

**استاندارد**

**انبار و سردخانه**

**مواد غذایی**

## انبار مواد غذایی

یکی از عوامل کارایی انسانی، تامین غذای سالم و کافی است به همین جهت نگهداری مواد غذایی طبق اصول بهداشتی و فنی از پایه های بهداشت عمومی و پیشگیری از بروز بیماریهای مختلف و جلوگیری از اتلاف مواد غذایی محسوب می شود. برای رسیدن به این هدف لزوم تطبیق انبارهای نگهداری مواد غذایی با اصول استاندارد ضروری میباشد.

### محل انبار:

انبار مواد غذایی می بایست در محلی نزدیک سالن پخت، ترجیحاً در طبقه همکف آشپزخانه و یا در طبقه زیرین آن واقع شود. که کلیه اجناس مورد نیاز بر حسب میزان مصرف به صورت روزانه یا هفتگی از انبار کل تحویل و در انبار روزانه مواد غذایی طبق اصول صحیح انبار داری ذخیره می شود.

### نور انبار:

انبار مواد غذایی می بایست از نور کافی و مناسب بر خوردار باشد که استفاده از لامپ های فلورسنت به علت مصرف پایین آنها مناسب است. ضمناً از تابش مستقیم نور خورشید به اجناس موجود در انبار باید جلوگیری نمود.

### دمای انبار:

انبار مواد غذایی باید داری تهویه و کولر بوده تا هوای گرم داخل انبار که از اکسیداسیون مواد داخل آن ایجاد می شود خارج گردد. درجه حرارت محیط نباید بیشتر از ۱۵ درجه سانتی گراد باشد. انبار باید مجهز به ترمومتر بوده و انبار دار موظف است همواره دمای انبار را تا ۱۵ درجه سانتی گراد حفظ نماید. تهویه انبار می بایست طوری باشد که حداقل در یک ساعت ۱۰ بار هوای آن عوض شود و از یک هوای خشک و خنک بر خوردار باشد. نکته قابل توجه اینکه تعبیه هواکش باید مناسب و متناسب با مساحت و فضای موجود باشد (پشت قاب هواکش باید به توری نمره ریز (نمره ۱۶) ، ضدزنگ و قابل شستشو مجهز باشد) و هوای انبار عاری از رطوبت زیاد و عاری از بو باشد.

### کف، دیوار و سقف انبار:

دیوارهای انبار باید حداقل تا ارتفاع ۲ متر کاشی یا سرامیک باشد. به عبارت دیگر دیوار مقاوم و قابل شستشو و غیر قابل نفوذ برای موجودات موزی باشد.

کف انبار باید از جنس قابل شستشو مانند سنگ، سرامیک باشد.

کف انبار باید کف شوی داشته باشد. و در پوش آن توری داشته باشد.

سقف انبار باید دارای رنگ آمیزی روغنی به رنگ روشن باشد.

## پالت و قفسه بندی انبار:

- در انبار مواد غذایی می بایست قفسه بندی به تعداد کافی وجود داشته باشد که معمولاً قفسه ها را به طور موازی و پشت سر هم قرار می دهند و فاصله ای به اندازه  $1/5-1/2$  متر جهت عبور و مرور و حمل و نقل کالا در بین قفسه ها در نظر می گیرند.
- ارتفاع قفسه ها و کف انبار در حدود  $40$  الی  $45$  سانتی متر می باشد.
- مواد چیده شده می بایست حداقل  $30$  سانتی متر تا دیوار فاصله داشته باشد.
- فاصله مواد چیده شده تا سقف باید کمتر از  $\frac{2}{3}$  از کف باشد.
- پالت ها یا قفسه بندی ها باید از جنس فلزی یا پلاستیک فشرده و قابل شستشو باشند.
- پالت های ضد زنگ (فلز گالوانیزه)، مشبک و محکم جهت نگهداری مواد غذایی به تعداد کافی و متناسب با مواد موجود در انبار وجود داشته باشد و کلیه مواد باید روی پالت قرار داشته باشند.

