

کد مدرک: F-D-065-3

تاریخ صدور: ۱۳۹۲

تاریخ بازنگری: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴



سازمان غذا و دارو

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده
شیر و فراورده های لبنی

این سند بدون پیوست ۲۸ برگ می باشد

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

۱-هدف

هدف از تدوین این ضوابط، تعیین ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی می باشد که با رویکرد ارزیابی ریسک تدوین شده است.

۲-دامنه عملکرد

این ضوابط در مورد واحدهای تولیدکننده انواع شیر پاستوریزه و استریلیزه (ساده و طعم دار)، شیر تبخیر شده و شیر تغلیظ شده شیرین، شیر خشک، خامه، کره، ماست، پنیر، بستنی، دوغ، کفیر، کشک، روغن از کره، قره قروت، دسر لبنی و... کاربرد دارد.

۳-مسئولیت

مسئولیت اجرای این ضابطه بر عهده کارشناسان دانشگاه های علوم پزشکی و مناطق آزاد تجاری و نظارت بر حسن اجرای آن بر عهده معاونین غذا و دارو و مدیران نظارت در مناطق آزاد می باشد.

۴-شرح اجرا

۴-۱-شرایط فنی و بهداشتی عمومی

پیاده سازی برنامه های پیشین سازی (PRPs) به منظور حصول اطمینان از رعایت الزامات کلی بهداشتی در کارخانه باید مطابق آخرین تجدید نظر ضوابط و الزامات برنامه های پیشین سازی (PRPs) برای تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی و آشامیدنی اجرا شود. (قابل دسترسی از طریق سایت سازمان غذا و دارو وزارت بهداشت (www.fda.gov.ir)

۴-۲-شرایط فنی و بهداشتی اختصاصی

۴-۲-۱-تجهیزات شستشو

- سیستم های شستشوی در جا (CIP^۱) باید در طراحی و ساخت کارخانه منظور گردند، به گونه ای که در انتهای شستشو توسط این سیستم کلیه تجهیزات و لوله های ارتباطی توسط آب آشامیدنی شستشو شوند.

- وسایل و برس های مناسب باید جهت شستشوی متناوب دستی تانکرهای حمل شیر و سایر بخش ها مانند دریچه ها، شبکه ها و همچنین شستشوی دستی ظروف فراهم باشند.

^۱ Cleaning In Place

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

۴-۲-۲- تجهیزات هوا گیری، بوگیری و صاف کردن

پس از دریافت شیر هوا و بوهای خارجی آن توسط دستگاه هواگیر و بوگیر خارج می گردد. سپس شیر در صافیهای استیل و گاهی با عبور دادن از دستگاه های تصفیه (کلاریفایر) و یا سپراتور های خودشور^۱ صاف و اجرام خارجی از آن جدا می شود. در صورت وجود سپراتور خودشور، وجود کلاریفایر الزامی نیست.

۴-۲-۳- تجهیزات سرد کننده

تجهیزات و تسهیلات لازم باید برای سرد کردن شیر خام پس از دریافت در محل کارخانه فراهم باشد. همچنین در صورت انجام اعمال حرارتی^۲ بر روی شیر خام دریافتی و یا سایر موارد، شیر باید بلافاصله تا دمای 4°C سرد و تا زمان تهیه فرآورده های شیری در این دما نگهداری شود.

در صورتی که شیر خام بلافاصله مورد فرآیند قرار نگیرد و مقدار شیر خام دریافتی بیش از ظرفیت دستگاه پاستوریزاتور باشد، می توان پس از عمل صاف کردن توسط سرد کننده های صفحه ای ساده و یا دو مرحله ای تا دمای $4-6^{\circ}\text{C}$ سرد و سپس در مخزن ذخیره شیر خام ذخیره و ترجیحا از ۷۲ ساعت تجاوز نکند.

۴-۲-۴- تجهیزات حرارت دهی

تاسیسات و تجهیزات مناسب حرارتی (بخار) جهت پاستوریزه کردن فرآورده ها با جریان مداوم، دما و زمان معین در لوله نگهدارنده باید فراهم باشد. همچنین دستگاه پاستوریزاتور باید مجهز به دما سنج دقیق و نمایشگر نمودار حرارتی در طی فرآیند حرارتی همراه با سیستم سخت افزاری ثبت دما باشد.

یک درپچه برگشت خودکار یا پمپ قطع جریان یا سیستم اخطار باید جهت جلوگیری از جریان فرآورده مایع که کاملاً حرارت ندیده است، به مرحله بعدی فرآیند وجود داشته باشد و مانع از خروج فرآورده ای که به میزان مناسب تحت تاثیر حرارت و زمان معین قرار نگرفته است، به مرحله بعدی شود.

