولیه‌شان باشند یا به طریقه و وسایل مناسب محافظت شوند تا در معرض آلودگی قرار نگیرند. و) اقلامی که در بسته‌بندی‌های مسدود شده نگهداری می‌شوند، امکان انبار و نگهداری بر روی سکوها، پالت و قفسه‌ها در ارتفاع کمتر از ۱۵ سانتی‌متر از کف وجود دارد. ز) نگهداری اقلام تمیز در محل‌های نظیر رختکن‌ها، توالت‌ها، اتاق نگهداری زباله، اتاق‌های مکانیکی، زیر خطوط جمع‌آوری فاضلاب که محافظت نشده‌اند یا امکان نشت وجود دارد، زیر راه پله‌های باز و در کلیه محل‌هایی که امکان آلودگی وجود دارد، ممنوع است. در مواردی که البسه‌ها و ظروف یکبار مصرف در بسته‌بندی‌ها باشند را می‌توان در قفسه‌های که در اتاق استراحت و رختکن‌ها مستقرند قرار دارد و نگهداری نمود.

۶-۶-۲ جلوگیری از آلودگی

- ۱) ظروف و لوازم میز پذیرایی باید طوری جابجا، توزیع و پخش گردند تا از آلودگی سطوح در تماس با مواد غذایی آنها ممانعت شود.
- ۲) چاقوها، قاشق‌ها و چنگال‌هایی که بسته‌بندی نشده‌اند طوری جابجا و توزیع شوند که فقط توسط کارگران توزیع کننده و مشتری مصرف کننده تماس یابد.
- ۳) سفره و لوازم سفره میزهای غذاخوری پس از استفاده، جمع‌آوری شوند و با لوازم تمیز و استفاده نشده جایگزین شوند.
- ۴) ظروف و لوازمی که بر روی میز غذاخوری چیده می‌شوند بمنظور اجتناب از آلودگی بایستی پوشیده یا بسته‌بندی شوند یا اینکه بصورت وارونه (نظیر لیوانها) بصورت وارونه قرار گیرند.
- ۵) ظروف تمیز و استفاده نشده که بر روی میز یا سفره غذا چیده شده‌اند را نبایستی بعد از نشستن مشتری جمع‌آوری و در جا، میز یا برای مشتری دیگری استفاده نمود زیرا ممکن است توسط مشتری آلوده شوند.

۷- آب، لوله‌کشی‌ها و مواد زائد

۷-۱ آب

۷-۱-۱ منابع تامین آب

آبی که در صنوف مختلف استفاده می‌شود، بایستی سالم و بسته به نوع مصرف از کمیت و کیفیت مناسبی به شرح زیر برخوردار باشد:

۱) مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی باید از آب آشامیدنی سالم و کافی مورد تایید وزارت بهداشت و درمان برخوردار باشند. کیفیت فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب مطابق استاندارد شماره ۱۰۵۳ سال ۱۳۸۸ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی کشور تحت عنوان "آب آشامیدنی- ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی" باشد.

۲) آب با فشار کافی (حداقل ۱۵ PSI) و درجه حرارت مورد نیاز در تمام تاسیسات و تجهیزات استفاده کننده از آب دسترس باشد

۳) آب ممکن است از شبکه آبرسانی عمومی یا شبکه آبرسانی اختصاصی تامین شود. در هر صورت کیفیت آب باید مطابق استانداردهای مصوب باشد.

۴) اگر آب از منابع غیر از شبکه آبرسانی عمومی تامین شود بایستی تصفیه لازم انجام شود تا استانداردهای کیفی آب خصوصاً میکروبی را رعایت نماید. در این مورد آب باید حداقل یک مرتبه در هر فصل یا فرکانسی نمونه برداری که مقرارت و قوانین مشخص می کنند، نمونه برداری و از نظر میکروبی آنالیز شود.

۵) مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی که از منابع آبهای سطحی جهت تامین آب استفاده می نمایند، به علت اینکه کیفیت آن در فصول و ماههای مختلف تغییر می نماید بایستی بر اساس الزامات به روش مناسب (صاف سازی با فیلتر یک میکرون) تصفیه و گندزدایی شوند تا از حذف و یا غیرفعال سازی ویروس ها و ژیا ردیاد و همچنین حفظ باقیمانده گندزدایی اطمینان حاصل شود.

۷-۲ سیستم شستشوی سریع^۱ و گندزدایی

یک شبکه آب آشامیدنی را بعد از احداث، تعمیر یا اصلاح شبکه و همچنین بعد از وقوع شرایط اضطراری نظیر سیل را قبل از استفاده، ابتدا شستشو و گندزدایی نمود و سپس آب را جهت توزیع وارد آن نمود تا از ورود آلودگی به داخل شبکه ممانعت گردد.

۷-۳ آب آشامیدنی بطری شده

آب آشامیدنی بطری شده که در موسسه مواد غذایی مصرف یا فروخته می شوند، باید از منابع تایید شده تهیه و براساس فرایندهای مورد تایید بطری شده باشند. بطور کلی دارای پروانه ساخت و کیفیت آب مطابق استاندارد وزارت بهداشت یا موسسه استاندارد باشد.

۷-۱-۴ انتقال آب

مراکز و موسسات عرضه مواد غذایی نظیر مراکز موقت عرضه مواد غذایی و اماکن بین‌راهی که فاقد آب لوله‌کشی می‌باشند یا دارای آب لوله‌کشی ناکافی برخوردار می‌باشند و مجبورند آب را با استفاده از تانکرها از محل دیگری به مراکز یا موسسات عرضه مواد غذایی انتقال دهند که در این صورت آب براساس مقررات بهداشتی به مرکز مواد غذایی انتقال و در یک مخزن بهداشتی مستقر در موسسه تخلیه می‌شود. این نوع سیستم‌های انتقال آب هم باید برطبق مقررات بهداشتی ساخته و بهره‌برداری شوند. حفظ کلر باقیمانده یا ماده‌گندزدا مناسب در مقادیر توصیه شده از محل آبیگری تانکر تا مصرف در واحد صنفی ضروری است و بایستی کنترل و ثبت گردد.

۷-۱-۵ آب غیرشرب

در صورتیکه در موسسات و مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی اجازه استفاده از یک شبکه آبرسانی غیرشرب برای تامین آب مورد نیاز کولرها، تجهیزات خنک‌کننده (غیر مواد غذایی) و اطفاء حریق داده شود، بایستی بر اساس الزامات و مقررات بهداشتی نصب و بهره‌برداری شوند. آب غیرشرب نبایستی بصورت مستقیم یا غیرمستقیم با مواد غذایی یا تجهیزات یا ظروف مرتبط با مواد غذایی تماس یابند. سیستم لوله‌کشی آب غیرشرب باید کاملاً مشخص باشد بطوریکه به آسانی از لوله‌های آب آشامیدنی قابل تشخیص باشد. تاکید می‌گردد استفاده آب غیرشرب در مصارف فوق منوط به بررسی و تایید کارشناسان مرکز بهداشت می‌باشد.

۷-۲ سیستم لوله‌کشی

تمام لوله‌ها و شلنگ‌های سیستم لوله‌کشی باید از جنس مورد تایید و قابل تعمیر ساخته شوند. تاسیساتی مانند دستشویی‌ها، توالت‌ها و حمام‌ها باید به آسانی قابل تمیز کردن باشند. سیستم لوله‌کشی به نحوی طراحی و ساخته شوند تا از جریان برگشتی جلوگیری گردد.

۷-۳ دستگاه خردکن پسماند فسادپذیر

در نقاطی که استفاده خردکن پسماند فسادپذیر مجاز است. دستگاه خردکن پسماند باید در ماشین ظرفشویی یا بصورت مجزا نصب شود. خردکن نبایستی در داخل محفظه سینک قرار گیرد. خردکن بایستی مستقیماً به شبکه جمع‌آوری فاضلاب متصل باشد.

۴-۷ چربی گیر

براساس نظر مقامات آب و فاضلاب در بعضی اماکن نظیر رستوران‌ها، کافه تریاها، نانوائی‌ها، هتل‌ها، بیمارستان‌ها، آشپزخانه مدارس یا کارخانه‌ها و غیره نصب چربی گیر در بخش خروجی فاضلاب ضروری است. نبایستی فاضلاب توالت‌ها و سرویس‌های بهداشتی وارد چربی گیر شود. بلکه فاضلاب واحدهایی که در آنها فرآوری و پخت و پز مواد غذایی حاوی چربی و روغن صورت می‌گیرد، قبل از ورود به شبکه جمع‌آوری فاضلاب از یک واحد چربی‌گیری عبور نمایند. چربی گیر بایستی تا حد امکان در خارج از ساختمان امکان باشد در غیر اینصورت از محل تهیه و فرآوری مواد غذایی فاصله داشته باشد. چربی گیرها بایستی به راحتی قابل تمیز کردن باشند. ظرفیت چربی گیر در رستوران‌ها با استفاده از رابطه ۱ تعیین خواهد شد.

$$V = D^{0.75} \times GL \times \left(\frac{HR}{2} \right) \times LF \quad \text{رابطه ۱}$$

که در این رابطه:

V = حجم چربی گیر بر حسب گالن

D = تعداد صندلی در سالن ناهار خوری

GL = میزان فاضلاب تولیدی به ازای هر وعده غذایی معمولاً چهار گالن

HR = میزان ساعت کاری (حداکثر زمان بر حسب که واحد صنفی باز می‌باشد)

LF = عامل بارگذاری (معمولاً ۰/۵) اما زمانی که فاضلاب با دمای بیش از ۶۰ درجه سانتی گراد تخلیه می‌گردد مقدار این ضریب را یک در نظر می‌گیرند. به عبارتی در صورت تخلیه فاضلاب با دمای بالا (بیش از ۶۰ درجه سانتی گراد)، اندازه چربی گیر بایستی دو برابر گردد.

افزایش آب سرد به چربی گیر جهت خنک شدن فاضلاب ممنوع است. حداقل اندازه چربی گیر ۴۰۰ گالن توصیه شده است. واحدهای این رابطه (رابطه ۱) را می‌توان بر حسب لیتر هم بیان نمود در اینصورت GL معمولاً ۱۵/۱۴ لیتر و حداقل اندازه چربی گیر ۱۵۱۴ لیتر خواهد بود.

۵-۷ دستشویی‌ها

دستشویی باید مجهز به شیر آب گرم و سرد و تامین آب با دمای ۳۸ درجه سانتی گراد باشد. تا حد امکان شیرهای نصب گردند که بصورت خودکار بسته شوند. شیرها بعد از باز شدن حداقل به مدت ۱۵ ثانیه آب از آن جریان یابد. کوچکترین واحدهای صنفی که با مواد غذایی سروکار دارند، بایستی

حداقل دارای یک دستگاه دستشویی باشند. جهت ورود به سرویس های بهداشتی باید از کفش های جداگانه ای استفاده نمود. کفش های مورد استفاده در آشپزخانه ها، کارگاه ها و.... باید تمیز و قابل شستشو بوده و صرفاً در هنگام کار مورد استفاده قرار گیرند و از رفتن آنها به سرویس های بهداشتی به شدت خودداری گردد.

۷-۶ تانکر توزیع آب و تانکر توزیع آب اماکن سیار

أ) موادی که در ساخت و ساز تانکر توزیع آب و تانکر آب اماکن و مراکز سیار مواد غذایی و متعلقات اش استفاده می شود، باید سالم، بادوام، مقاوم در برابر خوردگی، غیر جاذب، دارای سطح صاف بوده و براحتی قابل تمیز کردن باشد.

ب) دریچه آبیگری و تخلیه آب باید به راحتی بسته شود. تانکر از دریچه ورودی به طرف دریچه خروجی شیب داشته باشد به نحوی که بطور کامل زهکشی گردد.

ت) اگر برای مخزن آب دریچه بازرسی و تمیز کردن طراحی شده باشد، این دریچه بایستی در بالاترین قسمت مخزن تعبیه گردد به نحوی که دارای لبه ای به اندازه ۱۳ میلی متر در قسمت بیرونی باشد. تعبیه لبه با سرپوش مناسب همراه با واشر مانع از ورود هرگونه آلودگی به داخل مخزن خواهد شد.

ث) اگر از شلنگ برای انتقال آب استفاده می شود، شلنگ بایستی سالم، بادوام، مقاوم به خوردگی و سوراخ شدن، غیر قابل تجزیه و سطح داخلی آن هم صاف باشد.

ج) تانکر آب، پمپ ها و شلنگ ها بعد از ساخت و نصب و همچنین بعد از تعمیر یا عدم استفاده طولانی مدت بایستی شستشو و گندزدائی گردند تا عاری از آلودگی گردند آنگاه برای انتقال آب آشامیدنی بکار گرفت.

ح) تانکر آب، پمپ ها و شلنگ هایی که برای انتقال آب آشامیدنی استفاده می شود بایستی برای اهداف دیگری استفاده گردد. چنانچه تانکر آب، پمپ ها و شلنگ هایی که جهت انتقال مواد غذایی مایع استفاده می شوند، به شرطی برای انتقال آب آشامیدنی می توان استفاده نمود که بطور کامل شستشو و گندزدایی گردند.

خ) تانکرها و مخازن آب مورد استفاده در مراکز مواد غذایی که بصورت فصلی فعالیت می نمایند و مراکزی که به دلالتی وقفه در فعالیت آنها ایجاد شده است، بایستی شستشو و گندزدایی گردند آنگاه آبیگری و استفاده گردند. همچنین پس از ۱۴ روز استفاده متوالی از مخزن بایستی شستشو و گندزدایی گردند.

۷-۲ فاضلاب، سایر مواد زائد مایع و آب باران

سیستم و تاسیسات کافی برای دفع فاضلاب باید فراهم گردد. این سیستم و تاسیسات باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شوند که از احتمال خطر آلودگی مواد غذایی و یا تامین آب آشامیدنی پرهیز شود. بسته به شیوه بهره‌برداری مراکز و اماکن موارد زیر باید رعایت گردد:

أ) در مراکز موقت عرضه مواد غذایی یا مراکز سیار مواد غذایی فاضلاب و سایر مواد زائد مایع را جمع‌آوری و جهت دفع به روشی حمل نمود تا خطرات بهداشتی ایجاد ننماید.

ب) فاضلاب را می‌توان به یک تصفیه‌خانه عمومی فاضلاب تخلیه نمود یا به یک سیستم جمع‌آوری و تصفیه‌خانه اختصاصی که از لحاظ اندازه، احداث، نگهداری و بهره‌برداری مطابق با استانداردها می‌باشد، هدایت نمود تا پس از تصفیه کامل دفع گردد.

ت) کلیه آب باران و رواناب‌ها را به شیوه مناسب جمع‌آوری و دفع نمود.

ث) چنانچه در مراکز موقت و فصلی عرضه مواد غذایی یا مراکز سیار مواد غذایی از تانک جهت جمع‌آوری فاضلاب استفاده می‌شود، اندازه‌اش بایستی ۱۵٪ بیش از مخزن یا تانکر تامین آب باشد. تانک جمع‌آوری فاضلاب به طرف زهکش شیب داشته باشد و قطر داخلی لوله تخلیه حداقل ۲۵ میلی‌متر (یک اینچ) یا بیشتر باشد.

۷-۸ مدیریت پسماند

همانند فاضلاب، سیستم و تسهیلات کافی برای دفع مواد زائد هم باید فراهم گردد. این سیستم و تسهیلات باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شوند که از احتمال خطر آلودگی مواد غذایی و یا تامین آب آشامیدنی پرهیز شود. تمهیدات مناسب برای دفع پسماند باید انجام گیرد. از تجمع پسماند در محل‌های تولید، نگهداری مواد غذایی و سایر نواحی کاری و محیط‌های همجوار، محل‌های مرتبط به آن باید جلوگیری شود. در این زمینه رعایت نکات بهداشتی ضروری است و در هر حال محل‌های نگهداری پسماند باید کاملاً تمیز باشند.

۷-۹ مدیریت آفات

حضور یا هجوم آفات در یک امکنه غذایی می‌تواند موجب آلودگی مواد غذایی به مواد خارجی آفات (مانند مو جوندگان، قسمت‌های از بدن حشرات و غیره)، مدفوع و ادرار آفات و یا انتقال عوامل پاتوژن به غذاها شوند. مراکز و اماکنی که به آفات و ناقلین آلوده شده‌اند بایستی بطور کامل تمیز

شوند تا پناهگاه آفات پاکسازی و حذف گردد. تمام سطوحی که توسط آفات آلوده شده‌اند، بایستی تمیز و گندزدایی شوند تا تمام عوامل پاتوژن نابود شوند تا امکان آلودگی مواد غذایی وجود نداشته باشد.

