



معاونت غذا و دارو

اصول روش های مطلوب تولید

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

معاونت غذا و دارو

گروه تحقیق و توسعه

90/09/26

فهرست

۳..... برخی از اصول روش های مطلوب تولید (GMP)

۴..... دستگاه ها

۶..... بهداشت فردی پرسنل

۷..... انبار

۱۰..... انتخاب محل کارخانه کنسروسازی

برخی از اصول روش های مطلوب تولید (GMP)



- منابع بالقوه آلوده کننده، نباید در اطراف مکان های تولید وجود داشته باشد و در صورت وجود باید سریعاً نسبت به حذف آن ها اقدام کرد.
- طراحی ساختمان ها و مکان های تولید باید به گونه ای باشد که از حرکت روان در خطوط تولید جلوگیری نکند و منجر به ایجاد < تقاطع ورود آلودگی > توسط پرسنل چرخه تولید نشود.
- در ساخت سالن های تولید باید از مواد و مصالح ساختمانی بادوام، دارای امکان تمیز کردن و در صورت لزوم ضدعفونی کردن استفاده شود.
- کف، قابلیت شستشوی مداوم را داشته باشد.
- سقف، قابلیت ریزش نداشته و امکان تجمع آلودگی در آن نباشد.
- پنجره ها باید به آسانی قابل شستشو باشند.
- پنجره ها تا حد امکان ثابت بوده و قابل باز و بسته شدن نباشد.
- چنانچه پنجره ها امکان باز و بسته شدن دارند، باید دارای توری متحرک جلوگیری کننده از ورود حشرات باشند.

- درب ها به راحتی قابل شستشو باشند و جنس آن ها جاذب الرطوبه نبوده و به خوبی امکان شستشو با آب و در مواقع لازم، ضدعفونی کردن را داشته باشند.
- سطوح مذکور باید کاملاً صاف و هموار و بدون خلل و فرج باشند تا به راحتی تمیز گردند و حالت غیر جاذب داشته باشند تا در مواقعی که مواد پاک کننده شیمیایی یا مواد ضدعفونی کننده برای آن ها استفاده می شود، باقی مانده در سطوح نداشته و مشکل به وجود نیآورد.
- دستگاه ها و تجهیزاتی که در تماس مستقیم با مواد غذایی قرار می گیرند باید قابلیت شستشو، نگهداری و در مواقع لازم، ضدعفونی کردن را داشته و اطمینان کامل وجود داشته باشد که موجب تأثیر زیان بار یا ایجاد آلودگی در مواد غذایی نمی شوند.
- جنس دستگاهها و تجهیزات مورد استفاده باید به گونه ای انتخاب شود که آثار سمی در محصول نهائی، باقی نگذارند.
- دستگاهها و تجهیزات باید از دوام مناسب برخوردار بوده و در مواقع لازم قابلیت انتقال و جابجایی داشته باشند.
- دستگاهها و تجهیزاتی که برای عملیاتی مانند پختن، حرارت دادن، خنک کردن و منجمد کردن مواد غذایی به کار می روند باید از توان لازم برای آن عملیات برخوردار باشند و دما را در حدی نگه دارند که ضمن انجام عملیات مذکور، به تولید محصولات غذایی مناسب منجر شده و ایمنی و سلامت غذا را حفظ کنند.

دستگاه ها

- در موارد لازم دستگاهها باید دارای وسایل کنترل دمایی مناسب باشند به طوری که امکان آگاهی و اطمینان از عملکرد دستگاهها فراهم شود، برای مثال در موارد زیر:

الف- اطمینان از جلوگیری از رشد میکروارگانیسم ها و ممانعت ایجاد سم توسط آن ها.

ب- در زمان هایی که کنترل و بررسی دما بر اساس طرح تجزیه و تحلیل خطر و بازرسی نقاط کنترل بحرانی (HACCP) لازم است.

ج- نیاز به تأمین سریع دمایی خاص و نگهداری آن به مدت زمان خاص، برای حصول اطمینان از ایمنی و سلامت محصول.

- ظروف نگهداری ضایعات، محصولات فرعی و مواد غیر خوراکی و یا مواد خطرناک باید علامت هایی داشته باشد که به آسانی قابل تشخیص و شناسایی باشند و در مواقع لازم علائم هشداردهنده داشته و درب قابل قفل شدن داشته باشند. همچنین مواد مذکور به نحوی نگهداری شوند که اطمینان کامل حاصل شود که امکان هرگونه اختلاط عمدی یا سهوی آن ها با محصولات و مواد غذایی وجود ندارد.



- هر جا آب مصرفی در ایمنی و بهبود کیفیت مواد غذایی موثر باشد، باید تجهیزات لازم برای تأمین، ذخیره سازی، توزیع و کنترل دمای آب فراهم باشد.

- مشخصات آب آشامیدنی (همچنین آب مصرفی در فرمولاسیون محصولات غذایی) باید مطابق با آخرین استاندارد مراجع معتبر جهانی در امر بهداشت و سلامت غذا مانند سازمان بهداشت جهانی (WHO) باشد.