## در و پنجره انبار:

- در انبار می بایست مجهز به توری فنردار ضد زنگ باشد و در صورت وجود پنجره در انبار، کلیه پنجره های موجود باید با توری نمره ریز (نمره ۱۶) پوشانده شوند.
- بهتر است برای جلوگیری از نفوذ حشرات موذی در کلیه درهای ورودی انبار از پرده هوا استفاده شود.
- در بها باید مجهز به فنر یا درب بند پنوماتیک باشد و خود بخود بسته شوند.

### • سیستم first in –first out

- به منظور اجرای این سیستم در انبارهای محلهای طبخ غذا، می بایست چیدمان مواد غذایی به نحوی باشد که موادی که دیرتر وارد انبار می شوند، دیرتر از سایر مواد موجود در انبار نیز مورد استفاده قرار گیرند. همچنین انباردار موظف است به مدت ماندگاری (shelf life) مواد غذایی توجه کافی داشته باشد و مواد را به ترتیب تاریخ تولید و انقضاء مصرف نماید.
- پیش بینی برق اضطراری برای انبارهای مواد غذایی به دلیل حساسیت مواد غذایی نسبت به تغییر در شرایط محیطی، ضروری و لازم می باشد.

## فضای مورد نیاز:

جهت احداث انبار به ازای نگهداری هر  $1$  تن مواد غذایی، حداکثر  $4$  متر مکعب فضا در نظر گرفته می شود.

## سردخانه های مواد غذایی

یکی از راههای مهم و موثر نگهداری غذا استفاده از سرما است. گسترش صنعت انجماد و سرما در بهبود و تامین وضع غذا و تغذیه کمک فراوانی می نماید. شناخت و کاربرد این صنعت برای نگهداری مواد غذایی مختلف برای تمام کسانی که به نحوی با بهداشت و تولید غذا در ارتباط می باشند امری است ضروری، که باید به آن بهای زیادی داده شود و برای رسیدن به این هدف می بایست کلیه سردخانه های نگهداری مواد غذایی با استانداردهای مربوطه تطبیق داده شوند.

### موقعیت محل سردخانه

زمینی که سردخانه در آن ساخته می شود می بایست دارای زهکشی خوب و برای احداث ساختمان مناسب باشد به طوری که به خوبی بتواند سنگینی یک ساختمان بزرگ و وزین را تحمل نماید و آب در سطح آن جمع نشود.

### سردخانه های مواد غذایی:

- سردخانه زیر صفر با حداکثر درجه برودت ۱۸- درجه سانتی گراد
- سردخانه ای به عنوان پیشخوان با درجه برودت صفر درجه سانتی گراد جهت نرم کردن گوشت منجمد شده برای مصرف روزهای بعد.
- سردخانه بالای صفر مخصوص ذخیره میوه جات، سبزیجات و صیفی جات و ... با درجه برودت ۴ تا ۷ درجه سانتی گراد سردخانه بالای صفر جهت نگهداری مواد غذایی که لازم است قبل از طبخ در یخچال نگهداری شود سردخانه دیگری نیز با همین مشخصات جهت نگهداری مواد غذایی پخته و نیم پز پیش بینی می گردد.

### نور سردخانه

سردخانه می بایست از نور کافی و مناسب برخوردار باشد. استفاده از لامپ های فلورسنت به علت مصرف پایین آنها مناسب است. سردخانه

می بایست از نور طبیعی محروم باشد.

### دمای سردخانه

درجه برودت سردخانه ها می بایست از بیرون قابل کنترل بوده و تابلوی کنترل کاملاً در دید فرد مسئول باشد. مسئول مربوطه موظف است روزانه دوبرار درجه برودت سردخانه ها را طبق استاندارد گفته شده، کنترل کند. ترجیحاً در سردخانه های مواد غذایی می بایست از تونل انجماد استفاده شود. ضمناً وسایل برودتی با توجه به نیاز و بازده سالن پخت و

فضای سردخانه انتخاب می شوند. دستگاههای برودتی و خنک کننده باید به طور مرتب کنترل و بازدید شوند و مسئول فنی مربوطه از سالم بودن آنها اطمینان کامل داشته باشد.