۷-۹-۱ اقدامات اصلاحی فوری

- الف) حضور پرندگان، جوندگان، یا حشرات، بایستی با بازرسی و دور ریختن هر گونه مواد غذایی در دسترس آنها، سریعاً کنترل شوند.
- ب) بازرسی باید بصورت زیر انجام شود:
- ۱- در صورت وجود خاکروبه و کثافات، جمع‌آوری و از بین بردن آنها
 - ۲- بررسی و بازمینی روشهای تمیز کردن
 - ۳- تمیز کردن و گندزدایی سطوحی که توسط آفات آلوده شده‌اند
 - ۴- تخریب و انسداد لانه‌ها و مکانهای پرورش آفات
 - ۵- حفاظت محل‌های مواد غذایی در مقابل ورود آفات

۷-۹-۲ روشهای ریشه‌کنی آفات

- وجود آفات در مراکز مواد غذایی، احتمال آلودگی مواد غذایی را افزایش می‌دهد بنابراین طراحی و نصب وسایل مناسب کنترل آفات به منظور حذف آنها ضروری است.
- الف) دستگاه‌های کنترل آفات باید طوری طراحی و قرار گیرند تا به طور موثر حضور آفات در مراکز مواد غذایی را کنترل نمایند.
- ب) دستگاه‌های برقی کنترل حشرات باید در ارتفاع حداقل ۲ متری از کف ساختمان و دور از قسمت‌هایی که عمل آماده‌سازی و فرآوری مواد غذایی نصب شوند. این دستگاه‌ها باید مجهز به تله باشند تا امکان فرار حشرات مقاوم وجود نداشته باشد. این دستگاه‌ها باید بطور منظم تخلیه و تمیز شوند
- ج) وسایل کنترل حشرات که برای به دام انداختن حشرات توسط چسب طراحی شده‌اند و یا دستگاه‌هایی که ممکن است موجب فرار حشرات شوند باید قادر به جمع‌آوری حشرات مرده یا قطعات بدن حشرات باشند بطوریکه مانع سقوط آنها بر روی غذا یا تجهیزات شوند. برای این کار لازم است تله‌های حشرات (نوارهای چسبنده و یا وسایل مشابه) به طور منظم یا هنگامی که حشرات زیادی

بر روی آن تجمع یافته‌اند، عوض شوند.

(د) برای حشرات و آفات که با روشهای معمول قابل کنترل نمی‌باشند باید توسط افراد خبره و آموزش دیده (دارای گواهینامه یا مجوز ویژه) و با استفاده از روش‌ها و مواد شیمیایی تایید شده کنترل و ریشه‌کن شوند. مدیریت جامع آفات براساس روش‌های است که استفاده مواد شیمیایی حداقل مقدار باشد تا خطر آلودگی محصولات غذایی به آفت‌کش‌ها به حداقل برسد.

۷-۹-۳ کاربرد جونده‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها

جونده‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها باید به نحوی در امکنه غذایی استفاده شود تا موجب آلودگی مواد غذایی نشود. بهتر است هنگامی که تولید و آماده سازی مواد غذایی انجام می‌پذیرد، سموم استفاده نشود. اما در مراکزی که بدلیل ماهیت خدمات (مانند رستوران‌های ۲۴ ساعته) امکان توقف کار و بهره‌برداری وجود ندارد، تاکید بر کاربرد تله‌ها و محلول‌های غیر اسپری می‌باشد. در این موارد باید مواد غذایی روباز در مقابل آلودگی محافظت شوند. باید لیست تمام جونده‌کش و حشره‌کش‌های مورد تایید که می‌توان در مراکز مواد غذایی استفاده شوند را شناسایی و تهیه نمود.

۷-۹-۴ مستند سازی

بمنظور اطمینان از ریشه‌کنی ایمن، موثر و مناسب آفات لازم است کاربرد مواد شیمیایی در مراکز مواد غذایی توسط یک فرد آموزش دیده و ماهر انجام گیرد. چون سموم شیمیایی که برای کنترل و ریشه‌کنی آفات استفاده می‌شوند برای انسان سمی‌اند بنابراین هنگامیکه این مواد در مراکز مواد غذایی استفاده می‌شود لازم است غذا محافظت گردند تا به سموم آلوده نشوند. مضافاً اینکه برای بررسی و انتخاب اقدامات مناسب کنترل آفات، تمام جنبه‌های عملیات مبارزه با آفات را باید ثبت و کنترل نمود.

(الف) روشهای کنترل آفات را بایستی مستند سازی نمود. متصدیان یا بهره‌برداران باید اطلاعات مربوط فنون کنترل آفات را یادداشت نماید. اطلاعات ثبت شده ممکن است برای پیگیری و پایش نیاز باشد.

(ب) مستندات باید شامل: (۱) نام شخص کنترل کننده آفات؛ (۲) مواد شیمیایی مورد استفاده برای کنترل آفات به‌مراه غلظت بکار رفته؛ (۳) روش‌ها و طرز عمل استفاده شده؛ (۴) فرکانس و تعداد تکرار کاربرد برنامه مبارزه؛ (۵) ثبت بازرسی و پایش.

۸- شرایط ساختمانی (امکانات فیزیکی)

۸-۱ مکان و نقشه

مکانی که تهیه و آماده سازی مواد غذایی در آن صورت می گیرد باید برای همین منظور ساخته شده باشد و در محلی واقع شده باشد که از هر گونه دود، گرد و غبار، بو و تجمع زباله دور بوده و نیز از بلایای گوناگون مانند سیل در امان باشد. ساختمان مورد نظر حداقل باید از نظر اصول بهداشتی، مناسب و سالم بوده و به گونه ای باشد که نگهداری آن به خوبی صورت گیرد. ساختمان براساس معیارهای مهندسی و معماری طراحی شود و مواد ساختمانی آن بستگی به نوع ساختمان و فعالیت آن دارد.

۸-۲ مواد برای ساخت و تعمیر

الف) خصوصیات سطوح داخلی ساختمان: کف، دیوار و سقف ساختمان باید صاف، با دوام و به راحتی قابل تمیز کردن باشد.

ب) خصوصیات سطوح بیرونی ساختمان: مسیرهای تردد افراد، خودرو، پارکینگ، محوطه ورودی و خروجی ساختمان باید با بتن، آسفالت، گراول یا مواد دیگر پوشش شود تا موجب به حداقل رساندن گرد و غبار، تسهیل در نگهداری و جلوگیری از گل و لای در مواقع بارندگی شود. همچنین سطوح خارجی ساختمان ها و موسسات موقت و سیار عرضه مواد غذایی باید از مصالح مقاوم در برابر شرایط آب و هوایی، مطابق آنچه در قانون مشخص شده است، ساخته شوند.

۸-۳ طراحی، ساخت و نصب

ویژگی قسمت های داخلی ساختمان (پوار، کف، سقف و.....) واحدهای صنفی باید مطابق آئین نامه اجرایی ماده ۱۳ و به شرح ذیل باشد.

۸-۳-۱ دیوارها

ساختمان به خصوص دیوارها و پی ها باید طوری طراحی شوند که از ورود آفات جلوگیری نماید. نقطه یا خط اتصال دیوار و کف ساختمان باید با مواد مناسب ساخته شوند. به طوری که ضد آب و صاف باشند. دیوارها باید صاف، قابل شستشو و تمیز باشند. دیوارهای توخالی و پارتیشن ها و سقف های خالی و غیره باید حذف شوند چون حشرات و جوندگان در آن تجمع می یابند. نوع پوشش

دیوار به قسمت و نوع فعالیت واحد صنفی بستگی دارد. در آئین نامه اجرایی ماده ۱۳، پوشش دیوار واحدهای مختلف به شرح زیر توصیه شده است [۱۸]:

۱- پوشش بدنه دیوارهای کارگاههای تهیه مواد غذایی، آشپزخانه، آبدارخانه، انبار مواد غذایی، میوه و سبزی فروشی، حمام، مستراح، دستشویی و رختشویخانه باید از کف تا زیر سقف و در کارخانجات تولید مواد غذایی تا ارتفاع حداقل ۴ متر کاشی، سنگ یا سرامیک باشد و ارتفاع بالاتر از سیمان صاف و صیقلی به رنگ روشن باشد.

۲- پوشش بدنه دیوار انبارهای بزرگ مانند انبارهای عمومی و امثال آنها و بنکداری ها می توانند از مصالح دیگر مانند: سنگ و سیمان صاف و صیقلی و به رنگ روشن باشد.

۳- سطح دیوار سالن های پذیرایی تا ارتفاع حداقل ۱۲۰ سانتیمتر از کف با سنگ های صیقلی یا سرامیک و یا کاشی و از ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر تا زیر سقف با رنگ روشن قابل شستشو پوشیده شود.

۴- پوشش بدنه دیوارهای مراکز ی نظیر کبابی، جگرکی، کله پاچه، سیراب و شیردان، ساندویچی و اغذیه، پیتزا و مرغ کنتاکی، قهوه خانه و نظایر آنها، چنانچه محل طبخ از سالن پذیرایی جداسازی شده باشد، پوشش سطح دیوار قسمت طبخ مانند ردیف ۱ این قسمت و قسمت پذیرایی مانند ردیف ۳ این قسمت باشد. چنانچه محل طبخ از سالن پذیرایی جدا نشده باشد کلیه دیوارهای باید مطابق ردیف ۱ این قسمت پوشش شوند.

۵- سطح بدنه دیوارهای مراکز فروش انواع شیرینی و خشکبار و آجیل و خواربارفروشی و لبنیات فروشی و انواع نان فروشی 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.

۶- پوشش بدنه دیوارهای مراکز فروش انواع گوشت و فرآورده های گوشتی (قصابی، مرغ، ماهی، سوسیس و کالباس و مواد پروتئینی) باید از کف تا زیر سقف کاشی یا سرامیک با سطح صاف یا سنگ صیقلی باشد.

۷- پوشش بدنه دیوارهای نانوایی های سنتی و کارگاه های پخت انواع نان های ماشینی و ساندویچی و فانتزی و انبار آرد و شکر آنها باید از کف تا زیر سقف از جنس کاشی یا سرامیک با سطح صاف یا سنگ صیقلی باشد.

۸- سطح بدنه دیوارهای سالن آرایشگاه ها از کف تا زیر سقف با رنگ روغنی قابل شستشو پوشیده شود پوشش بدنه دیوارهای دستشویی، سرشویی و مستراح در آرایشگاه ها باید از کف تا زیر سقف با کاشی یا سرامیک با سطح صاف یا سنگ صیقلی باشد.

۹- پوشش سطح دیوار سالن های پذیرایی در رستوران ها و چایخانه های سنتی باید ضمن دارا بودن طرح و حالت سنتی از کف تا زیر سقف از مصالح مقاوم صاف بدون فرورفتگی و شکاف و قابل شستشو باشد.

ارتفاع پوشش بدنه دیوار نظیر سوپرمارکت ها و امثالهم در کشور سنگاپور ۱/۵ متر از کف توصیه شده است. [۱۹] پوشش دیوارها از موادی باشند که صاف بوده و به راحتی قابل تمیز کردن باشند. وسایل و اقلامی که به دیوارها نصب یا از سقف آویزان می شوند نظیر لوازم روشنایی، سیستم های تهویه مکانیکی، پوشش های تهویه، فن های نصب شده بر روی دیوار، دکوراسیون ها و دیگر وسایل بایستی به آسانی قابل تمیز کردن باشند.

۸-۳-۲ کف ها

کف ها، پوشش کف، دیوارها، پوشش دیوار و سقف بایستی طوری طراحی، ساخته و نصب شوند تا دارای سطح صاف بوده و به راحتی قابل تمیز کردن باشند. البته به استثنای پوشش هایی که به منظور جلوگیری از لغزندگی و سرخوردن و حفظ ایمنی ممکن است ناصاف باشند. تا آنجائیکه امکان دارد خطوط و لوله های خدمات همگانی نظیر لوله های آب، گاز و خطوط تلفن و برق نباید بصورت روباز باشند بلکه طوری نصب شوند که موجب ممانعت یا جلوگیری از تمیز کردن کف ها، دیوارها یا سقف ها نشوند. همچنین این نوع خطوط و لوله های نبایستی بر روی کف ساختمان بصورت روباز نصب شوند. انواع مواد ساختمانی چوبی، بتنی، وینیلی، موزائیکی، سنگ مرمر، سرامیکی و غیره برای کف وجود دارد.

کف صنایع تولید مواد غذایی، کارخانجات شیر، آشپزخانه ها، توالی ها و مکان های مشابه باید دارای شیب یک هشتم تا یک چهارم اینچ در هر فوت (یک تا ۲ درصد) باشد تا عمل شستشو و جمع آوری آب بهتر صورت گیرد. برای هر ۴۰۰ فوت مربع (۳۷ متر مربع) مساحت کف یک مجرای زهکشی یا کف شور مورد نیاز می باشد. به طوری که حداکثر فاصله از مجرای زهکشی از ۱۵ فوت تجاوز نماید یا به عبارتی در هر ۳۰ فوت قطر سطح کف یک زهکش در مرکز آن قرار گیرد [۲۰]. موسسه استاندارد در استاندارد شماره ۵۷۴۴ مربوط به مشخصات مراکز عرضه فرآورده های پروتئینی، شیب کف این اماکن را به طرف کف شوی بیش از ۳ درصد توصیه نمود. همچنین توصیه نمود که به ازاء هر ۵×۵ متر مساحت کف (۲۵ متر مربع) یک کف شوی لازم است [۸].

سطوح مرطوب: در مراکز و اماکنی که تمیز کردن کف با شستشوی سریع آب انجام می شود، کف

باید به طرف زهکش‌ها شیب داشته باشد و محل‌های تقاطع دیوارها و کف کاملاً آب‌بند ساخته شوند. در راهنمای کشور کانادا شیب کف نقاطی که لازم است شستشو و گندزدایی شوند (مانند آشپزخانه، محل آماده‌سازی مواد غذایی، سرویس‌های بهداشتی)، حداقل شیب ۲ درصد توصیه شده است [۱۶].

سطوح خشک: در بخش‌های از امکنه که معمولاً در معرض رطوبت نمی‌باشند، کف باید بادوام، غیرقابل نفوذ و به آسانی قابل تمیز کردن و همچنین غیرلغزنده باشد. برای این کف‌ها چنانچه از روش‌های غیر از شستشوی سریع با آب جهت تمیز کردن استفاده می‌شود، لازم است محل اتصال دیوار با کف مقعر بوده و فاصله بین آنها نباید بیش از یک میلی‌متر باشد [۱۶].