ضروری است احتیاط لازم جهت اجتناب از ایجاد آسیب به بخشهای دیگر دستگاه در اثر قطع ناگهانی فرآورده و آلودگی آن بعلت ایجاد خلاء در مدار و مکش آب از سرد کننده و تبخیر کننده انجام شود. بطور کلی وسایل باید بطور منظم کالیبره و نمودارهای حرارتی جهت بازرسی در مواقع لازم نگهداری شوند.

¹ Self Cleaning

³ Termization

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

۴-۲-۵- مخازن هوا

هوای فشرده یا هوایی که به منظور جابجایی تحت فشار استفاده می شود، باید از منبع بهداشتی تهیه و تصفیه شود. در موارد بهداشتی، گرما دهی به واسطه هوای گرم جهت خشک کردن برتری دارد، ولی هنگامی که از سوخت گازی یا مایع استفاده می شود، احتیاط لازم باید جهت اطمینان از احتراق کامل انجام شود.

۴-۲-۶- تناوب شستشو تجهیزات

تجهیزات مورد استفاده جهت جابجایی شیر و فرآورده های شیری که فاز پیوسته آنها را آب تشکیل می دهد، باید پس از هر بار استفاده و یا حداقل روزانه شستشو و ضد عفونی شوند.

خشک کننده های افشانی و سیستم های جابجا کننده پودر که بطور مداوم مورد استفاده قرار می گیرند، باید بصورت دوره ای و در فواصل مناسب با توجه به نتایج آزمون های شیمیایی و میکروبی با استفاده از برس با رشته های نایلونی یا سایر مواد مناسب دارای رنگ روشن و یا با استفاده از سیستم خلاء بصورت خشک تمیز شوند. شستشوی مرطوب باید هنگام تجمع مواد جامد شیر یا وجود مواردی در تجهیزات که منبعی برای فساد میکروبیولوژیکی یا تغییر فرآورده می باشند، انجام گیرد.

شستشوی مرطوب خط تولید بسیار اهمیت دارد و همه قسمتها باید پیش از استفاده مجدد با عبور هوای داغ با دمای $160^{\circ}C$ و برای مدت ۱۰ دقیقه خشک شوند.

وسیله ای که در خشک کننده افشانی (نازل یا انژکتور)، مایع را بصورت ریز ریز در می آورد (اتمایزر)، باید جدا و حداقل یک مرتبه در هر بار تولید و یا حداکثر در هر ۲۴ ساعت، شستشو و خشک شود.

وسایل مورد استفاده جهت جابجایی فرآورده هایی که چربی فاز پیوسته آنها را تشکیل می دهد (مانند کره)، باید حداقل بعد از هر بار استفاده شستشو و ضد عفونی شوند.

۴-۲-۷- مراحل اصلی شستشو

شستشو سطوح با آب به منظور زدودن ذراتی مانند خاک، گرد و غبار، باقیمانده شیر که ممکن است آب با دمای معمولی (و یا آب با دمای $85^{\circ}C$ برای تجهیزات در تماس با کره) مورد استفاده قرار گیرند.

شستشو اثر بخش، توسط محلول پاک کننده با فشار و دمای مناسب برای زدودن باقیمانده محصول از سطوح و اطمینان از کفایت واثر بخشی شستشو با آب آشامیدنی به مدت زمان مناسب برای از بین بردن بقایای مواد شیمیایی و محلول پاک کننده بکار گرفته می شود.

از آنجا که جداسازی و شستشوی دستی کلیه سطوح در تماس با محصول مشکل می باشد، لذا شستشوی در جا (CIP) توسط جریان محلولهای مناسب انجام می گیرد. ولی تجهیزات باید بطور مداوم بازرسی و در صورت نیاز با برس های مناسب بصورت دستی شستشو

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

شوند. تجهیزاتی مانند پمپ ها، شیر فلکه ها و مبدل های صفحه ای و لوله ها باید در فواصل متناوب جهت بازرسی و شستشوی دستی نیز جدا شوند.

هنگامی که از آب، محلول ها یا بخار داغ بمنظور شستشو یا ضد عفونی استفاده می شود، وجود منفذ مناسب تبادل هوا جهت جلوگیری از انقباض و در هم فرو رفتن ظروف لازم می باشد.

۴-۲-۸- ضد عفونی کردن

ضد عفونی ممکن است توسط یکی از روش های زیر انجام گیرد:

بخار داغ با فشار اتمسفری: بطور کلی بخار دهی باید پس از اینکه دمای بخار متراکم خروجی به 85°C رسید، به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه ادامه یابد.

آب داغ: در سیستم های بسته، به منظور جلوگیری از رسوب نمکها باید از آب سبک استفاده شود. ترکیب مناسب دما و زمان، حداقل 80°C به مدت ۲۰ دقیقه یا 85°C به مدت ۱۵ دقیقه می باشد. خط تولید شیر استریلیزه یک مورد استثناء است، چون در آن بلافاصله پیش از استفاده، آب یا بخار داغ باید تحت فشار و با دمای معین بین 140°C تا 150°C به مدت ۱۵ دقیقه یا ترکیبی از دما و زمان جریان یابد و دما باید بطور منظم در سرد ترین نقطه بازرسی شود.