### کف، دیوار و سقف سردخانه

کف، دیوار و سقف سردخانه می بایست از جنس قابل شستشو مانند فلز گالوانیزه، ضد زنگ و کاملاً ایزوله باشد که بتوان به راحتی نظافت نمود.

### پالت و قفسه بندی سردخانه

- سردخانه ها باید بر حسب نوع استفاده پالت بندی گردند و قسمت زیر پالت ها و پشت قفسه ها کاملاً قابل شستشو باشد و گذاشتن مواد غذایی در کف سردخانه ممنوع است. ضمناً پالت ها می بایست از جنس قابل شستشو و ضد زنگ باشند.
- فاصله ارتفاع قفسه ها و کف سردخانه در حدود ۴۰ الی ۴۵ سانتی متر باشد. مواد چیده شده باید حداقل ۳۰ سانتی متر تا دیوار فاصله داشته باشند و فاصله مواد تا سقف کمتر از  $\frac{2}{3}$  از کف باشد.
- فاصله لازم بین قفسه ها باید  $\frac{1}{5}$  -  $\frac{1}{2}$  متر باشد.

### بهداشت سردخانه

- برای ورود به سردخانه باید از کفش های ورود به سردخانه استفاده کرد و از این کفش نباید در قسمت های دیگر آشپزخانه استفاده شود. این امر باعث جلوگیری از انتقال آلودگی از قسمت های مختلف آشپزخانه به داخل سردخانه خواهد گردید.
- برای جلوگیری از نفوذ حشرات موذی بهتر است که در کلیه ورودی های سردخانه از پرده هوا استفاده شود.
- لازم است جداسازی غذای خام از پخته در سردخانه صورت گیرد.
- پیش بینی برق اضطراری برای سردخانه های مواد غذایی به دلیل حساسیت مواد غذایی در برابر تغییرات دما و شرایط محیطی لازم و ضروری می باشد.
- نظافت و بهداشت سردخانه باید بطور مرتب انجام شده و نظارت شود.

### روش چیدن کالا در سالن های سردخانه

در مورد روش چیدن کالا در سردخانه توجه به نکات زیر ضروری است:

#### • گردش هوا

به منظور تامین گردش مناسب هوا فواصل زیر باید رعایت گردد:

- فاصله پالت ها از جداره های سالن نگهداری حداقل ۲۰ سانتی متر باشد.

- فاصله بین پالت ها حداقل ۱۰ سانتی متر باشد.
- فاصله پالت ها از سقف باید به گونه ای باشد که سطح رویی کالاهای چیده شده پایین تر از سطح زیرین بادزن ها باشد. در صورت زیاد بودن ارتفاع سالن های سردخانه حداکثر تعداد باکس پالت هایی ( باکس پالت عبارتست از نوعی قفسه پایه دار به منظور گذاشت و برداشت مواد غذایی) که روی هم چیده می شود با توجه به خصوصیات باکس پالت ها و نوع کالاهایی که در آن قرار داده می شود باید طوری باشد که هیچگونه خطر ریزش باکس پالت ها یا اشکال در جابجایی آنها به وجود نیاید.

### • خالی گذاشتن زیر تجهیزات سرمازا

زیر تجهیزات سرمازا به دلیل زیر نباید کالایی چیده شود:

- جلوگیری از ضایعات احتمالی ناشی از برفک زدایی
- دسترسی آسان مسئول فنی به تجهیزات سرمازا
- امکان حرکت لیفت تراک (دستگاه مخصوص جابجایی و چیدن کالاهای مورد نگهداری در سردخانه)

### • دسترسی آسان جهت کنترل کیفی کالا

- به منظور دسترسی آسان جهت کنترل کیفی کالا از نظر ماندگاری و حفظ ارزش غذایی و غیره باید راهروهایی پیش بینی گردد. برای این منظور دو روش پیشنهاد می شود.
  - دسترسی کم – یک راهرو با عرض ۷۰ سانتی متر در وسط سالن عمود بر راهروی ارتباطی خارج سالن و یک راهرو با عرض حداقل ۵۰ سانتی متر در عقب سالن منظور می شود.
- در هر صورت نباید بیش از شش ردیف باکس پالت بدون راهرو در کنار هم چیده شود.