کف در بخش‌های آماده‌سازی مواد غذایی، کف سردخانه‌ها، محل‌های شستشوی ظروف، توالت‌ها، دستشویی‌ها، محل جمع‌آوری مواد بازیافتی و هر مکانی که به روش‌های مرطوب و شستشوی سریع با آب تمیز می‌شوند نبایستی با فرش یا مواد مشابه پوشش شوند. در قسمت‌های که امکان پوشش کف با فرش و امثالهم مجاز است بایستی پوشش‌های بادوام بطور ایمن به کف چسبانده شود و همچنین پوشش تا نزدیک دیوار انجام گیرد و تقاطع دیوارها و کف با نوارهای فلزی و سایر روش‌ها ایمن شوند. بطور کلی ساختمان باید طوری بنا شود که به سهولت قابل نظافت کردن باشد به عبارت دیگر سطوح آن صاف، ساده و محل تقاطع سطوح پخ یا بدون زاویه تند باشد. در شکل (۲) شماتیک تقاطع مناسب کف با دیوار را نشان می‌دهد. همانطوریکه در این شکل دیده می‌شود محل تقاطع کف با دیوار در سطوح زیر با مصالح مناسب بصورت مقعر در آورده بطوریکه شعاع آن در نقطه تقعر سه هشتم اینچ یا ۱۰ میلی‌متر باشد. سایر مشخصات در این شکل آمده است. این شیوه طراحی تقاطع کف با دیوار برای سطوح زیر لازم است [۲۰]:

۱- محل آماده‌سازی، نگهداری، جابجایی و بسته‌بندی مواد غذایی

۲- محل‌های شستشو و نگهداری ظروف

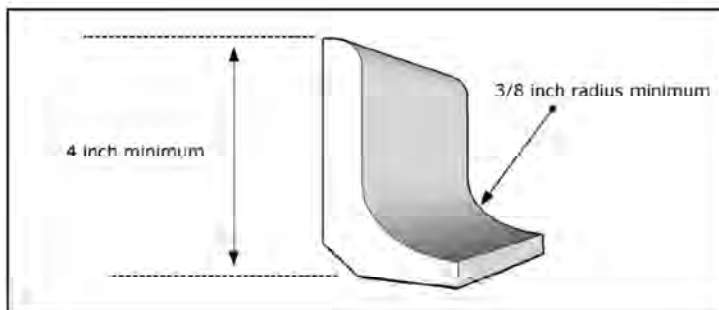
۳- اتاقک‌ها و محل‌های جمع‌آوری و دفع مواد زائد

۴- سرویس‌های بهداشتی

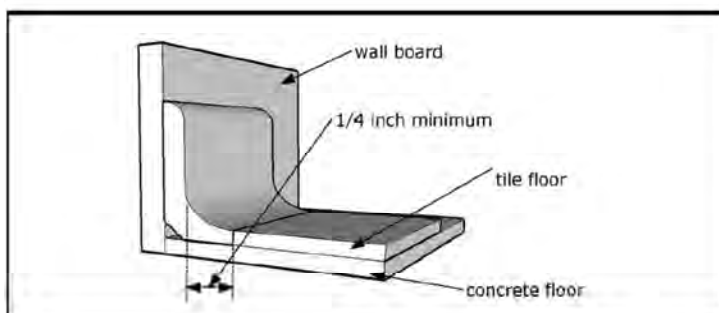
۵- منطقه شستشوی دست

۶- تی‌شویرخانه و...

شکل (۲): نحوه اتصال کف با دیوار در مراکز تهیه مواد غذایی [۲۰]

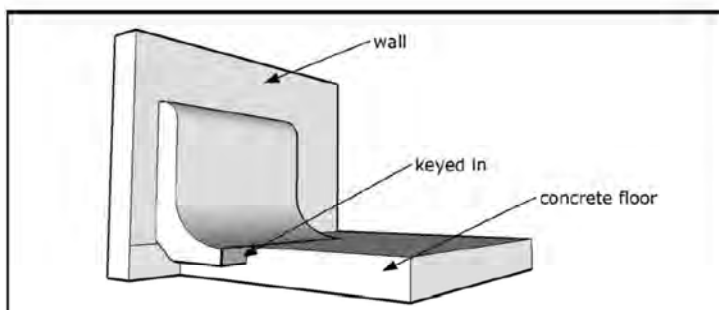


Quarry Tile
Cove base



Quarry Tile
Cove base

Installed flush
with the floor



Quarry Tile
Cove base tile

Keyed in integral to
the concrete floor

۸-۳-۳ سقف

سقف باید صاف، حتی الامکان، مسطح، بدون ترک خوردگی درز و شکاف و همیشه تمیز باشد. اما پوشش سقف آشپزخانه ها و هر نوع محل طبخ و همچنین گرمخانه و دوش حمام باید از جنس قابل شستشو و به رنگ روشن باشد. سقف باید طوری ساخته شود که از نفوذ عوامل زیان آور از قبیل گرما، رطوبت، سرما، صدا و غیره به داخل امکنه و بالعکس جلوگیری کند. سقف های دارای پوشش آکوستیک بایستی فاقد هرگونه خلل و فرج باشند. در ضمن انجام تهویه مناسب موجب جلوگیری از تجمع گرد و غبار بر روی سقف خواهد شد.

۸-۳-۴ سایر موارد

لامپ های روشنایی در قسمت های تهیه مواد غذایی و شستشوی و تمیز کردن ظروف نصب شده اند، بایستی محافظت یا پوشیده شوند تا خطر شکستگی آنها به حداقل برسد. اما لامپ های که در انبار ذخیره مواد غذایی بسته بندی شده (بسته بندی هایی که باز نشده باشند) نصب شده اند نیاز به محافظت و پوشش ندارند به شرطی که این بسته بندی ها بواسطه افتادن شیشه ها شکسته بر روی آن آسیب نینند و همچنین در صورت کثیف شدن، بدون نیاز به باز کردن بسته بندی ها بتوان آنها را تمیز کرد. لامپ های مادون قرمز و دیگر لامپ حرارتی را باید در مقابل شکستگی ناشی از لایه پوششی محافظت نمود بطوریکه قسمت جلوی آن مشخص باشد.

سیستم های تهویه مطبوع، تهویه و گرمایشی را طوری باید طراحی و نصب نمود که ورود هوای تازه و خروج هوای کثیف موجب آلودگی مواد غذایی، سطوح تماس مواد غذایی، تجهیزات و ظروف نگردند.

دستگاه های کنترل حشرات نظیر حشره کش های برقی یا بیهوش کننده (بی حس کننده پرواز) حشرات باید طوری طراحی شوند تا حشرات را داخل دستگاه جمع آوری نمایند. این دستگاه ها نباید بالای قسمت های آماده سازی مواد غذایی نصب شوند زیرا ممکن است لاشه ها یا تکه های بدن حشرات بر روی مواد غذایی یا ظروف غذا (اعم از ظروف یکبار یا چند بار مصرف) و دستگاه ها و تجهیزات تمیز سقوط نمایند.

تمام منافذ، سوراخ ها و شکاف هایی که به فضای خارج از موسسات مواد غذایی مرتبط می باشد باید در مقابل ورود حشرات و جوندگان محافظت شوند. برای ممانعت از ورود حشرات و جوندگان باید تمام حفره ها و منافذ موجود در کف ها، دیوارها و سقف ها با مصالح مناسب مسدود یا بسته گردد،

تمام پنجره‌ها بخوبی بسته شوند و درب‌های توالی هم خودبخود بسته شوند. چنانچه موسسات و مراکز عرضه مواد غذایی در داخل یک ساختمان بزرگتر نظیر یک مرکز خرید بزرگ، فرودگاه‌ها یا ساختمان اداری قرار گرفته باشند، نیاز به اقدامات حفاظتی برای کنترل حشرات و جوندگان نمی‌باشند بشرطی که ساختمان‌های مذکور در مقابل حشرات و جوندگان محافظت شده باشند. برای جلوگیری از ورود حشرات باید بر روی قسمتهای باز شونده پنجره‌ها و درها از توری‌های با مش حداکثر ۱۶ (منافذ توری با مش ۱۶ برابر ۱/۱۹ میلی‌متر می‌باشد و اندازه مش با منافذ معکوس می‌باشد. هرچه مش کوچکتر گردد اندازه منافذ توری بزرگتر خواهد شد مثلاً منافذ توری با مش ۱۸ برابر یک میلی‌متر است و منافذ توری با مش ۱۰ برابر ۲ میلی‌متر است) استفاده نمود. همچنین دیوارها و سقف‌ها موسسات مواد غذایی باید بطور موثر در برابر شرایط آب و هوایی و ورود حشرات، جوندگان و سایر حیوانات محافظت گردد.

۸-۴ انبار مواد غذایی (خشکبار)

هر واحد صنفی عرضه کننده مواد غذایی جهت ذخیره و نگهداری مواد غذایی، تجهیزات و وسایل، مواد غیر غذایی نظیر ظروف و مواد شیمیایی به فضای کافی نیاز دارد. اما مواد غذایی به یک فضا یا انبار مجزا نیاز دارد. فضای مورد نیاز برای ذخیره و انبار مواد خشکبار به نوع غذا، میزان عرضه و فرکانس خرید و تحویل مواد خشکبار به انبار یا مدت انبارداری واحد صنفی بستگی دارد. مکان احداث انبار باید نزدیک محل آماده‌سازی مواد غذایی باشد بطوریکه دسترسی به آن آسان باشد. انبار باید از تهویه کافی برخوردار باشد. ایده‌آل آن است که داخل انبار فاقد هرگونه لوله‌های آب و بخار گرم، آبگرمکن، ترانسفورماتور برق، یخچال، سیستم‌های تولید بخار و دیگر وسایل و تجهیزات تولید گرما باشد. مساحت انبار با استفاده از رابطه ۲ محاسبه می‌شود [۲۱].

$$\text{رابطه ۲} \quad \frac{\text{تعداد موادی که در انبار نگهداری می‌شوند} \times \text{حجم هر ماده}}{\text{نسبت سطح مفید انبار} \times \text{متوسط ارتفاع}} = \text{مساحت انبار}$$

در این رابطه:

- ۱- حجم هر وعده غذا سرو شده، ۰/۰۲۵ تا ۰/۰۵ فوت مکعب (۷۰۷ تا ۱۴۱۵ سانتی‌متر مکعب)
- ۲- ارتفاع مفید انبار، ۴ تا ۷ فوت (۱۲۲ تا ۲۱۳ سانتی‌متر)
- ۳- مدت ذخیره پس از تحویل، ۳ تا ۱۴ روز

۴- نسبت سطح مفید انبار، ۰/۳ تا ۰/۶

به عنوان مثال فرض کنید که هر روز ۱۰۰ ماده غذایی به مدت ۱۰ روز ذخیره می شود که در مجموع ۱۰۰۰ ماده غذایی در این مدت باید ذخیر گردد. مساحت انبار جهت ذخیره این مواد غذایی ۳۳ فوت مربع می باشد. محاسبات عبارتست از:

$$\text{فوت مربع} = \frac{۰/۰۵ \times ۱۰۰۰}{۵ \times ۰/۳} = ۳۳ \quad \text{مساحت انبار}$$

جنس قفسه ها باید از چوب سخت، پلاستیک های بادوام و ترجیحاً فلز ضد زنگ و خوردگی باشند. در دستورالعمل سازمان غذا و دارو آمریکا توصیه شده است که بالاترین قفسه در ارتفاع ۷ فوت (۲ متر) و پائین ترین قفسه ۶ اینچ (۱۵ سانتی متر) از کف نصب شوند. همچنین فاصله عمودی بین قفسه ها ۱۵ اینچ (۳۸ سانتی متر) باشد [۲۱]. اما در دستورالعمل بهداشت مراکز مواد غذایی کانادا، فاصله عمودی بین قفسه ها حداقل ۸ اینچ (۲۰ سانتی متر) توصیه شده است [۱۶]. سکوها و پالت ها از دیوارها به اندازه کافی فاصله داشته باشند تا امکان بازرسی و کنترل حشرات موذی میسر باشد. سازمان غذا و دارو آمریکا این فاصله را ۱۸ اینچ (۴۵ سانتی متر) توصیه نموده است [۲۱]. لیکن در کانادا حداقل ۲ اینچ (۵ سانتی متر) توصیه شده است [۱۶]. همچنین قفسه ها و سکوها چوبی به بیشترین مراقبت نیاز دارند زیرا موجب هجوم حشرات موذی می گردند. ظروف بزرگ محتوی مواد غذایی (بشکه ها) را نبایستی زیر لوله های فاضلاب فاقد حفاظت یا لوله های آب دارای نشت قرار داد. درب بشکه ها و ظروفی که جهت نگهداری پودر غذایی، آرد گندم، شکر، برنج، حبوبات خشک و مواد غذایی مشابه استفاده می شوند، بایستی بخوبی بسته شوند. پیمانه مناسب جهت برداشت مواد باید در هر بشکه یا ظرف قرار داد.

طول قفسه های مورد نیاز انبار با استفاده از رابطه ۳ تعیین می شود [۲۱]:

$$\text{تعداد موادی که در انبار نگهداری می شوند} \times \text{حجم هر ماده} = \frac{\text{طول قفسه ها مورد نیاز}}{D \times H \times C}$$

که در آن:

D = عمق قفسه بر حسب فوت

H = فاصله عمودی بین قفسه ها

C = ۸۰٪ ظرفیت موثر ارتفاع قفسه

به عنوان مثال فرض کنید که هر روز ۴۰۰ ماده غذایی به مدت ۱۰ روز ذخیره می شود که در مجموع

۴۰۰۰ ماده غذایی در این مدت باید ذخیر گردد. حجم هر ماده غذایی ۰/۳۵، عمق قفسه ۱۸ اینچ، فاصله عمودی بین قفسه‌ها ۱۸ اینچ و ۸۰٪ ظرفیت موثر ارتفاع قفسه باشد. طول قفسه مورد نیاز عبارتست از:

$$\text{فوت خطی} = \frac{۰/۳۵ \times ۴۰۰۰}{۱/۵ \times ۱/۵ \times ۸۰} = ۷۷/۷۷ = \text{طول قفسه‌ها مورد نیاز}$$

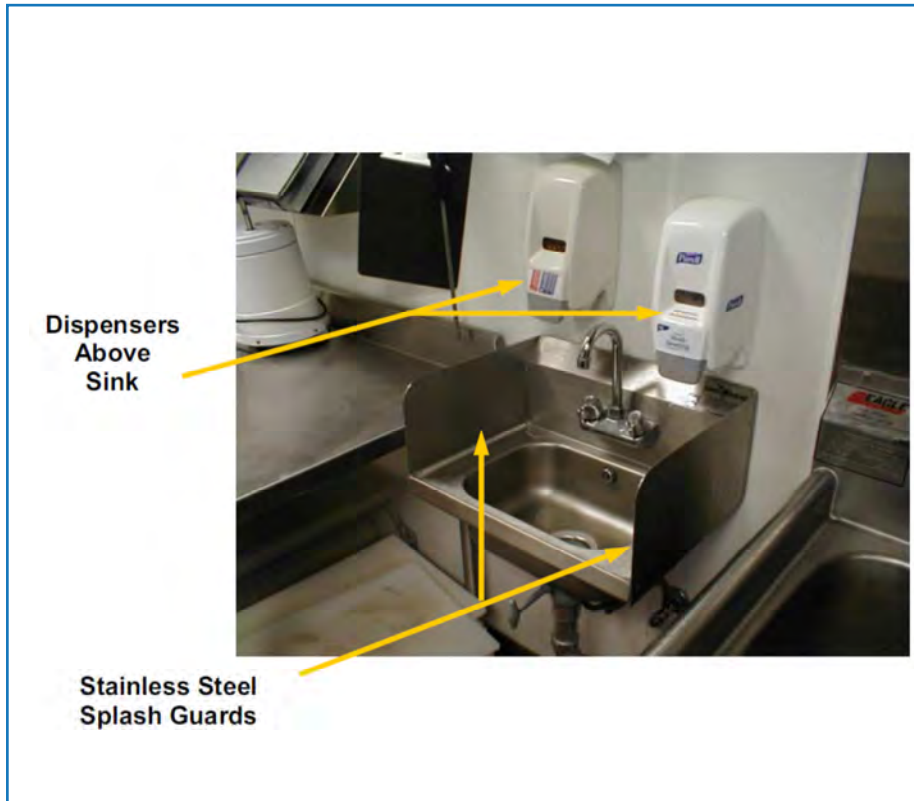
عوامل و مواد غیر غذایی نظیر پاک‌کننده‌ها، گندزداها، شوینده‌کننده‌ها، آفت‌کش‌ها و سایر محصولات مشابه را باید در فضای دیگری ذخیره و نگهداری نمود تا پتانسیل آلودگی متقاطع مواد غذایی، سطوح در تماس با غذا، ظروف یکبار مصرف و مواد بسته‌بندی‌ها جلوگیری گردد. همچنین متعلقات و وسایل کارگران هم خارج از انبار مواد غذایی و محل‌های آماده‌سازی غذا نگهداری شوند.

۵-۸ تعداد و ظرفیت‌ها

۵-۸-۱ دستشویی‌ها

حداقل تعداد دستشویی‌ها باید مطابق جدول ۷ مهیا شود. هر دستگاه دستشویی یا دو دستگاه دستشویی مجاور هم باید مجهز به ظرف حاوی مایع تمیزکننده یا صابون و یا پودر پاک‌کننده باشد. هریک از دستشویی‌ها یا گروهی از سرویسهای بهداشتی مجاور هم باید به حوله‌های یکبار مصرف یا دستگاه دست خشک‌کن با هوای گرم مجهز باشند.