- آب مصرفی در موارد غیر آشامیدنی (مثلاً آب مصرفی در تأمین بخار در دیگ بخار، البته بخاری که تماس مستقیم با غذا ندارد) و آب هایی که مستقیماً با مواد غذایی تماس ندارند، باید سیستم توزیع و

انتقال جداگانه داشته باشند و کوچکترین ارتباط بین دو سیستم تأمین آب آشامیدنی و غیر آشامیدنی وجود نداشته و سیستم ها قابل شناسایی باشند.

- آب برگشت داده شده برای استفاده مجدد، باید به صورتی تصفیه و نگهداری شود که اطمینان کامل حاصل شود که بر روی ایمنی و کیفیت مناسب مواد غذایی تأثیر منفی ندارد.

- عملیات تصفیه آب به منظور اطمینان کامل از موثر بودن آن، باید دقیقاً مورد بررسی و کنترل دائم قرار گیرد.

- بخار مصرفی که در تماس مستقیم با مواد غذایی می باشد نیز باید از آبی تهیه شود که خصوصیات آب آشامیدنی را داشته باشد.

- تجهیزات و تسهیلات لازم برای انتقال آب بارندگی و فاضلاب فراهم باشد و این کار به نحوی صورت می گیرد که امکان آلودگی مواد غذایی یا آب آشامیدنی در اثر آن ها به حداقل ممکن کاهش یابد.

- طراحی، ابزار و تجهیزات لازم برای شستشوی مناسب مواد اولیه غذایی فراهم باشد، این تجهیزات باید قادر باشد که در موارد لازم، آب گرم یا سرد را با خصوصیات آب آشامیدنی تأمین سازد.

بهداشت فردی پرسنل

امکانات لازم برای ایجاد اطمینان از تأمین بهداشت فردی پرسنل کارخانه که به طور مستقیم یا غیرمستقیم با مواد غذایی در تماس هستند، فراهم گردد و یقین حاصل شود که هیچ گونه آلودگی از طریق پرسنل به محصولات غذایی وارد نمی شود. از جمله این امکانات موارد زیر است:

الف- امکانات شستشو و خشک کردن دست ها، شامل دستشویی و تأمین آب سرد و گرم.

ب- دستشویی و توالت با طراحی مناسب و بهداشتی

ج- رختکن مناسب برای پرسنل

- از جمله مواردی که باید پرسنل مرتبط با مواد غذایی از جنبه بهداشت فردی رعایت نمایند، نکات زیر است:

الف- استفاده از لباس کار مناسب و تمیز

ب- بهتر است که هر یک از پرسنل حداقل دو روپوش مخصوص کار داشته باشد تا امکان

شستشوی روپوش در طول هفته فراهم باشد.

ج- استفاده از کفش مناسب و ویژه کار

د- شستشو و ضدعفونی دست ها قبل از ورود به سالن های تولید

ه- عدم خوردن، آشامیدن، سیگار کشیدن در سالن های تولید

و- عدم استفاده از زیور آلات، ساعت و موارد نظیر آن در سالن تولید

ز- استفاده از کلاه و پوشش موی سر

ج- داشتن کارت معاینه بهداشتی و کسب شرایط و مجوز کار (از جنبه بهداشتی) در واحدهای تولید

محصولات غذایی از مراجع معتبر مربوط

انبار

-در انبارهایی (سردخانه هایی) که مواد غذایی به صورت منجمد در آن ها نگهداری می شوند باید

امکان کنترل و بازرسی دما به منظور اطمینان از تأمین دمای لازم برای ایمنی و حفظ کیفیت

مواد غذایی فراهم باشد.



- تهویه هوا به صورت مکانیکی یا طبیعی برای حاصل شدن اهداف زیر انجام شود:

الف: جلوگیری از تجمع هوای آلوده در محل های خاص یا جلوگیری از کندانس قطرات آب

ب: کنترل دما

ج: کنترل بوهایی که می توانند کیفیت مناسب مواد غذایی را تحت تأثیر قرار دهند

د: کنترل رطوبت در مواقعی که این کار بر ایمنی و حفظ کیفیت مناسب مواد غذایی موثر است.

- طراحی سیستم تهویه باید به گونه ای باشد که جهت جریان هوا از مکان های تمیز به طرف مکان های غیر تمیز به طرف مکان های غیر تمیز باشد. ضمناً فن ها (پنکه ها) و سیستم تهویه در مواقع لازم تمیز شوند.

- نور لازم در حدی که امکان تولید و فرآوری بهداشتی مواد غذایی میسر گردد به صورت طبیعی یا مصنوعی تأمین شود.

- تأمین نور باید به نحوی باشد که سبب بروز گمراهی و اشتباه در عملیات نشود.

- شدت نور باید در حدی باشد که امکان انجام طبیعی فعالیت ها فراهم شود.