- دسترسی زیاد- بین هر دو ردیف باکس حداقل ۵۰ سانتی متر فاصله و یک راهرو با عرض حداقل ۵۰ سانتی متر نیز در انتهای سالن منظور می شود. این روش برای کالاهایی است که به بازدید گسترده و مکرر نیاز دارند.

**استاندارد**  
**ساختمان و فضای**  
**آشپزخانه و غذاخوری**

## استاندارد آشپزخانه غذا خوری

### تعریف و مشخصات آشپزخانه

آشپزخانه مکانی است جهت تحویل مواد اولیه انبار مواد غذایی ، آماده سازی، پخت و سرو غذاهای طبخ شده بنابراین باید در مکانی استقرار یابد که:

الف- حمل و تحویل مواد اولیه به آشپزخانه به سهولت انجام پذیرد( طراحی راه مستقل جهت حمل و نقل و تحویل مواد غذایی ...)

ب- پیش بینی و چگونگی انتقال مواد زاید به خارج از آشپزخانه و مسیر آن

ج- سرو غذا از آشپزخانه به سلف سرویس به آسانی صورت پذیرد به گونه ای که امکان آلودگی مواد غذایی به حداقل ممکن برسد و فاصله بین سرویس و آشپزخانه باید کوتاه طراحی گردد ضمن اینکه فاصله باید سرپوشیده و مسطح باشد و طریقه استقرار سالن غذاخوری باید بگونه ای باشد که از چشم انداز مناسب برخوردار بوده و برای کارکنان جاذبه داشته و محیط آرام بخشی ایجاد نماید.

د- آلودگی صدا از سیستم های تهویه، موتورخانه ، سردخانه و ... نباید سبب سلب آسایش افراز گردد.

### اصول مهم در طراحی آشپزخانه

الف- نفوذ ناپذیری کف سالن آشپزخانه در برابر آب، چربی و مواد اسیدی حاصل از شستشو سبزیجات و نیز در مقابل بخار ناشی از پخت غذا

ب- نفوذ ناپذیری دیوارهای سالن آشپزخانه

ج- تعبیه کانال های دفع فاضلاب در کف آشپزخانه و هدایت آن به سیستم اصلی فاضلاب خروجی به طوریکه انتقال فاضلاب به داخل کانال ها به سهولت انجام پذیرد و به قسمت چربی گیر هدایت گردد.



د- استفاده از سرامیک و سنگهای الوان با رنگ های روشن و سطح صیقلی و بدون خلل و فرج کف و دیوارهای آشپزخانه تا ارتفاع زیر سقف

ه- کنج دیوارها با زاویه ۴۵ درجه ساخته شود تا منجر به رشد باکتری ها و ایجاد جرم مواد زاید نگردد.

و- تهویه مناسب فضای آشپزخانه لحاظ گردد و نور کافی و طبیعی در آن بتابد.

ی - ضمن رعایت استانداردهای معماری تقسیمات داخلی آن با توجه به نوع فعالیت به قسمتهای ذیل تقسیم می گردد:

- ورودی مواد اولیه، توزین و تفکیک آنها
- انبار روزانه مواد اولیه
- آماده سازی سبزیجات
- آماده سازی برنج و حبوبات
- آماده سازی گوشت
- فضای پخت
- کباب پزی
- نگهداری خوراک گرم
- نگهداری خوراک سرد
- توزیع خوراک آماده
- شستشو دیگ و سینی