نباید از سینکهای آماده‌سازی مواد غذایی یا شستشوی ظروف به عنوان دستشویی یا دستشویی کمکی استفاده نمود. تابلو یا پوستر یادآوری‌کننده یا هشداردهنده شستشوی دست‌ها برای کارکنانی که با مواد غذایی سروکار دارند در تمام سرویسهای بهداشتی طوری نصب گردند که در معرض دید تمام کارکنان باشد. دستشویی کارکنان واحدهای مواد غذایی باید در محدوده ۸ متری محل‌های آماده سازی مواد غذایی، محل کار، محل شستشوی ظروف و... قرار داشته باشد، بنحوی کارگران بدون خروج از ساختمان به آن دسترسی داشته باشند. چنانچه فاصله سینک شستشوی دست برای استفاده کارکنان از سطح در تماس با مواد غذایی، قفسه‌های نگهداری ظروف یا غذا، پذیرایی، سینک آماده سازی سبزیجات یا سینک شستشوی ظروف ۶۰ سانتی متر و کمتر باشد، لازم است دو طرفه سینک دستشویی به جداره‌های حفاظتی ضد آب مجهز باشد تا در هنگام شستشوی دست از پاشیدن آب به سطوح ذکر شده جلوگیری شود. برای این کار ورقه‌های استیل توصیه می‌شود. شکل (۳) تصویری از سینک دستشویی مجهز به محافظ پاشیدن آب آمده است [۱۷].



شکل (۳): شماتیک سینک دستشویی مجهز به محافظ پاشیدن آب [۱۷]

۸-۵-۲ توالت‌ها

توالت‌هایی که در داخل مراکز مواد غذایی قرار دارند، علاوه بر اینکه باید بطور کامل محصور باشند، درب‌های آنها از نوع خودبخود بسته شوند باشد و فاقد هرگونه منافذ باشد. لیکن این الزامات برای توالت‌هایی که در خارج از موسسات مواد غذایی قرار گرفته‌اند، ضروری نمی‌باشد. در این موارد درب توالت نباید مستقیماً بداخل قسمت‌های آماده‌سازی مواد غذایی باز شود. حداقل تعداد توالت باید مطابق جدول ۷ و ۸ مهیا شود. هر دستگاه توالت بایستی به شیر آب گرم و سرد مجهز باشند. توالت‌های عمومی: در نقاط مرکزی شهرها، مناطق توریست‌پذیر، روستاهای توریستی، جاذبه‌های توریستی، پارکینگ‌های خودرو، پارک‌ها، زمین‌های ورزشی، محوطه مکان‌های فروشگاه‌های بزرگ و نقاط مشابه بایستی تعداد کافی سرویس بهداشتی احداث نمود. برای محاسبه تعداد سرویس‌های

بهداشتی از رابطه ۴ می‌توان استفاده نمود.

$$N = \frac{U \times A \times T}{P} \quad \text{رابطه ۴}$$

که در آن:

N تعداد WC مورد نیاز

U تعداد کل افراد حاضر در محوطه یا کل پتانسیل استفاده از سرویس بهداشتی (تعداد افراد در سطح)

A درصد یا میزان افراد متقاضی استفاده از سرویس بهداشتی جهت اجابت مزاج

T مدت زمانی که یک شخص از سرویس استفاده می‌کند (برحسب دقیقه)، این زمان برای هر نفر زن یا مرد حداقل ۱/۵ دقیقه می‌باشد. در مواردی که برای مردان آبریزش گاه مجزا از WC در نظر گرفته شود این زمان برای هر مرد حداقل ۰/۶ دقیقه می‌باشد.

P کل مدت زمان تعیین شده جهت اجابت مزاج یا تمام افراد حاضر یا نیازمند اجابت مزاج (برحسب دقیقه) یا کل زمان توقف وسیله نقلیه یا افراد جهت اجابت مزاج. این زمان معمولاً حداکثر ۱۵ دقیقه در نظر گرفته می‌شود اما ممکن است کمتر باشد مثلاً اگر اتوبوس مدت ۱۰ دقیقه جهت توالی توقف نماید، P ده دقیقه خواهد بود.

زمانی که اطلاعات مطمئنی در مورد تعداد افراد نیازمند اجابت مزاج (A) وجود نداشته باشد، آنرا ۸۰ درصد کل تعداد افراد حاضر در محوطه در نظر می‌گیرند. اما در مواردی نظیر پارکینگ‌های خودرو که زمان طولانی است، A ممکن است ۵٪ در نظر گرفته شود. در هر مورد باید این نسبت محاسبه شود ولی در هر حال در اغلب موارد این نسبت بین ۵ تا ۸۰ درصد می‌باشد.

مثال: تعداد کل زنان و مردان در توقفگاهی به ترتیب ۵۰۰ و ۶۰۰ نفر می‌باشند. برآورد شده است که ۲۰٪ زنان (۱۰۰ نفر) و ۳۰٪ مردان (۱۸۰ نفر) نیاز به استفاده از توالی دارند. حداکثر زمان توقف و استفاده از توالی هم ۱۵ دقیقه می‌باشد. تعداد توالی مورد نیاز برای هر جنس به صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$N = \frac{U \times A \times T}{P} \Rightarrow N = \frac{500 \times 0.2 \times 1.5}{15} = 10 \quad (۱) \text{ تعداد توالی مورد نیاز برای زنان:}$$

$$N = \frac{U \times A \times T}{P} \Rightarrow N = \frac{600 \times 0.3 \times 1.5}{15} = 18 \quad (۲) \text{ تعداد توالی مورد نیاز برای مردان:}$$

جدول ۷: حداقل تعداد سرویس‌های بهداشتی موردنیاز در مراکز و اماکن مختلف

نوع ساختمان	تعداد توالت	تعداد دستشویی	تعداد حمام یا دوش	تاسیسات آب آشامیدنی (آبخوری)	سایر	کشور [مرجع]
مساجد	یک دستگاه به ازای هر ۵۰ نفر	یک دستگاه به ازای هر ۲۵ نفر شامل شیرهای مخصوص وضو	یک دستگاه دوش به ازای هر ۲۰۰ نفر	یک دستگاه به ازای هر ۵۰۰ نفر	یک سرویس سینک	عربستان [۲۲]
محل تجمع مراسم مذهبی و زیارتگاه‌ها و امثالهم	به ازای هر ۱۵۰ نفر یک دستگاه، زن و مرد بصورت مجزا	به ازای هر توالت یک دستگاه	-	یک دستگاه آبخوری		آمریکا [۱۵]
کلیسا و سایر معابد	۱ تا ۷۰ نفر یک دستگاه ۷۱ تا ۱۵۰ نفر ۲ دستگاه ۱۵۱ تا ۵۰۰ نفر ۳ دستگاه بیش از ۵۰۰ نفر، به ازای هر ۵۰۰ نفر اضافی یک دستگاه اضافه گردد	۱ تا ۲۰۰ نفر یک دستگاه ۲۰۱ تا ۴۰۰ نفر ۲ دستگاه ۴۰۱ تا ۷۰۰ نفر ۳ دستگاه بیش از ۷۵۰ نفر، تعداد دستشویی باید حداقل یک سوم تعداد توالت اضافه شده باشد.		۱ تا ۱۰۰ نفر یک دستگاه ۱۰۱ تا ۳۵۰ نفر ۲ دستگاه بیش از ۳۵۰ نفر، به ازای هر ۴۰۰ نفر		آمریکا [۲۳]
سالن‌های جشن ازدواج و مراسم مشابه	یک دستگاه به ازای هر ۴۰ نفر	یک دستگاه به ازای هر ۲۰ نفر	-	یک دستگاه به ازای هر ۵۰۰ نفر	یک سرویس سینک	عربستان [۲۲]

ادامه جدول ۷:

نوع ساختمان	تعداد توالت	تعداد دستشویی	تعداد حمام یا دوش	تاسیسات آب آشامیدنی (آبخوری)	سایر	کشور [مراجع]
اماکنی نظیر تالار همایش، تماشاخانه، تالار کنفرانس و امثالهم برای استفاده عمومی	۱ تا ۵۰ نفر یک دستگاه ۵۱ تا ۱۰۰ نفر ۳ دستگاه ۱۰۱ تا ۲۰۰ نفر ۴ دستگاه دستگاه ۲۰۱ تا ۴۰۰ نفر ۵ دستگاه دستگاه بیش از ۴۰۰ نفر، به ازای هر ۲۵۰ نفر اضافی یک دستگاه اضافه گردد	۱ تا ۲۰۰ نفر یک دستگاه ۲۰۱ تا ۴۰۰ نفر ۲ دستگاه ۴۰۱ تا ۷۵۰ نفر ۳ دستگاه دستگاه بیش از ۷۵۰ نفر، به ازای هر ۵۰۰ نفر اضافی یک دستگاه اضافه گردد	-	۱ تا ۱۵۰ نفر یک دستگاه ۱۵۱ تا ۴۰۰ نفر ۲ دستگاه ۴۰۱ تا ۷۵۰ نفر ۳ دستگاه دستگاه بیش از ۷۵۰ نفر، به ازای هر ۵۰۰ نفر اضافی یک دستگاه اضافه گردد		آمریکا [۲۴، ۱۵]
اماکنی نظیر تالار همایش، تماشاخانه، تالار کنفرانس و امثالهم برای استفاده کارکنان	۱ تا ۱۵ نفر یک دستگاه ۱۶ تا ۳۵ نفر ۲ دستگاه ۳۶ تا ۵۵ نفر ۳ دستگاه بیش از ۵۵ نفر، به ازای هر ۴۰ نفر اضافی یک دستگاه افزوده می شود	یک دستگاه به ازای هر ۴۰ نفر	-	-		آمریکا [۲۴]
خوابگاه شبانه روزی مدارس، سربازخانه و....	یک دستگاه به ازای هر ۸ نفر، بیش از ۸ نفر به ازای هر ۲۰ نفر اضافی یک دستگاه اضافه می شود	یک دستگاه به ازای هر ۱۲ نفر، بیش از ۱۲ نفر به ازای هر ۱۵ نفر اضافی یک دستگاه اضافه می شود	یکی به ازای ۸ نفر، برای خوابگاه زنان به ازای هر ۳۰ نفر یک حمام دیگر باید افزوده شود. بیش از ۱۵۰ نفر هم یک دوش به ازای هر ۲۰ نفر اضافه گردد.	یک دستگاه به ازای هر ۷۵ نفر	-	آمریکا [۲۴، ۱۵]
خوابگاه شبانه روزی برای استفاده کارکنان	۱-۱۵ نفر یک دستگاه ۱۶-۳۵ نفر ۲ دستگاه ۳۶-۵۵ نفر ۴ دستگاه بیش از ۵۵ نفر، به ازای هر ۴۰ نفر اضافی یک دستگاه اضافه شود	یک دستگاه به ازای هر ۴۰ نفر	یک دستگاه به ازای ۸ نفر			آمریکا [۲۴]

نوع ساختمان	تعداد توالت	تعداد دستویی	تعداد حمام یا دوش	تاسیسات آب آشامیدنی (آبخوری)	سایر	کشور [مراجع]
اماکن و ساختمان‌های عمومی نظیر: ادارات، بانک‌ها، دفاتر تجاری و بازرگانی، انبار و فروشگاه‌ها برای استفاده کارکنان	یک دستگاه برای ۱ تا ۱۵ نفر ۲ دستگاه برای ۱۶ تا ۳۵ نفر ۳ دستگاه برای ۳۶ تا ۵۵ نفر ۴ دستگاه برای ۵۶ تا ۸۰ نفر ۵ دستگاه برای ۸۱ تا ۱۱۰ نفر ۶ دستگاه برای ۱۱۱ تا ۱۵۰ نفر بیش از ۱۵۰ نفر، به ازای هر ۴۰ نفر اضافی یک دستگاه افزوده می‌شود.	یک دستگاه برای ۱ تا ۱۵ نفر ۲ دستگاه برای ۱۶ تا ۳۵ نفر ۳ دستگاه برای ۳۶ تا ۶۰ نفر ۴ دستگاه برای ۶۱ تا ۹۰ نفر ۵ دستگاه برای ۹۱ تا ۱۲۵ نفر بیش از ۱۲۵ نفر، به ازای هر ۴۵ نفر اضافی یک دستگاه افزوده می‌شود	-	یک شیر آب برای هر ۷۵ نفر	-	آمریکا [۱۵]
بیمارستانها	اتاق خصوصی	یک دستگاه در هر اتاق	یک دستگاه در هر اتاق			آمریکا [۱۵]
	اتاق عمومی بستری	یک دستگاه به ازای هر ۸ بیمار	یک دستگاه به ازای هر ۱۰ بیمار	هر ۱۰۰ بیمار یک دستگاه		آمریکا [۱۵]
	اتاق انتظار	یک دستگاه به ازای هر اتاق	یک دستگاه به ازای هر اتاق	هر ۱۵۰ نفر یک شیر آب		آمریکا [۲۴]
	کارکنان	مانند اماکن عمومی	مانند اماکن عمومی	-	-	آمریکا [۱۵]
موسسات تادیبی	زندانی	یک دستگاه در هر سلول، یک دستگاه به ازای هر ۸ نفر هم‌اتاقی	یک دستگاه در هر سلول، یک دستگاه به ازای هر ۸ نفر هم‌اتاقی	یک دستگاه در هر سلول، یک دستگاه به ازای هر ۱۵ نفر هم‌اتاقی	یکی در هر طبقه بلوک سلول	آمریکا [۱۵]
	کارکنان	مانند اماکن عمومی	مانند اماکن عمومی	مانند اماکن عمومی	مانند اماکن عمومی	آمریکا [۱۵]
موسسات دیگر غیر از بیمارستانها یا موسسات تادیبی	به ازای هر ۲۰ نفر یک دستگاه	به ازای هر ۱۰ نفر یک دستگاه	به ازای هر ۱۰ نفر یک دستگاه	به ازای هر ۵۰ نفر یک دستگاه	-	آمریکا [۱۵]

ادامه جدول ۷:

نوع ساختمان	تعداد توالت	تعداد دستشویی	تعداد حمام (دوش)	تاسیسات آب آشامیدنی (آبخوری)	سایر	کشور [مراجع]
رستوران‌ها و مراکز مشابه که دارای صندلی برای خوردن و آشامیدن می‌باشند	یک دستگاه برای ۱ تا ۵۰ نفر ۲ دستگاه برای ۵۱ تا ۱۵۰ نفر ۴ دستگاه برای ۱۵۱ تا ۳۰۰ نفر بیش از ۳۰۰ نفر، به ازای هر ۲۰۰ نفر اضافی یک دستگاه افزوده می‌شود	یک دستگاه برای ۱ تا ۱۵۰ نفر ۲ دستگاه برای ۱۵۱ تا ۲۰۰ نفر ۳ دستگاه برای ۲۰۱ تا ۴۰۰ نفر بیش از ۴۰۰ نفر، به ازای هر ۴۰۰ نفر اضافی یک دستگاه افزوده می‌شود		۱ تا ۱۰۰ نفر یک دستگاه آبخوری ۱۰۱ تا ۲۵۰ نفر ۲ دستگاه ۲۵۱ تا ۵۰۰ نفر ۴ دستگاه در مواردی که آب در سر میز غذا توزیع می‌گردد نیاز به دستگاه آبخوری نمی‌باشد.		آمریکا [۲۳]
فروشگاه‌های بزرگ و زنجیره‌ای، مراکز و منطقه فروشگاهی با مساحت بیش از ۱۰۰۰ مترمربع	تا ۵۰۰ نفر به ازای هر ۱۰۰ نفر یک دستگاه و برای بیش از ۵۰۰ نفر به ازای هر ۲۰۰ نفر اضافی یک دستگاه اضافه گردد	یک دستگاه به ازای هر دستگاه توالت		یک آبخوری به ازای هر ۱۰۰۰ نفر	یک سرویس سینک	بریتانیا [۲۵]
فروشگاه‌ها مواد غذایی بصورت خرده‌فروشی نظیر سوپر مارکت، بقالی، عطاری، خواربارفروشی و...	یک دستگاه برای ۱ تا ۳۵ نفر ۲ دستگاه برای ۳۶ تا ۵۵ نفر ۳ دستگاه برای ۵۶ تا ۸۰ نفر ۴ دستگاه برای ۸۱ تا ۱۰۰ نفر ۵ دستگاه برای ۱۰۱ تا ۱۵۰ نفر بیش از ۲۰۰ نفر، به ازای هر ۱۵۰ نفر اضافی ۱/۷۵ دستگاه افزوده می‌شود	یک دستگاه برای ۱ تا ۱۵ نفر ۲ دستگاه برای ۱۶ تا ۳۵ نفر ۳ دستگاه برای ۳۶ تا ۶۰ نفر ۴ دستگاه برای ۶۱ تا ۱۲۵ نفر بیش از ۱۲۵ نفر، به ازای هر ۲۰۰ نفر اضافی ۱/۷۵ دستگاه افزوده می‌شود		۱ تا ۱۰۰ نفر یک دستگاه آبخوری ۱۰۱ تا ۲۵۰ نفر ۲ دستگاه ۲۵۱ تا ۵۰۰ نفر ۴ دستگاه ۵۰۱ تا ۱۰۰۰ نفر ۵ دستگاه در هر طبقه حداقل یک دستگاه در نظر گرفته شود		آمریکا [۲۳]
	افزوده می‌شود					