- لامپ ها و منابع روشنایی باید در محل های نصب شوند و به گونه ای پوشانده شوند که در صورت شکستن بر روی محصولات غذایی نریزند.

- در مواقع لازم باید امکانات مناسب برای انبار کردن و انبارداری مواد غذایی و دیگر اقلام مصرفی مانند مواد شیمیایی فراهم باشد.
- در طراحی انبارها باید حداقل موارد زیر رعایت شود:
 - الف: انبارها قابل حفاظت و نظافت باشند.
 - ب: محلی برای لانه‌گزینی و تخم‌ریزی حشرات نباشد.
 - ج: توان لازم برای حفظ و نگهداری غذاها از عوامل آلوده‌کننده را داشته باشند و خود سبب آلودگی مواد غذایی نشوند.
 - د: در موارد لازم، توان تأمین شرایط مطلوب انبارداری برحسب نوع مواد غذایی از جمله دما و رطوبت و بهینه‌را داشته باشند.
 - ه: مواد شیمیایی و سایر مواد خطرناک در انباری جداگانه نگهداری شوند.
- حشرات و حیوانات موذی (موش) از مهمترین عوامل آلوده‌کننده مواد غذایی هستند، رعایت نکات بهداشتی در محل کارخانه‌های تولید محصولات غذایی می‌توانند از حضور و فعالیت آن‌ها جلوگیری کند.
- تأمین شرایط مطلوب، دقت در ورود مواد اولیه و کنترل و بازرسی مداوم، نقش مهمی در کاهش حضور آفات دارد.
- نگهداری و تعمیرات ساختمان‌های محل تولید، نقش جلوگیری‌کننده از تکثیر و رشد و فعالیت آفات دارد.
- فضاهای پنهان از دید، سوراخ‌ها و شکستگی‌های روی دیوارها، درب‌ها و پنجره‌ها می‌توانند محل مناسب برای رشد و تکثیر حشرات و حیوانات موذی باشد.

- نصب توری بر درب ها و پنجره هایی که باز و بسته می شوند و بر روی محل فن ها و هم چنین بر روی چاهک ها و مجاری فاضلاب، سبب مسدود شدن روزنه های ورود حشرات و حیوانات موذی می شود.
- مکان هایی که ممکن است برای تخم ریزی حشرات یا سکونت حیوانات موذی استفاده شود باید به طور منظم مورد نظافت و ضدعفونی قرار گیرد.
- در مورد مبارزه با حیوانات موذی (موش) روشهای تله گذاری قابل استفاده است، در این صورت محل تله ها باید مشخص بوده و به طور مداوم مورد کنترل و بازرسی قرار گیرند.

❖ انتخاب محل کارخانه کنسروسازی:

- معمولاً در مورد هریک از محصولات کنسروی، خصوصیات محل احداث کارخانه به صورتی مختص آن مطرح است، اما می توان معیارهایی کلی در این مورد در نظر گرفت:
- در دسترس بودن آب کافی، بهداشتی با کیفیت مناسب، کارخانه های کنسروسازی معمولاً مصرف آب بالایی دارند و عدم وجود آب کافی با کیفیت مطلوب، ادامه کار کارخانه را با مشکل مواجه می سازد.
 - مواد اولیه لازم به مقدار کافی با کیفیت مناسب و ارزان در دسترس باشد . دوری کارخانه از محل تولید مواد اولیه، سبب می شود که حین انتقال و حمل و نقل مواد مذکور (برای مثال میوه ها) دچار آسیب دیدگی شوند، از طرف دیگر هزینه تأمین مواد اولیه افزایش می یابد.
 - نزدیک بودن کارخانه به راه های اصلی و امکانات مناسب حمل و نقل
 - دسترسی به نیروی کار ماهر و غیر ماهر فراهم باشد.
 - وجود مقدار زمین کافی و مناسب، بویژه از جهت مکانیک خاک و زهکش . مساحت زمین کارخانه باید به صورتی انتخاب شود که پیش بینی و امکان توسعه کارخانه در آینده فراهم باشد.

- محل کارخانه باید از مناطق و تأسیسات آلوده کننده مانند کارخانه های مواد شیمیایی، دامداری ها، مرغداری و هم چنین مناطق ایجاد کننده گرد و غبار و تشعشعات رادیواکتیو دور باشد.
- ماشین آلات، لوله ها و اتصالات آن ها در کارخانه که در تماس مستقیم با غذا قرار می گیرند باید از جنس فولاد ضد زنگ باشند و در برابر عوامل شیمیایی و ترکیبات غذا تحت تأثیر قرار نگرفته و سبب تغییرات عطر و طعمی در مواد غذایی نشوند. سطوح ماشین آلات باید صاف و بدون منفذ بوده و به راحتی قابل شستشو باشند. زاویه های تند می تواند محل تجمع کثافات و فعالیت میکروبی باشد.

منبع:

اصول صنایع کنسروسازی غلامرضا مصباحی