### مشخصات تهویه آشپزخانه

عمل تهیه، پخت و پز، سرو کردن و شستشو مقدار زیادی بخار آب و دوده ایجاد می نماید، در صورتی که از محیط آشپزخانه خارج نگردد به سطوح سردتر آشپزخانه چسبیده و متراکم گشته در نتیجه آب یا از سقف به صورت قطراتی فرو می ریزد یا از دیوارهای آشپزخانه سرازیر می شود. برای این منظور از سیستم های کشش بخار نظیر هواکش های مکانیکی استفاده می شود. خصوصاً در بالای دیگ های بخار، سرخ کن ها، اجاقهای کباب پزی، ماشین های ظرفشویی ، ماشین های تهیه چای و قهوه و دستگاههای گازی. در بالای دستگاههای گاز سوز هواکش یا هود باید به شکلی تعبیه شود که شعله به طور منظم و متعادل بسوزد که در غیر این صورت شعله

خاموش شده و گاز پخش می شود. معمولاً این دستگاهها در وسط آشپزخانه بوده و فضای کمی را اشغال می کنند. در جائیکه از دستگاههای تهویه مکانیکی جهت خنک کردن محل های نگهداری مواد غذایی استفاده می شود می بایست هوایی که وارد محل می شود تازه بوده و از محوطه آشپزخانه نباشد. در نتیجه های تهویه از بیرون باید با توری سیمی ضد زنگ پوشیده باشند.

## حرارت

حداقل درجه حرارت منطقی در اطاقهای کار ۱۶ درجه سانتی گراد می باشد. این درجه حرارت در عرض یکساعت از شروع کار باید تنظیم گردد.

بنابراین نصب دماسنج در تمامی قسمت های آشپزخانه ضرورت دارد.

### معیارهای لازم جهت طراحی سکوی تحویل کالا

- ۱- کامیون حمل کالا بتواند به سهولت به محل تحویل کالا نزدیک گردد.
  - ۲- فضای مناسب و کافی جهت تحویل کالا پیش بینی گردد.
  - ۳- از روشنایی کافی برخوردار باشد.
  - ۴- فضای تحویل کالا فاقد پله باشد.
  - ۵- برای انتقال کالا به انبار ( مواد غذایی که دیرتر فاسد می شوند) بهتر است آسانسور طراحی گردد.
  - ۶- انتقال کالاهای فاسد شدنی به سردخانه های بالای صفر و زیر صفر به سهولت انجام پذیر باشد.
  - ۷- کف قسمت از استحکام لازم برخوردار بوده و دیوارها نیز با مصالح بهداشتی مقاوم در برابر عوامل فیزیکی و شیمیایی پوشیده شده باشد.
  - ۸- مکان تحویل کالا کمترین فاصله ممکن را با آشپزخانه ، سردخانه و انبار مواد غذایی داشته باشد.
  - ۹- ورود کالا به انبار مستلزم دارا بودن مجوزهای لازم بهداشتی شامل پروانه تاسیس، پروانه بهره برداری ، پروانه ساخت و علامت استاندارد و کد بهداشتی و همچنین تاریخ تولید و انقضا، نحوه مصرف و نگهداری، سری ساخت، آدرس و مشخصات واحد تولیدی روی برچسب محصول درج شده باشد.
- گوشت قرمز و مرغ و ماهی ورودی نیز باید از طرف مسئولین بهداشتی ذیصلاح مورد تایید باشد.