ادامه جدول ۷:

نوع ساختمان		تعداد توالت	تعداد دستشویی	تعداد حمام یا دوش	تاسیسات آب آشامیدنی (آبخوری)	سایر	کشور [مرجع]
مسکونی	یک یا دو خانواری	یک دستگاه به ازای هر واحد	یک دستگاه به ازای هر واحد	یک دستگاه به ازای هر واحد		یک عدد سینک آشپزخانه به ازای هر واحد	آمریکا [۲۴]
	چند خانواری یا آپارتمان	یک دستگاه به ازای هر واحد آپارتمان	یک دستگاه به ازای هر واحد آپارتمان	یک دستگاه به ازای هر واحد آپارتمان		یک عدد سینک آشپزخانه به ازای هر واحد	آمریکا [۲۴]
	صنعتی - کارخانجات، انبار کالا، کارگاه ها و تاسیسات مشابه	۱۰-۱ نفر یک دستگاه ۲۵-۱۱ نفر ۲ دستگاه ۵۰-۲۶ نفر ۳ دستگاه ۷۵-۵۱ نفر ۴ دستگاه ۱۰۰-۷۶ نفر ۵ دستگاه به ازای هر ۳۰ نفر کارگر اضافی یک دستگاه اضافه می شود.	تا ۱۰۰ نفر به ازای هر ۱۰ نفر یک دستگاه و برای بیش از ۱۰۰ نفر، به ازای هر ۱۵ نفر یک دستگاه اضافه می شود.	یک دوش به ازای هر ۱۵ نفر	هر ۷۵ نفر یک دستگاه		آمریکا [۱۵]

ادامه جدول ۷:

کشور [مرجع]	سایر	تاسیسات آب آشامیدنی (آبخوری)	تعداد حمام یا دوش	تعداد دستشویی	تعداد توالت	نوع ساختمان	مدارس و مراکز آموزشی
آمریکا [۱۵]		به ازای هر ۱۰۰ دانش آموز یک آبخوری حداقل یکی در هر طبقه	-	۱ دستگاه برای هر ۵۰ نفر دانش آموز	۱ دستگاه برای هر ۳۵ نفر دانش آموز	ابتدایی	
آمریکا [۱۵]		به ازای هر ۱۰۰ دانش آموز یک آبخوری حداقل یکی در هر طبقه	-	۱ دستگاه برای هر ۵۰ نفر دانش آموز	۱ دستگاه برای هر ۴۵ نفر دانش آموز	دیرستان	
آمریکا [۱۵]		یکی به ازای هر ۱۰۰ نفر	-	۱ دستگاه برای هر ۴۰ نفر	۱ دستگاه برای هر ۳۰ نفر	دانشکده، دانشگاه و...	
آمریکا [۱۵]	-	مانند اماکن عمومی	-	مانند اماکن عمومی	مانند اماکن عمومی	کارکنان	مدارس
ایران [۲۶]		یک شیر آبخوری به ازای هر ۴۵ نفر		یک دستگاه برای هر ۶۰ نفر	یک دستگاه برای هر ۴۰ نفر		
ایران [۲۷]				یک دستگاه به ازای هر ۱۵ نفر	یک دستگاه به ازای هر ۱۵ نفر		
آمریکا [۲۴]	یک عدد سرویس سینک	یک دستگاه به ازای هر ۱۰۰ نفر	-	یک دستگاه به ازای هر ۱۵ نفر	یک دستگاه به ازای هر ۱۵ نفر	مهد کودک	
آمریکا [۲۴]	یک عدد سرویس سینک	یک دستگاه به ازای هر ۱۰۰ نفر	-	یک دستگاه به ازای هر ۱۵ نفر	یک دستگاه به ازای هر ۱۵ نفر	مراکز مراقبت بزرگسالان ^۱ (سالمندان)*	

* بزرگسال به شخص با سن بیش از ۱۸ سال گفته می شود که به دلایلی نظیر کهولت سن، بیماری و معلولیت و ناتوانی بدون نیاز به حمایت و مراقبت قادر به انجام امورات روزمره زندگی نمی باشد. اتاق های خصوصی در این مراکز باید دارای یک دستگاه توالت و دستشویی باشند.

ادامه جدول ۷:

کشور [مراجع]	سایر	تاسیسات آب آشامیدنی (آبخوری)	تعداد حمام یا حمام دوش	تعداد دستشویی	تعداد توالت	نوع ساختمان
عربستان [۲۲]		به ازای هر ۱۰۰۰ نفر یک دستگاه	-	به ازای هر ۷۵۰ نفر یک دستگاه	به ازای هر ۵۰۰ نفر یک دستگاه	پایانه‌های مسافری و حمل و نقل
آمریکا [۱۵]		یک آبخوری به ازای هر ۱۰۰ کارگر		یک دستگاه به ازای هر ۳۰ کارگر	یک دستگاه به ازای هر ۳۰ کارگر	تاسیسات موقت، محل کار کارگران
بریتانیا [۲۵]	یک سرویس سینک در هر طبقه		یک دستگاه به ازای هر واحد	یک دستگاه به ازای هر واحد	یک دستگاه به ازای هر واحد	اتاق هتل و متل‌ها، هتل آپارتمانها، مسافر خانه
بریتانیا [۲۵]	یک سرویس سینک به ازای هر ۳۰ اتاق خواب و حداقل یکی در هر طبقه		یک دستگاه به ازای هر ۴ نفر	یک دستگاه به ازای هر اتاق خواب	یک دستگاه به ازای ۹ نفر	اتاق خواب غیر سوئیت
آمریکا [۱۵] عربستان [۲۲]	یک سرویس سینک در هر واحد		یک دستگاه برای ۱۰۰۰ نفر واحد	یک دستگاه به ازای ۱۰۰ نفر	یک دستگاه برای ۱۰۰ نفر	انبار کالا، انبار گمرک با خطر کم و متوسط
آمریکا [۱۵]	یک سرویس سینک در هر طبقه	یک آبخوری به ازای هر ۱۰۰۰ نفر		۲ دستگاه برای ۱ تا ۱۰۰ نفر ۴ دستگاه برای ۱۰۱ تا ۲۰۰ نفر ۵ دستگاه برای ۲۰۱ تا ۴۰۰ نفر بیش از ۴۰۰ نفر تا ۲۶۰۰ نفر، به ازای هر ۲۰۰ نفر اضافی ۲ دستگاه افزوده می‌شود بیش از ۲۶۰۰ نفر، به ازای هر ۳۰۰ نفر اضافی ۲ دستگاه افزوده می‌شود	۲ دستگاه برای ۱ تا ۱۰۰ نفر ۵ دستگاه برای ۱۰۱ تا ۲۰۰ نفر ۱۰ دستگاه برای ۲۰۱ تا ۴۰۰ نفر بیش از ۴۰۰ نفر تا ۲۶۰۰ نفر، به ازای هر ۲۰۰ نفر اضافی ۲ دستگاه افزوده می‌شود بیش از ۲۶۰۰ نفر، به ازای هر ۳۰۰ نفر اضافی ۲ دستگاه افزوده می‌شود	سالن ورزشی، اجتماعات ورزشی فضای باز مانند اسب‌دوانی، استادیوم ورزشی، محل تجمع جشن‌ها، نمایشگاه‌ها و پایانه‌های مسافری

توضیحات مربوط به جدول ۲

- ۱- تعداد ذکر شده در جدول حداقل تعداد مورد نیاز برای هر جنس (زن و مرد) می‌باشد. در مورد واحدهای خصوصی ضرورتی به تفکیک جنسیتی نمی‌باشد. همچنین در مواردی که تعداد کارکنان کمتر از ۱۵ نفر باشند یا مجموع مشتری و کارکنان واحد صنفی کمتر از ۱۵ نفر باشد نیازی به مجزا نمودن سرویس بهداشتی زن و مرد نمی‌باشد.
- ۲- در رستوران و مراکز مشابه دارای تا ۲۵ صندلی، لازم است حداقل یک دستگاه سرویس بهداشتی کامل ویژه معلولین یا ویلچری (استفاده مشترک مشتریان و کارکنان) در نظر گرفته شود [۲۵].
- ۳- تراکم جمعیت در فروشگاه‌های بزرگ و زنجیره‌ای و اغلب فروشگاه‌ها باید براساس یک مشتری در هر ۲ مترمربع مساحت فروشگاه ولی در فروشگاه لوازم خانگی و بزرگ به ازای هر مشتری ۴ مترمربع مساحت در نظر می‌گیرند [۲۵].
- ۴- برای مواردی که تعداد افراد ۱۵ نفر و کمتر می‌باشند، به آبخوری نیازی نیست. برای واحدهای تجاری با افراد ۱۵ نفر و کمتر به سرویس سینک نیاز نمی‌باشد.
- ۵- در فروشگاه‌های زنجیری و بزرگ بایستی یک اتاق یا فضای برای شیر دادن نوزدان و همچنین فضای جهت تعویض پوشک بچه با امکانات لازم در نظر بگیرند [۲۵].
- ۶- سایر موارد بهداشت محیط مدارس مطابق آئین‌نامه بهداشت محیط مدارس وزارت بهداشت [۲۶] و استاندارد ملی ۲۰۸۶ "بهداشت مدارس" موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران خواهد بود [۲۸].
- ۷- سایر مشخصات بهداشت محیط مدارس مراکز پیش دبستانی و مهد کودک‌ها مطابق استاندارد ملی ۸۹۰۵ "مراکز پیش دبستانی (مهد کودک)" موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران خواهد بود [۲۷].
- ۸- در نظر گرفتن نمازخانه یا مسجد با مساحت کافی برای اغلب اماکن مندرج در جدول ۷ ضروری است. در نمازخانه باید فضای مناسب برای قسمت‌های کفش‌کشی، وضوخانه و سرویس‌های بهداشتی در نظر گرفته شود.

جدول (۸): حداقل تعداد تاسیسات بهداشتی مورد نیاز برای انواع محیط‌های توریستی [۱۵]

نوع محیط توریستی	تعداد جایگاه	تعداد توالت (دستگاه برای هر جنس)	تعداد دستشویی (دستگاه برای هر جنس)	دوش حمام
تفرجگاه‌های طبیعی ^۱ (الف)	۱-۴۰	۲	۱	-
	۴۱-۸۰	۴	۲	-
	۸۱-۱۲۰	۶	۳	-
	بیش از ۱۲۰	یک دستگاه اضافی به ازای هر ۶۰ جایگاه اضافه	یک دستگاه اضافی به ازای هر ۱۰۰ جایگاه اضافه	-
کمپ‌ها ^۲ (الف)	۱- ۲۰	۱	۱	۱
	۲۱- ۳۰	۲	۲	۱
	۳۱- ۴۰	۲	۳	۱
	۴۱- ۵۰	۳	۳	۲
	۵۱- ۷۵	۴	۴	۲
	۷۶- ۱۰۰	۴	۴	۳
	بیش از ۱۰۰ جایگاه	یک دستگاه اضافی به ازای هر ۴۰ جایگاه اضافه	یک دستگاه اضافی به ازای هر ۴۰ جایگاه اضافه	یک دستگاه اضافی به ازای هر ۵۰ جایگاه اضافه
پانسیون، مهمانخانه، مسافرخانه، منازل توریستی، هتل‌ها و خوابگاه‌های بدون حمام اختصاصی ^۳ (الف) (ب)	-	یک دستگاه به ازای هر ۸ نفر	یک دستگاه به ازای هر ۸ نفر	یک دستگاه به ازای هر ۸ نفر. برای بیش از ۱۵۰ نفر، به ازای هر ۲۰ نفر یک دستگاه اضافه شود

(الف) یک دستگاه آبخوری در بیرون از اتاق توالت یا به ازای هر ۵۰ نفر یک دستگاه مهیا گردد؛
برای سواحل به ازای هر ۳۰ متر ساحل یک دستگاه مهیا گردد.

(ب) به ازای هر ۳۰ جایگاه یا هر ۶۰ نفر یک دستگاه ماشین لباسشویی و یک سینک ظرفشویی مجهز

1- Picnic areas

2- Camping Area

به آب گرم و سرد مهیا گردد.

در کشور سنگاپور تعداد مورد نیاز سرویس‌های بهداشتی براساس کل مساحت پهنه ساختمان تعیین می‌شود که در جدول (۹) آمده است. منظور از مساحت همان مساحت ناخالص کف^۱ یا پهنه ساختمان می‌باشد [۱۹].

جدول (۹): تعداد مورد نیاز توالی و دستشویی برای اماکن و مراکز در کشور سنگاپور [۱۹]

نوع مکان	مساحت (مترمربع)	تعداد توالت	تعداد دستشویی	نوع مکان	مساحت (مترمربع)	تعداد توالت	تعداد دستشویی
مراکز فروش، سوپر مارکت‌ها و....	≤۳۵۰	*۱	*۱	رستوران‌ها، چلوکبابی‌ها و مراکز مشابه با پذیرایی	≤۳۵۰	*۱	*۱
	۳۵۱-۷۰۰	۲	۱		۳۵۱-۷۰۰	۲	۱
	۷۰۱-۱۰۰۰	۳	۲		۷۰۱-۱۰۰۰	۳	۲
	۱۰۰۱-۱۵۰۰	۴	۲		۱۰۰۱-۱۵۰۰	۴	۲
	۱۵۰۱-۳۰۰۰	۵	۳		۱۵۰۱-۳۰۰۰	۵	۳
	۳۰۰۱-۵۰۰۰	۷	۴		۳۰۰۱-۵۰۰۰	۷	۴
	بیش از ۵۰۰۰ مترمربع به ازای هر ۲۰۰۰ مترمربع یا کمتر اضافی	۲	۱		بیش از ۵۰۰۰ مترمربع به ازای هر ۲۰۰۰ مترمربع یا کمتر اضافی	۲	۱
*در این موارد یک دستگاه برای هر دو جنس (زن و مرد) می‌باشد و در بقیه موارد برای هر جنس به صورت مجزا می‌باشد							

ادامه جدول (۹): تعداد مورد نیاز توال و دستشویی برای اماکن و مراکز در کشور سنگاپور [۱۹]

نوع مکان	میزان ظرفیت (نفر)	تعداد توال	تعداد دستشویی	نوع مکان	تعداد تماشاچی (نفر)	تعداد توال	تعداد دستشویی
سالن کنفرانس، سینما و تئاتر (ظرفیت صندلی) سالن نمایشگاه (ظرفیت)	≤۱۵۰	۳	۲	استادیوم و میادین ورزشی	≤۲۰۰۰	۱۰	۶
	۱۵۱-۳۰۰	۶	۴		۲۰۰۱-۵۰۰۰	۱۵	۸
	۳۰۱-۴۵۰	۹	۶		۵۰۰۱-۱۰۰۰۰	۲۶	۱۴
	۴۵۱-۶۰۰	۱۲	۸		۲۰۰۰۰-۱۰۰۰۰۱	۴۰	۲۰
	۶۰۱-۹۰۰	۱۴	۱۰		۵۰۰۰۰-۲۰۰۰۰۱	۶۰	۳۲
	بیش از ۹۰۰ نفر به ازای هر ۱۰۰ نفر یا کمتر اضافی	۱	۱		۱۰۰۰۰۰-۵۰۰۰۰۱	۱۰۰	۴۶

۸-۵-۳ نظافت سرویس‌های بهداشتی

الف) زمان و فرکانس تمیز کردن سرویس‌های بهداشتی: زمان و فرکانس تمیز کردن توال و دستشویی‌ها به میزان استفاده و شلوغی آن بستگی دارد. در ساعت‌های شلوغ باید بیشتر نظافت صورت گیرد. فرکانس نظافت سرویس‌های بهداشتی به نوع امکان محل استقرار سرویس بهداشتی و سطح نظافت مورد انتظار براساس استاندارد بستگی دارد. در جدول (۱۰) فرکانس نظافت سرویس‌های بهداشتی در بعضی از اماکن در کشور سنگاپور را نشان می‌دهد [۲۹].

نظافت کلی سرویس‌های بهداشتی به دو حالت انجام می‌شود: نظافت کامل^۱ و نظافت موضعی یا نقطه‌ای^۲. نظافت کامل نظافتی است که تمام قسمت‌های سرویس‌های تمیز می‌شود و معمولاً روزانه انجام می‌گردد. نظافت موضعی نظافتی است که فقط قسمت خاصی از سرویس‌های بهداشتی که به علت استفاده کثیف شده‌اند، تمیز می‌شوند. سرویس‌های بهداشتی حتماً یک مرتبه در روز باید نظافت

1- Trough cleaning

2- Spot Cleaning

کامل انجام گیرد و در بقیه موارد نظافت موضعی یا نقطه‌ای انجام خواهد شد. مثلاً در مورد هتل‌ها از ۶ مرتبه نظافت در روز، یک مرتبه نظافت کامل و ۵ مرتبه نظافت موضعی انجام خواهد شد.

ب) برنامه نظافت: هر قسمت داخل سرویس‌های بهداشتی به یک برنامه نظافت دوره‌ای نیاز دارد. برنامه نظافت دوره‌ای باید در ساعات خلوت‌تر انجام شود. برنامه نظافت دوره‌ای سرویس‌های بهداشتی عمومی به صورت جدول (۱۱) می‌باشد [۲۹].

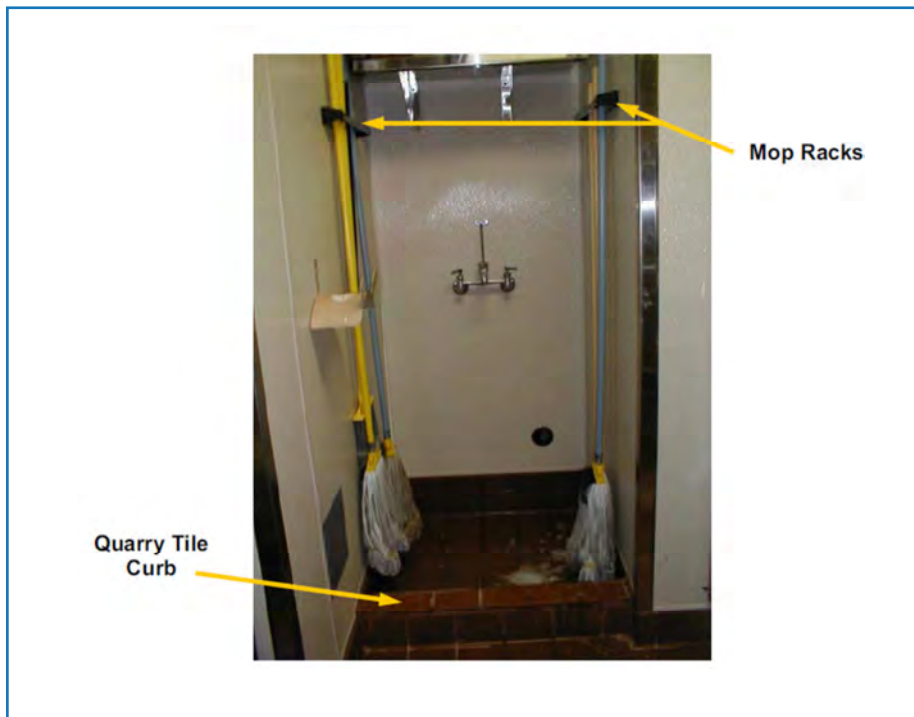
وسایل و ابزار شستشو و نظافت مانند تی، جارو و امثالهم را بایستی در یک اتاقک کوچک مانند شکل (۴) آویزان و نگهداری نمود. این اتاقک بایستی دارای حوضچه شستشو به مساحت حداقل ۰/۳ متر مربع باشد. ارتفاع و پهنای اطراف حوضچه بایستی ۱۰ سانتی‌متر باشد. این اتاقک و حوضچه از کف تا زیر سقف بایستی کاشی‌کاری شده باشند و همچنین سقف آن تمیز و قابل شستشو باشد. داخل حوضچه زهکش تعبیه شده باشد. اتاقک مجهز به شیر آب گرم و سرد با فشار کافی باشند. این اتاقک بایستی از محل‌های آماده‌سازی مواد غذایی و نوشیدنی‌ها و همچنین قسمت‌های ذخیره و انبار مجزا باشد [۱۷].

جدول ۱۰: فرکانس نظافت سرویس‌های بهداشتی [۲۹]

ردیف	امکنه استقرار سرویس بهداشتی	فرکانس تمیز کردن
۱	ساختمان کارگاه کوچک	یک یا دو مرتبه در روز
۲	ساختمان‌ها اداری	۴ تا ۵ مرتبه در روز
۳	هتل‌ها	۶ مرتبه در روز
۴	مراکز فروش	۶ تا ۸ مرتبه در روز
۵	محل استقرار بازارهای روز	در ساعات پیک شلوغی هر نیم ساعت و در ساعات غیر پیک هر ۱ تا ۲ ساعت
۶	سرویس مشترک چند آپارتمان یا ساختمان	۲ مرتبه در روز تا ۴ مرتبه در روز برای ایام شلوغ

جدول (۱۱): برنامه نظافت دوره‌ای سرویسهای بهداشتی عمومی [۲۹]

نام قسمت	برنامه نظافت دوره‌ای	فرکانس
کف	نظافت با برس ماشینی به منظور اطمینان از حذف گل و لای و خاک از میان درز و شکاف	دو هفته یکبار
دیوار	برس دستی به منظور اطمینان از حذف گل و لای و خاک از میان درز و شکاف	ماهانه
دستشویی	نظافت با برس به منظور حذف لکه و رنگ‌ها	هفتگی
کاسه توالت	نظافت با برس به منظور حذف لکه و رنگ‌ها	هفتگی
سیستم انتقال مایع دستشویی	بازرسی کامل و برطرف کردن هر نوع گرفتگی	هفتگی
فن‌های تخلیه	تمیز کردن و حذف گردو خاک	هفتگی



شکل (۴): شماتیک اتاقک شستشو و نگهداری وسایل و ابزار نظافت [۱۷]

۸-۵-۴ روشنایی

نور کافی برای بهره برداری مناسب و حفظ نظافت و تمیزی ضروری است. در کارگاه‌ها بستگی به نوع کاری که در آنجا انجام می‌گیرد، میزان نور متغیر است. بطور کلی حداقل نور برای تمام سطوح تهیه غذا و تجهیزات، ابزار آشپزخانه و محل شستشو، انبار تجهیزات و وسایل، دستشویی، توالت، سردخانه و انبار مواد غذایی، ۲۰ فوت کندل است و بستگی به نوع کار تا حدود ۱۰۰ فوت کندل متغیر می‌باشد. لازم به ذکر است میزان نور در سطوح کار، انبار ذخیره، سردخانه باید در کف اندازه‌گیری شود و برای سایر سطوح ۷۵ سانتی‌متر بالاتر از کف اندازه‌گیری شود. میزان انعکاس نور برای رنگ‌های مختلف عبارتند از: سفید ۸۰ تا ۸۷ درصد، کروم ۸۰-۷۰ درصد، زرد ۶۳ تا ۷۵ درصد، آلومینیوم ۶۰ درصد، سیمان ۲۵ درصد، آجر ۱۳ درصد [۱۸]. در مجموعه قوانین سازمان غذا و دارو آمریکا، شدت روشنایی در فاصله ۷۵ سانتی‌متری بالای کف، راهروهای سردخانه، انبار مواد خشکبار و در دیگر قسمت‌ها و اتاق‌ها در هنگام تمیز کردن حداقل ۱۰ فوت-کندل باشد. شدت روشنایی در موارد ذیل حداقل ۲۰ فوت کندل توصیه شده است: الف) در سطحی که مواد غذایی بسته‌بندی شده یا تازه تولید شده به مشتریان فروخته یا مصرف می‌شوند مانند بوفه‌ها و سلف سرویس؛ ب) در ارتفاع ۷۵ سانتی‌متری بالای کف قسمت‌هایی که برای شستشوی دستها، شستشوی ظروف و محل نگهداری ظروف و تجهیزات استفاده می‌شود؛ انبار مواد غذایی، توالت و سردخانه‌ها حداقل ۲۰ فوت-کندل می‌باشد. حداقل شدت روشنایی در سطوحی که کارکنان در آماده‌سازی مواد غذایی بر روی آن کار می‌کنند یا با ظروف و تجهیزاتی نظیر چاقوها، دستگاه برش، خردکن‌ها یا اهره سروکار دارند، ۵۰ فوت کندل باشد [۳]. جدول ۱۲ رهنمودهای روشنایی در مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی را نشان می‌دهد.

جدول ۱۲: رهنمودهای روشنایی در مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی [۱۵]

مکان	فوت - کندل	مکان	فوت - کندل
نانوایی و شیرینی پزی	۳۰-۵۰	رستوران	
نوشابه سازی	۳۰-۵۰	سالن غذاخوری	۳-۳۰
آب نبات سازی	۵۰-۱۰۰	آشپزخانه	۷۰
کنسرو سازی		محل شستشوی ظروف	۳۰-۵۰
قسمت های عمومی	۵۰-۱۰۰	سرویس سریع	۵۰-۱۰۰
اتاق کنترل یا بازرسی	۱۰۰	کنترل کیفی مواد غذایی	۵۰-۷۰
کارخانه لبنیاتی		سردخانه	۳۰
پاستوریزاسیون	۳۰	انبار ذخیره	۲۰
شستشوی بطری ها	۱۰۰	توالت	۲۰-۳۰
اطاق ذخیره شیر	۲۰-۳۰	رختکن	۲۰-۳۰
اتاق کنترل و بازرسی	۱۰۰	دفتر اداری	۷۰-۱۰۰
آزمایشگاه	۱۰۰	کریدورها و راه پله ها	۲۰
اتاق توزین	۳۰	سایر قسمت ها	حداقل ۵
اتاق شیردوشی	۵۰	اتاق های بازی و تفریحی	۲۰-۳۰
بسته بندی گوشت			
کشتارگاه (سلاخی)	۳۰		
شستشو، برش و غیره	۱۰۰		

کمیته فنی بهداشت حرفه ای کشور میزان شدت روشنایی داخلی را بر اساس پیشنهاد وزارت مسکن و شهر سازی و وزارت کشور را مورد تایید قرار داده که بعضی از موارد شرح جدول ۱۳ می باشد که در کتاب حدود تماس شغلی عوامل بیماریزا از انتشارات وزارت بهداشت به چاپ رسیده است. شدت نور براساس دقت و حساسیت کار در جدول (۱۴) آمده است.

جدول ۱۳. رهنمودهای روشنایی در مسکن [۱۸]

محل	حداقل (لوکس)	حداکثر (لوکس)
اتاق مطالعه (نوشتن، خواندن کتاب و روزنامه و مجلات)	۱۵۰	۵۰۰
آشپزخانه	۱۰۰	۲۰۰
حمام (قسمت های عمومی، رختکن، دستشویی و توالت)	۵۰	۱۰۰
پلکان یا راه پله	۱۰۰	۱۵۰
راهرو، سرسرا و آسانسور	۵۰	۱۵۰
کلاس درس	۲۰۰	۵۰۰

جدول ۱۴. شدت نور بر اساس دقت کار [۱۸]

نوع فعالیت	شدت روشنایی (لوکس)
حمل و نقل و جابجایی	۵۰-۱۰۰
کار زمخت و غیر دقیق	۱۲۵-۵۰۰
کارهای غیر دقیق	۵۰۰-۱۰۰۰
کارهای دقیق	۵۰۰-۱۰۰۰
کارهای خیلی دقیق	≥ 1000

۸-۵-۵ تهویه

تهویه عبارت است از تهیه هوای تازه با درجه حرارت مناسب برای از بین بردن بو و آلودگی های هوا بدون ایجاد کوران. هدف کلی از تهویه، تامین شرایط مناسب در ارتباط با حرارت محیط و جابجایی هوا در محیط به منظور کاهش غلظت آلاینده هایی در حد قابل قبول می باشد. برای اینکه اتاق فاقد هرگونه گرمای بیش از اندازه، بخارها، رطوبت کندانه شده، بوهای آزاردهنده، دود و فیوم ها باشد ممکن است به تهویه مکانیکی با ظرفیت لازم نیاز باشد. تمام تهویه ها و هودها بایستی بطور مناسب طراحی و نصب شوند. همچنین تمام هودها قبل از استفاده مورد آزمایش قرار گیرند تا از عملکرد مناسب آنها اطمینان حاصل شود.

هنگام پخت و پز مقادیر زیادی فیوم و بخارات و بو وارد محل پخت می شوند که با تهویه کافی آنها را از محل خارج می نمایند تا پدیده چگالش به وجود نیاید. برای تهویه نیاز به پنجره باز شونده و کانال‌ها می باشند. هودها با فیلترهای قابل تعویض و همچنین فن‌های تخلیه‌ای باید ۳ تا ۴ فوتی بالای سطح پخت و پز قرار گیرد بعلاوه اینکه طول هود بیش از طول سطح پخت و پز یا اجاق‌ها باشد. تهویه مکانیکی برای آشپزخانه را می توان با یک فن یا ونتیلاتور به ظرفیت ۱۵ تا ۲۵ مرتبه تغییر هوا در یک ساعت انجام داد. هودهای آشپزخانه دارای فن، فیلتر، لامپ و برد الکترونیکی می باشند و مجموعه قطعات کاملاً در محفظه هود قرار می گیرند و هوای آلوده توسط یک کانال به بیرون منتقل می شود. برای کنترل آلودگی و رسیدن هوای کثیف یا بخارات به هود لازم است جریان هوا به اندازه کافی زیاد باشد. بعد از انجام تهویه بخشی از هوا باید از هوای تازه بیرون جبران شود که معمولاً هوای جبرانی باید حداقل ۸۰ درصد هوای خروجی باشد. هوای جبرانی بایستی فاقد هر گونه گرد و خاک، حشرات و هر نوع آلودگی باشد. نوع هود به کاربری آن بستگی دارد.

در اماکن عمومی نظیر سالن‌های بزرگ، تئاتر، اماکن مذهبی، سالن‌های ملاقات و دیگر اماکن که به طور موقت استفاده می گردند، یک سیستم تهویه مصنوعی یا مکانیکی باید حداقل ۱۵ فوت مکعب در دقیقه هوای تازه به ازای هر نفر را تامین نماید و از جریان‌های میانبر ممانعت گردد. تقریباً یک سوم هوای گردش داده شده باید از هوای تازه و تمیز محیط بیرونی باشد.

در مؤسسات تادیبی مثل زندان و ندامتگاه‌ها چنانچه تهویه طبیعی انجام می گیرد، پنجره یا سایر قسمت های باز شونده باید حداقل ۱۲/۵ درصد سطح کف اتاق باشد. در صورت انجام تهویه مصنوعی در این مؤسسات باید ۷/۵ فوت مکعب در دقیقه هوا به ازای هر نفر تامین شود. اما میزان تهویه حدود ۱۵-۱۰ فوت مکعب در دقیقه به ازای هر نفر توصیه می شود. حداقل یک سوم هوای گردش شده، باید از هوای بیرون تامین شود.

در حمام و توالت تهویه توسط پنجره ها یا کانال ها انجام می گیرد. سطح پنجره یا نورده حداقل ۸ تا ۱۰ درصد مساحت کف و ۴۵٪ آن قابل باز شدن باشد. برای تهویه تخلیه ی ثقلی، کانال ها یا دریچه حداقل ۱۷۲ اینچ مربع در سطح هر واحد توالت یا حمام و حداقل ۳ فوت مکعب در دقیقه هوای تازه در هر فوت مربع مساحت کف باید تامین نماید. سیستم تهویه تخلیه مکانیکی باید قادر به تعویض هوا حداقل ۵ مرتبه در ساعت باشد. بعضی از ایالت‌های آمریکا برای هر دهنه توالت عمومی یا آبریزگاه حدود ۴۰ فوت مکعب هوا توصیه می نماید. فن‌های تهویه توالت باید بواسطه باز و بسته شدن درب یا روش شدن لامپ بکار بیفتند. معمولاً چرخش هوای توالت، رختشویی خانه، حمام و آشپزخانه،

آزمایشگاه و محل جمع آوری زباله مجاز نیست.