## سرویس های بهداشتی

یکی از مهمترین و ضروری ترین قسمت در آشپزخانه وجود و تعبیه صحیح سرویسهای بهداشتی می باشد که معمولاً در منتهی الیه آشپزخانه و با اختلاف سطح واحد تهیه و توزیع غذای آشپزخانه پیش بینی می شود. به طوری که امکان آلودگی و انتشار عوامل بیماری زا از سرویس بهداشتی به بخش فوق به حداقل مقدار ممکن برسد. در این قسمت توالت ها مجزا از اتاقهای رخت کن و حمام قرار دارد. با توجه به شرایط، اینگونه مکان ها لازم است از تهویه کافی بر خوردار بوده و سیستم تهویه آن جدا از آشپزخانه باشد و در ضمن تعداد توالت ها بر حسب تعداد کارکنان متغیر می باشد. با توجه به این مطلب در محیطی که به فرض تعداد کارکنان ۱۲ نفر باشد دو عدد توالت کافی به نظر می رسد ضمناً تعداد دستشویی دو عدد و تعداد دوش ۳ عدد کافی می باشد. دستشویی ها می بایست مجهز به آب گرم، سرد و صابون مایع بوده و ضمناً دارای شرایط مناسب از لحاظ استحکام کف و دیوارها و سقف باشد معمولاً قسمتی به نام تی شویی در این مکان قرار داد که جدا از آشپزخانه بوده و همیشه تعدادی تی به صورت آماده جهت نظافت قسمتهای مختلف در آن وجود دارد. ضروری است که تی زمین شوی جهت شستشوی قسمتهای مختلف از یکدیگر متمایز باشد.

## سیستم اطفاء حریق

سیستم اطفاء حریق در قسمت آشپزخانه با عنایت به وضعیت خاص این نوع مکان به علت وجود دستگاههایی که با گاز، برق و بخار آب کار می کنند از اهمیت ویژه ای برخوردار است به طوری که در یک آشپزخانه ۱۲۰ متری علاوه بر سیستم مجهز به شیلنگ آب با فشار قوی حداقل نیاز به دو الی سه دستگاه کپسول آتش نشانی می باشد. که نحوه استفاده از آنها می بایست به کارکنان آموزش داده شود تا هنگام خطر و بروز آتش سوزی نسبت به اطفاء حریق تا رسیدن آتش نشانی اقدام نمایند.

از طرفی نحوه توزیع برق و کابل کشی در این گونه اماکن لازم است کاملاً ایزوله بوده و به علت وجود رطوبت ناشی از مصرف آب گرم و سرد، بخار آب و شستشوی دائم استانداردهای ضروری رعایت گردد.

- تاریخ مصرف کپسولهای اطفاء حریق باید کنترل شوند و بموقع شارژ گردند.

## حالت پیشرونده یا Progressive

مجموعه فرآوری از مرحله تحویل کار، انبار کردن، تهیه مواد اولیه جهت غذاهای مختلف، پخت، توزیع و تحویل به مصرف کننده می بایست حالت پیشرونده یا Progressive داشته باشد.

حالت یا وضعیت پیشرونده بستگی به ساختمان آشپزخانه دارد یعنی ساختمان قسمت مذکور لازم است به گونه ای باشد که بتوان علاوه بر رعایت جوانب بهداشتی فرآیند پیشرونده را در آن حفظ نموده و اعمال کرد به طور خلاصه ترتیب قرار گرفتن قسمت های لازم بهتر است به این ترتیب باشد:

- ۱- وجود سکوی تحویل جنس با رعایت معیارهای مناسب و لازم
- ۲- انبار مواد دیر فاسد شدنی ( با رعایت استاندارد در ساختمان، درجه حرارت، رطوبت، نور، قفسه بندی یا پالت بندی)
- ۳- وجود سردخانه یا یخچال اعم از بالای صفر و زیر صفر به مقدار کافی و درجه حرارت مناسب جهت نگهداری مواد غذایی زود فاسد شدنی با عنایت به استانداردهای موجود
- ۴- قسمت آماده سازی سبزیجات
- ۵- قسمت آماده سازی گوشت و کباب پزی
- ۶- قسمت پخت
- ۷- آشپزخانه سرد
- ۸- قسمت برنج پاک کن و حبوبات
- ۹- قسمت شستشوی ظروف بزرگ
- ۱۰- قسمت شستشوی ظروف کوچک
- ۱۱- قسمت جمع آوری موقت مواد زاید و خروج آن
- ۱۲- سرویس های بهداشتی با توجه به اختلاف سطح با کل قسمت تهیه و توزیع مواد غذایی

لازم به ذکر است ساختمان و امکانات تمام این قسمت ها باید روی اصول فنی و استاندارد های صحیح موجود در این رابطه باشد.