یکی از مشکلات در صنایع غذایی و رستوران‌ها عمل چگالش یا تراکم رطوبت (Condensation) بر روی لوله‌ها یا سطوح سرد می باشد که این پدیده امکان آلودگی مواد غذایی و سطوح تهیه غذا را فراهم می آورد. تراکم رطوبت به واسطه گرما، هوای مرطوب در تماس با لوله یا سطوح سرد زیر نقطه شبنم اتفاق می افتد. کاهش رطوبت هوا، سرد شدن هوا یا افزایش دمای سطوح در بالای نقطه شبنم از تراکم یا چگالش جلوگیری می کند. عمل رطوبت زدایی را می توان توسط وسایل و تجهیزات مکانیکی و به طور غیرمستقیم به وسیله یک تهویه خوب خصوصاً در قسمت های پخت و پز (آشپزخانه و مطبخ) انجام داد. همچنین این عمل سبب کاهش درجه حرارت هوا می گردد. معمولاً افزایش درجه حرارت سطوح توسط ایزولاسیون (عایق کاری) انجام می گیرد. نوع و ضخامت لایه عایق به درجه حرارت و رطوبت بستگی دارد.

بطور کلی در هر قسمتی از ساختمان که امکان تعویض هوای مورد نیاز با تهویه طبیعی ممکن نباشد، باید تعویض هوا به صورت مکانیکی انجام گیرد. تعویض هوای مکانیکی باید شامل هوای رفت، هوای برگشت و یا تخلیه هوا باشد. حداقل هوای دریافتی از هوای بیرون از ساختمان بستگی به کاربری نوع ساختمان دارد. براساس مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان ایران، حداقل مقدار هوای دریافتی از بیرون مورد نیاز فضاها با کاربری های مختلف در جدول ۱۵ آمده است [۱۴].

جدول ۱۵: حداقل مقدار هوای دریافتی از بیرون مورد نیاز فضاها با کاربری‌های مختلف [۱۴]

ملاحظات	برای هر اتاق		برای واحد سطح		برای هر نفر		نوع کاربری فضا	
	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه	فوت مکعب در دقیقه بر متر مربع	لیتر در ثانیه بر متر مربع	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه		
تهویه مکانیکی برای هر ماشین					۱۵	۷/۵	اتاق	واحد مسکونی
	۱۰۰	۵۰					آشپزخانه	
	۵۰	۲۵					توالت و حمام	
	۱۰۰	۵۰					پارکینگ خصوصی	
			۱۵	۷/۵			پارکینگ مشترک	
					۲۰	۱۰	اتاق دفتر	اداری
					۲۰	۱۰	اتاق کنفرانس	
تهویه مکانیکی	۳۰	۱۵					اتاق خواب	هتل، خوابگاه
					۱۵	۷/۵	سرسرا	
					۲۰	۱۰	اتاق کنفرانس	
	۳۵	۱۸					حمام	
					۱۵	۷/۵		سالن اجتماعات

ادامه جدول ۱۵: حداقل مقدار هوای دریافتی از بیرون مورد نیاز فضاها با کاربری‌های مختلف [۱۴]

ملاحظات	برای هر اتاق		برای واحد سطح		برای هر نفر		نوع کاربری فضا	
	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه	فوت مکعب در دقیقه بر متر مربع	لیتر در ثانیه بر متر مربع	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه		
					۲۰	۱۰	سالن غذاخوری	رستوران
			۱۵	۷/۵	۱۵	۷/۵	آشپزخانه	
					۲۰	۱۰	کافه تریا	
			۳	۱/۵			زیرزمین	فروشگاه‌ها
			۲	۱			طبقات	
			۱/۵	۰/۷۵			انبار	
					۲۵	۱۳		رختشویخانه
					۱۵	۷/۵	جای تماشاچیان	ورزشگاه
					۲۵	۱۳	فضای ورزشی	
			۵	۲/۵			استخر بسته	
					۱۵	۷/۵	کلاس درس	فضاهای آموزشی
					۲۰	۱۰	آزمایشگاه	
					۱۵	۷/۵	کتابخانه	
					۲۰	۱۰	کارگاه	
			۵	۲/۵			رختکن	
برای هر توالت تهویه مکانیکی			۰/۵	۰/۲۵			راهروها	فضاهای عمومی
	۵۰	۲۵					توالت عمومی	
			۵	۲/۵			رختکن	

۸-۵-۶ اتاق رختکن و قفسه‌های لباس

اگر کارکنان مراکز و موسسات مواد غذایی بطور مداوم و منظم در محل کارشان لباس‌شان را عوض می‌نمایند، اتاق یا فضای به عنوان رختکن اختصاص داده شود. در این اتاق باید کمد یا قفسه‌ها و امکانات دیگری جهت نگهداری لباس و وسایل شخصی کارگران فراهم شده باشد.

۸-۵-۷ سرو صدا

هرگونه صوت ناخواسته و صدا در زمان یا مکان نامناسب را سر و صدا می‌گویند. در واقع سر و صدا از اختلاط اصوات با طول موجهای مختلف و شدت‌های متفاوت بوجود آمده، ترکیب معین و مشخصی ندارد و برای گوش ناخوشایند می‌باشد. شدت سروصدا معادل مجموع شدت صوت‌های متشکله آن بوده، امواج آن مخلوطی از امواج صوتی با فرکانس‌های متفاوت است که قابل تجزیه به صوت‌های متشکله آن می‌باشد. سر و صدا باعث افت شنوایی، مداخله و مزاحمت در مکالمه، کاهش خواب و اثرات فیزیولوژیکی در انسان می‌گردد. سروصدا از دو منبع خارجی و داخلی ایجاد می‌شود. منابع خارجی سروصدا شامل سروصدای خیابان، حمل و نقل جاده‌ای، فرودگاه‌ها، راه آهن، تعمیر و ساخت و ساز جاده‌ها، سروصدای حیوانات می‌باشد. منابع داخلی سروصدا کلیه سر و صدای داخل ساختمان نظیر پخش موسیقی، صدای رادیو و تلویزیون، سروصدا و جیغ کودکان، وسایل خانگی و تراکم جمعیت در مسکن می‌باشد. سروصدا را می‌توان در منبع تولید، در مسیر انتقال و در دریافت کننده کنترل نمود. در اکثر مواقع برای کنترل صدا ممکن است از دو یا سه روش استفاده کرد. ولی بهترین روش پیشگیری از ایجاد سروصدا در منبع تولید می‌باشد. بنابر این قبل از ساختمان سازی، باید برنامه‌ریزی مناسب برای فعالیت‌های فنی انجام شده و آموزش لازم به تمام دست‌اندرکاران داده شود و از نظر اجرایی نظارت مربوط به کنترل سروصدا در ساختمان رعایت شود.

حداکثر میزان سروصدا به نوع اماکن و کاربری آنها بستگی دارد مثلاً حداکثر میزان صدا برای اماکنی چون رستوران‌ها ۵۰ دسی‌بل و میزان صدای طراحی شده برای این مکان ۴۵-۳۵ دسی‌بل می‌باشد. حداکثر تراز صوتی مجاز یا قابل قبول در بعضی از اماکن توسط بعضی از دولت‌های ایالتی و فدرالی آمریکا تنظیم و تصویب شده است، به عنوان رهنمود در جدول (۱۶) آمده است. علاوه بر این استانداردهای اروپا در طرح کنترل صدا برای مناطق مختلف در جدول (۱۷) آمده است. در این معیار مناطق به صورت مسکونی، تجاری، صنعتی و مسکونی-تجاری تقسیم‌بندی شده‌اند و برای شب و روز تراز صوتی خاصی معین شده است. حداکثر تراز صوتی قابل قبول برای موقعیت‌های مختلف در جدول (۱۸) آمده است.

جدول ۱۶: میزان تراز صوتی طراحی و مجاز در بعضی از اماکن [۱۸]

تراز صدا (دسی بل)		فضا
حداکثر	طراحی	
۳۰-۴۰	۲۵-۳۰	سالن کنفرانس
۴۵	۳۵-۵۰	اتاق انتظار (تنفس)
۴۰	۲۵-۳۵	اتاق‌های بیمارستان
۴۵	۳۰-۴۰	اتاق‌های هتل
-	۳۰-۴۵	مناطق تفریحی سر بسته
۴۰-۴۵	۳۰-۴۰	کتابخانه
-	۴۵-۷۰	کارخانجات و ماشین آلات سبک
۳۵-۴۵	۳۰-۳۵	تئاترهای فیلم
۴۰-۴۵	۳۰-۴۰	دفترهای خصوصی
-	۲۰-۳۰	منطقه مسکونی روستایی یا حومه شهری
-	۲۵-۳۵	منطقه مسکونی، شهری
۵۰	۳۵-۴۵	رستوران
۳۰-۴۰	۳۰-۴۰	کلاس مدارس
۵۵-۶۰	۳۵-۵۰	دبیرخانه‌ها
۳۵-۴۰	۲۵-۳۵	اتاق‌های کنفرانس کوچک
-	۳۰-۴۰	مناطق ورزشی
-	۳۵-۵۰	فروشگاه‌ها، مغازه‌ها و سوپرمارکت‌ها

جدول (۱۷): استاندارد اروپا برای تراز صوتی مناطق مختلف [۱۸].

منطقه	تراز صوت (دسی بل)	
	روز	شب
مسکونی	۵۵	۴۰
مسکونی - تجاری	۶۰	۴۵
تجاری	۶۵	۵۰
صنعتی	۷۰	۷۰
بیمارستان - آسایشگاه	۴۵	۳۵

جدول (۱۸): تراز سر و صدای مجاز (تراز صدای طراحی) در اماکن مختلف [۱۸].

گروه	تراز صوتی طراحی (دسی بل)	مکانهای مورد استفاده
۱	۶۰ (خارجی)	محیطهایی که سکوت واجد اهمیت زیاد است. مثل سالن تئاتر و غیره
۲	۷۰ (خارجی)	اماکن مسکونی، هتلها، مساجد، مدارس، کتابخانه، بیمارستانها، مناطق تفریحی
۳	۷۵ (خارجی)	مکانهایی که در گروه ۱ و ۲ قرار ندارند و اراضی توسعه نیافته
۴	۵۵ (داخلی)	اقامتگاهها، هتلها، مدارس، مساجد، کتابخانهها، بیمارستانها، سالنهای کنفرانس و اتاقهای ملاقات و اتاقهای جلسات عمومی

۸-۵-۸ حداقل مساحت مطبخ و سالن غذاخوری

یکی از مسایل مطرح در رستورانها ایجاد فضای کافی برای آشپزخانه می باشد. در جدول (۱۹) فضای مورد نیاز که برای آشپزخانه و سالن غذاخوری در آمریکا پیشنهاد شده، آمده است.

جدول (۱۹): فضای پیشنهادی مورد نیاز برای آشپزخانه و سالن غذاخوری [۱۸]

نوع مکان سرو غذا	آشپزخانه (فوت مربع به ازای هر صندلی) (الف)	سالن غذاخوری (فوت مربع به ازای هر صندلی)
اردوگاه کودکان	۷-۹	۱۲
اتاق ناهارخوری مدارس	۵/۵-۶/۵	۱۰
رستوران	۷/۵-۹/۵	۱۴
اتاق ناهارخوری (پیشخوان، سرویس و میز)	۸-۱۲	۱۵-۲۰
بیمارستان	۲۰-۳۰ به ازای هر تخت	۱۲-۱۵ به ازای هر تخت
کافه تریا	۱۲	۱۵

(الف) شامل انبار، دریافت و فضای شستشوی ظروف و همچنین توالی کارکنا و رختکن می‌باشد. اگر شامل موارد فوق نباشد سطح مورد نیاز به ازای هر صندلی به کمتر از ۵-۴ فوت مربع کاهش می‌یابد. روش دیگر تعیین سطح آشپزخانه به ازای هر وعده غذای سرو شده است که ۲-۱/۵ فوت مربع به ازای هر وعده غذای مصرف شده می‌باشد.

در چین مساحت آشپزخانه در رستوران‌ها، چلوکبابی‌ها و مراکز مشابه که غذا طبخ و پذیرایی می‌نمایند، براساس مساحت کل واحد صنفی تعیین می‌شود که در جدول ۲۰ آمده است. همچنین حداقل مساحت محل آماده‌سازی و انبار مراکزی نظیر عرضه نوشیدنی، شیرینی و بستنی، کافه تریا، آب میوه و غیره در جدول ۲۱ آمده است [۳۰].

جدول (۲۰): حداقل مساحت آشپزخانه و سایر قسمت‌ها در رستوران‌ها و مراکز مشابه [۳۰]

مساحت کل واحد صنفی (متر مربع)	حداقل مساحت آشپزخانه (متر مربع)	حداقل مساحت (آشپزخانه+آبدارخانه+انبار+ سایر قسمت‌های تولید و محل آماده‌سازی غذا)
۱۰۰ یا کمتر	۶	۳۰ درصد مساحت کل واحد صنفی باشد و نایبستی از ۹ متر مربع کمتر باشد
۱۵۰-۱۰۱	۱۰	۲۵ درصد کل مساحت واحد صنفی باشد و از ۲۷ متر مربع کمتر نباشد
۲۵۰-۱۵۱	۱۰	۲۳ درصد کل مساحت واحد صنفی باشد و از ۳۶ متر مربع کمتر نباشد
بیش از ۲۵۱	۱۴	۲۱ درصد کل مساحت واحد صنفی باشد و از ۵۴ متر مربع کمتر نباشد

جدول (۲۱): حداقل مساحت محل آماده‌سازی غذا و اتاق انبار کافه و مراکز مشابه [۳۰]

مساحت کل واحد صنفی (متر مربع)	حداقل مساحت (محل آماده‌سازی غذا+ انبار)
۲۲ یا کمتر	نباید کمتر از ۵ متر مربع باشد
۳۵-۲۳	۲۰ درصد کل مساحت واحد صنفی باشد و از ۷ متر مربع کمتر نباشد
۵۵-۳۶	۱۸ درصد کل مساحت واحد صنفی باشد و از ۸ متر مربع کمتر نباشد
۹۵-۵۶	۱۴ درصد کل مساحت واحد صنفی باشد و از ۱۲ متر مربع کمتر نباشد
۱۸۵-۹۶	۱۳ درصد کل مساحت واحد صنفی باشد و از ۱۷ متر مربع کمتر نباشد
بیش از ۱۸۵	۹ درصد کل مساحت واحد صنفی باشد و از ۲۸ متر مربع کمتر نباشد

۸-۶ محل استقرار و نصب

سرویس‌های بهداشتی از جمله دستشویی‌ها باید در محل‌های ویژه مطابق بند ۵-۵ و ۶-۵-۱ قرار گیرد. توالت‌ها در محلی قرار داشته باشند تا در تمام ساعت‌های فعالیت واحد صنفی به راحتی توسط کارگران قابل دسترس باشد. اتاق یا مکان و فضای مشخصی جهت غذا خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات کارگران اختصاص داده شود تا از آلودگی ظروف، تجهیزات و مواد غذایی جلوگیری گردد. این اتاق باید در قسمت واقع شود تا آلودگی مواد غذایی و... رخ ندهد.

۸-۷ نگهداری و بهره‌برداری

تاسیسات فیزیکی اغلب و در صورت لزوم باید تمیز شوند تا همیشه تمیز باقی بمانند. زمانی که امکانات فیزیکی با حداقل مواد غذایی تماس یافته‌اند، باید بعد از پایان کار و بسته شدن واحد غذایی و صنفی تمیز گردند. البته این نوع تمیز کردن در مواقع بروز نشست یا ریختن و کثیف شدن ناگهانی صادق نیست بلکه در چنین مواردی بایستی بلافاصله تمیز کردن صورت پذیرد. به استثنای مواردی، سعی شود از روش‌های بدون تولید گردوغبار یعنی تمیز کردن مرطوب، تمیز کردن خلاء و زمین‌شویی یا شستشو با آب جهت تمیز کردن کف‌ها استفاده شود. کانال‌های خروج هوا و همچنین هودها و سیستم‌های تهویه بموقع تمیز شوند و صافی‌های آنها تعویض شوند. تمیز کردن بموقع کانال‌های هوا و سیستم‌های تهویه از تبدیل شدن آنها به منبع انتشار آلودگی و گرد و غبار و جلوگیری می‌نماید. وجود حشرات، جوندگان و سایر آفات و ناقلین در مراکز مواد غذایی باید کنترل شود تا حضور آنها به حداقل برسد. برای این کار لازم است بطور منظم تمام محصولات مواد غذایی و تجهیزات دریافتی بازرسی شوند. همچنین محوطه مراکز و موسسات مواد غذایی از نظر حضور آفات بطور منظم بازرسی گردند. پناهگاه‌های احتمالی تجمع و زیستن ناقلین را باید حذف نمود. تمام اجساد پرندگان، پرندگان بدام افتاده، حشرات، جوندگان و دیگر ناقلین را باید از وسایل کنترل جمع‌آوری و دفع نمود تا از تجمع و فساد آنها و جذب دیگر ناقلین ممانعت شود. تمام وسایل نظیف نظیر جاروها، زمین‌شوی‌ها (تی‌ها)، جارو برقی و وسایل مشابه را باید به نحوی نگهداری نمود تا مواد غذایی، تجهیزات، لوازم و ظروف را آلوده نسازند. محوطه و داخل مراکز مواد غذایی باید عاری از هرگونه اقام و لوازم غیرضروری و همچنین آشغال باشند. نگهداری هر نوع حیوانات زنده در موسسات مواد غذایی مجاز نیست. البته نگهداری حیوانات زنده نظیر ماهی خورده‌نی یا ماهی تزئینی در آکواریوم یا نگهداری سگ نگهبان به نحوی که موجب آلودگی مواد غذایی، تجهیزات و ظروف نشود، منعی ندارد.

۸-۸ نمازخانه یا مسجد

در نظر گرفتن نمازخانه یا مسجد با مساحت کافی برای اماکن عمومی نظیر مدارس، استادیوم‌های ورزشی، سرای سالمندان، تفرجگاه‌ها و..... و همچنین در بعضی از مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی نظیر کارخانجات، رستورانها، مراکز فروش یا مجتمع‌های فروشگاه‌های و.... ضروری است. مساحت نمازخانه متناسب با تعداد مشتری و کارکنان است که باید برای خانم‌ها و آقایان مجزا طراحی شود. جهت قبله با نصب علامت مشخص شده باشد. در نمازخانه باید فضای مناسب برای قسمت‌های کفش‌کشی، وضوخانه و سرویس‌های بهداشتی در نظر گرفته شود. حفظ بهداشت، پاکیزگی و طهارت مسجد اهمیت ویژه‌ای دارد. در دین مقدس اسلام هم در مورد پاکیزگی و بهداشت مساجد بسیار سفارش شده است و مسلمانان را به مراعات پاکی و بهداشت در مساجد تشویق می‌کند بنابراین متصدیان واحدهای صنفی که ملزم به ایجاد نمازخانه یا مسجد می‌باشند، رعایت موارد زیر توصیه می‌گردد:

- ۱- تمام سطوح اعم از کف، دیوارها، سقف، در و پنجره‌ها سالم و تمیز باشند.
- ۲- فرش‌ها، سجاده‌ها، مهر و تسبیح سالم، تمیز و پاکیزه باشند. نمازخانه بطور مستمر و روزانه با جارو برقی تمیز شوند.
- ۳- فرش‌ها حداقل سالی دو مرتبه و سجاده‌ها هم در فواصل زمانی مناسب شستشو گردند.
- ۴- در صورت وجود سرویس‌های بهداشتی مستقل، بطور مرتب تمیز و شستشو شوند.
- ۵- وضوخانه و یا سینک وضو مجهز به صابون یا شوینده مناسب باشد و روزانه تمیز و در فواصل زمانی مناسب گندزدایی شوند.
- ۶- اگر در و پنجره با محیط بیرونی واحد صنفی مرتبط می‌باشد، مجهز به توری باشند.
- ۷- رعایت سایر مقررات بهداشت محیط

۹- مواد سمی یا سموم

۹-۱ نصب برچسب شناسایی

تمام ظروف نگهدارنده سموم یا مواد سمی و اقلام مراقبت شخصی باید دارای برچسب مشخصات کارخانه سازنده باشند. برچسب نصب شده، خوانا باشد. تمام ظروفی که جهت نگهداری و ذخیره‌سازی مقادیر زیاد و فله‌ای مواد گندزدا و یا پاک‌کننده استفاده می‌گردند، بایستی به صورت مجزا و با نام رایج مواد محتوی نامگذاری و شناخته شوند.

۹-۲ بهره‌برداری از منابع و وسایل

۹-۲-۱ جداسازی

سموم یا مواد سمی باید طوری نگهداری شوند تا موجب آلودگی مواد غذایی، تجهیزات، وسایل، ظروف اعم از ظروف یکبار مصرف یا دائم نگردند. برای ممانعت از آلودگی ضروری است سموم و یا مواد سمی در اتاق مجزا یا فضای جداسازی شده نگهداری شوند. محل نگهداری سموم و مواد سمی در بالای سطح نگهداری مواد غذایی، تجهیزات و ظروف نباشد. البته می‌توان مواد پاک‌کننده و گندزداها را جهت سهولت دسترسی و استفاده در محل شستشو ظروف نگهداری نمود.

۹-۲-۲ محدودیت

فقط آن دسته از مواد سمی یا سموم را می‌توان در مراکز مواد غذایی یا اماکن عمومی نگهداری نمود که جهت نگهداری و بهره‌برداری این نوع موسسات ضروری باشند نظیر مواد پاک‌کننده و ضدعفونی‌کننده ظروف و تجهیزات و همچنین مواد حشره‌کش و جونده‌کش مجاز در مراکز مواد غذایی.

۹-۲-۳ شرایط استفاده

مواد سمی یا سموم را باید بر طبق موارد زیر استفاده نمود: ۱- رعایت قوانین و مقررات، ۲- سازندگان بر روی برجسب مجاز بودن استفاده این مواد برای مراکز و موسسات مواد غذایی را به همراه دستورالعمل‌های استعمال آنها درج نموده باشند، ۳- شرایط صدور گواهینامه، در صورت نیاز به صدور گواهینامه، جهت استفاده مواد برای کنترل ناقلین و آفات و ۴- شرایط دیگر که ممکن است توسط سازمان تنظیم‌کننده مقررات و نظارتی ارائه شوند.

می‌توان با رعایت موارد زیر آنها را بکار برد بطوریکه: ۱- برای کارکنان و سایر اشخاص خطر نداشته باشد، ۲- از آلودگی مواد غذایی، ظروف و تجهیزات به باقیمانده‌های سموم ممانعت گردد. باقیمانده‌های سموم ممکن است از طریق چکه کردن، زهکشی، تولید مه، ترشح یا پخش موجب آلودگی مواد غذایی، تجهیزات و ظروف گردند.

برای مصرف محدود آفت‌کش‌ها، جلوگیری از آلودگی از طریق رعایت موارد زیر حاصل خواهد شد: الف) حذف اقلام، ب) پوشش اقلام با پوشش‌های نفوذناپذیر و یا در نظر گرفتن سایر اقدامات پیشگیرانه مناسب، ج) تمیز و ضدعفونی کردن تجهیزات، وسایل و ظروف بعد از استفاده، د) مواد آفت‌کش مجاز باید توسط یا تحت نظر افراد خبره و دارای گواهینامه معتبر استعمال شود.

۹-۲-۴ ظروف ممنوعه

ظروفی که قبلاً جهت ذخیره و نگهداری سموم و مواد سمی استفاده شده‌اند، نایستی برای نگهداری، حمل و نقل و توزیع مواد غذایی بکاربرد.

۹-۲-۵ معیار مواد شیمیایی

ضد عفونی کننده‌های شیمیایی و سایر مواد شیمیایی ضد میکروبی که برای ضد عفونی سطوح در تماس مواد غذایی استفاده می‌شوند، مواد شیمیایی که برای شستشوی سبزیجات و میوه‌جات استفاده می‌شوند، مواد شیمیایی که به عنوان مواد افزودنی به آب دیگ بخار اضافه می‌شوند باید از الزامات و معیارهای مشخصی برخوردار باشند. روغن و مواد روان کننده که برای تسهیل در حرکت چرخ دنده‌ها و قسمت‌های متحرک دستگاه‌ها و تجهیزات استفاده می‌گردند، باید از الزامات مشخصی برخوردار باشند زیرا ممکن است این مواد از طریق نشت و چکه نمودن وارد مواد غذایی یا سطوح تماس مواد غذایی شوند. طعمه سمی جوندگان را بایستی در ایستگاه‌های طعمه مقاوم به دستکاری قرار داد و این ایستگاه‌ها محافظت و محصور شوند. آفت کش پودری جهت ردیابی را بایستی در مراکز عرضه مواد غذایی استفاده نمود. اگر استفاده شوند، پودر ردیابی غیر سمی نظیر پودر تالک یا آرد که مواد غذایی، دستگاه‌ها، سطوح و ظروف را آلوده نمی‌کنند، استفاده نمود.

۹-۲-۶ داروها

فقط داروهایی که برای سلامت کارکنان ضروری‌اند، باید در موسسات مواد غذایی به روش مناسب نگهداری گردند. تمام مواد دارویی مورد استفاده بایستی دارای برچسب مشخصات باشند و در محل مناسب نگهداری شوند تا از آلودگی مواد غذایی، ظروف، دستگاه‌ها، تجهیزات و سطوح ممانعت گردد. داروهای متعلق به کارکنان یا مربوط به کودکان در یک مهد کودک باید در یخچال نگهداری شود. برای نگهداری داروها در یخچال لازم است مواد غذایی موجود در آن را بسته‌بندی نمود تا امکان نشت و آلودگی مواد غذایی ممکن نباشد بعلاوه اینکه در قسمتی از یخچال قرار داده شود تا برای کودکان غیرقابل دسترس باشد.

۹-۲-۷ لوازم کمک‌های اولیه

تمام لوازم کمک‌های اولیه که در موسسات مواد غذایی مورد نیاز است بایستی دارای برچسب

مشخصات باشند. لوازم کمک‌های اولیه در یک جعبه مخصوص یا محفظه مناسبی نگهداری شوند بطوریکه موجب آلودگی مواد غذایی، تجهیزات، ظروف و سطوح نگردند.

مراجع

- ۱- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. آئین کار - اصول کلی بهداشت در مواد غذایی، چاپ سوم، شماره ۱۸۳۶، تهران، ۱۳۸۸.
- 2- Colorado Department of Public Health and Environment. Colorado Retail Food Establishment Rules and Regulations. March 15, 2006[cited 2011, 13 Sep]; Available from: <http://www.cdphe.state.co.us/regulations/consumer/101002Retailfood.pdf>.
- 3- USFDA, Department of Commerce Technology Administration National Technical Information Service. Food Code. 2009 [cited; Available from: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/RetailFoodProtection/FoodCode/FoodCode2009/>.
- 4- Arkansas Department of Health Environmental. Pertaining to Retail Food Establishments. USA. Available at: [Cited 2011, 12 Dec]; Available from: <http://www.healthy.arkansas.gov/.../FoodServiceEstablishmentsNew.pdf>.
- ۵- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. مقررات بهداشتی کارگران کارگاههای تولید مواد غذایی، چاپ اول، شماره ۲۲۰۴، تهران، ۱۳۵۷.
- 6- Health Canada. Smoke-free Public Spaces. 2011 [cited 2012, 3 Sep]; Available from: <http://www.hc-sc.gc.ca/hc-ps/tobac-tabac/res/news-nouvelles/sfps-lpsf-eng.php>.
- ۷- آقازاده، محراب؛ غفاری، مصطفی. کلیات بهداشت محیط. چاپ اول. تهران: انتشارات مرکز سلامت محیط و کار؛ ۱۳۸۸.
- ۸- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. مشخصات بهداشتی اماکن عرضه و فروش فرآورده‌های پروتئینی با منشاء دامی، چاپ اول، شماره ۵۷۴۴، تهران، ۱۳۸۰.
- ۹- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. مواد غذایی از پیش بسته‌بندی شده - مقررات برجسب گذاری کلی، چاپ اول، شماره ۴۴۷۰، تهران، ۱۳۸۸.
- ۱۰- معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت. حداقل ضوابط برجسب گذاری، چاپ اول، شماره PEI/CrV۱/۰۰۲۹، تهران، ۱۳۸۸.
- 11- Schmidt, R.H. and D.J. Erickson. Sanitary Design and Construction of

Food Equipment. 2008 [cited 2011 17 Sep]; Available from: <http://edis.ifas.ufl.edu/fs119>.

12- Hauser, G., et al., Hygienic equipment design criteria. 2004, European Hygienic Engineering & Design Group: Frankfurt, German.

۱۳- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ظروف یکبار مصرف گیاهی زیست تخریب-پذیر بر پایه نشاسته-ویژگیها و روشهای آزمون. چاپ اول، شماره ۱۴۰۰، تهران، ۱۳۹۰.

۱۴- معاونت امور مسکن و ساختمان وزارت مسکن و شهرسازی. مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث چهاردهم: تاسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع. چاپ اول، تهران، ۱۳۸۸.

15- Salvato, J.A., N.L. Nemerow, and F.J. Agardy. Environmental Engineering and Sanitation. John Willey& Sons, NewYork, 2003.

16- Canadian Food Inspection System. Food Retail and Food Services Code. 2004 [cited 2012 31 Aug]; Available from: <http://www.cfis.agr.ca/english/reg-code/frfsrc-amendmts/codeang-2004.pdf>.

17- Maricopa County, Environmental Health Division. Guide to Constructing Permitted Facilities, 2011: Maricopa. Available from: <http://www.maricopa.gov/EnvSvc/EnvHealth/.../Construction%20Guide.pdf>.

۱۸- ززولی، محمدعلی؛ ملکی، افشین؛ بذرافشان، ادریس. کلیات بهداشت محیط. چاپ دوم. تهران: انتشارات سماط، ۱۳۹۰.

19- EnvironmentalHealth Department, National Environment Agency, Singapore. Code of Practice on Environmental Health. 2005. <http://app2.nea.gov.sg/data/cmsresource/20090312667571234647.pdf>

20- Contra Costa Health Services. Floor Materials for Retail Food Facilities. 2011 [cited; Available from: <http://cchealth.org/eh/plan-check/pdf/plan-check-floor-materials.pdf>.

21- USFDA, Northeast Region. Food Establishment Plan Review Guide. 2000 [cited; Available from: <http://www.fda.gov/downloads/Food/FoodSafety/RetailFoodProtection/ComplianceEnforcement/ucm102738.pdf>.

22- Saudi Building Code (SBC). Saudi Building Code Sanitary Requirements (SBC 701). 2007: Saudi Arabia. Available from: <http://www.alriyadh.gov.sa>.

23- Department of Health and Hospitals, State of Louisiana. Louisiana State

Plumbing Code. 2000: Louisiana, USA. Available from: http://ftp.resource.org/codes.gov/la_plumbing.pdf.

24- American Restroom association. Uniform Plumbing Code. 2009: USA. Available from: <http://www.americanrestroom.org/code/code-upc-table4-1.pdf>

25- Institute, B.S. British Standard 6465-1 2006. 2006 [cited 2012 3 Sep]; Available from: www.runnymede.gov.uk/portal/binary/.../Toilet_provision.pdf.

۲۶- مرکز سلامت محیط و کار. آئین نامه بهداشت محیط مدارس: تهران. سایت <http://www.markazsalamat.ir/acomp.php?op=modload&name=News&file=article&sid=73>.

۲۷- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. مراکز پیش دبستانی (مهدکودک)- الزامات کلی. چاپ اول، شماره ۸۹۰۵، تهران، ۱۳۸۵.

۲۸- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. بهداشت مدارس. چاپ اول، شماره ۲۰۸۶، تهران، ۱۳۸۱.

29- A Publication by the Restroom Association (Singapore). A Guide to Better Public Toilet Design and Maintenance. 2009 [cited; Available from: <http://cms.nea.gov.sg/data/cmsresource/20090618379000928394.pdf>.

30- Macau Environmental and Food Hygiene Unit. Taskforce for Technical Guide to Food Hygiene: A Technical Guide to Food Hygiene. April 2008 [cited 2011, 25 Dec]; 1st [Available from: http://www.ssm.gov.mo/docs/74/74-88a80271b5df290bced0ab6c7b2d8b4016c97433_000.pdf.



Tehran University of Medical Sciences
Institute for Environmental Research



Islamic Republic of Iran
Ministry of Health and Medical Education
Environmental and Occupational Health Center

A Guide to Environmental Health of Guilds (Retail Food Establishments and Public Places)

Autumn 2012



2050202-0402-1