مواد پاک کننده و ضد عفونی کننده: مواد مجاز با درجه خوراکی^۱ و مورد تایید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشند که در دما و زمان توصیه شده توسط شرکت تولید کننده جهت شستشوی خطوط لوله های شیر سرد، مخازن ذخیره، تانکرهای حمل شیر خام و بعنوان عوامل بخشی از فرآیند شستشو مورد استفاده قرار می گیرند.

یاد آوری ۱

واحد تولیدی به منظور اطمینان از حذف کامل باقیمانده مواد شستشو دهنده و ضد عفونی کننده، باید از روشهای معتبر و مورد تایید وزارت بهداشت بر اساس SOP مدون عمل نماید.

یاد آوری ۲

کلیه مراحل شستشو بایستی صحت گذاری (Validation) و اثربخشی فرآیندهای نظافت و ضد عفونی بایستی تصدیق (Verification) گردند.

۴-۲-۹- تاسیسات بخار و هوای فشرده

بخار باید به میزان مناسب جهت فرآیند، شستشو و ضد عفونی و سایر عملیات موجود باشد. بخاری که در تماس مستقیم با فرآورده می

^۱ Food Grade

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

باشد و یا به منظور ضد عفونی کردن مورد استفاده قرار می گیرد. باید تصفیه و عاری از مواد زیان آور برای سلامتی انسان بوده و از آب آشامیدنی تولید شده باشد و با آلاینده های شیمیایی و میکروبی در تماس نباشد. جهت ممانعت از برگشت فرآورده به داخل خط بخار، باید در مسیر مربوطه دریچه های یکطرفه نصب شوند.

۴-۲-۱۰- سکوی دریافت شیر خام

- محل تعبیه تانکهای نگهداری شیر خام در مکانی سرپوشیده که در معرض تغییرات جوی قرار نگیرد، جانمایی گردد.
 - سکوی دریافت شیر خام باید دارای آزمایشگاه مجزا بوده و یا توسط دریچه ای کوچک مجهز به پرده هوا یا جریان مثبت هوا، به آزمایشگاه واحد تولیدی باز شود تا توانایی انجام آزمایشات لازم و ضروری جهت پذیرفتن شیر ورودی را داشته باشد.
 - درب این بخش به هیچ عنوان به سمت سالن اصلی تولید باز نشود.
 - ^۱ کارگران و پرسنل این بخش نباید به هیچ عنوان بطور مستقیم وارد سالن اصلی تولید شوند.
- تذکر: تانکهای حمل شیر خام باید دارای مجوز از سازمان دامپزشکی باشند.

۴-۲-۱۱- مخازن ذخیره شیر خام

- جنس کلیه مخازن از فولاد ضد زنگ مناسب برای صنایع لبنی باشد.
- مجهز به سیستم های شستشو و ضد عفونی مناسب بوده و دارای سیستم CIP باشد.
- دارای سیستم های کنترل و ثبت دما و حفظ برودت لازم جهت نگهداری شیر خام باشد.
- کلیه لوله ها، دریچه ها، پمپ ها و ارتباطات از جنس فولاد ضد زنگ مناسب برای صنایع لبنی باشد.
- کلیه سیستم های کنترلی (اعم از دما، حجم و ...) بصورت خودکار بوده، ملزومات آن دارای سیستم های ثبت باشند و یا در غیر این صورت دما، حجم و... آنها در قالب فرم هایی در زمان های لازم ثبت و تحت کنترل باشد.

۴-۲-۱۲- سردخانه ها

واحدهای تولید کننده شیرو سایر فرآورده های لبنی به منظور نگهداری و حفظ کیفیت مواد اولیه و محصولات تولیدی خود باید از سردخانه مناسب (زیر صفر و بالای صفر) استفاده نمایند. وضعیت ساختمان سردخانه و تجهیزات و ایمنی آن باید مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۹۹ باشد.

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

۳-۴- تجهیزات خط تولید

تجهیزات خط تولید باید به گونه ای باشد که فرآورده تولید شده ، با ویژگیهای فرآورده نهایی ذکرشده در استانداردهای ملی (در صورت عدم وجود استاندارد ملی ، استاندارد های بین المللی مورد تایید این سازمان) مطابقت داشته باشد.

۳-۴-۱- تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع شیر پاستوریزه و استریلیزه (ساده و طعم دار)

- صافیها
- کلاریفایر با دو خروجی (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)
- هوا گیر و بوگیر
- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور (خامه گیر)
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور
- قیف های اختلاط^۱ (در صورت نیاز و متناسب با حجم تولید)
- تانک تهیه فرمولاسیون و اختلاط اجزاء (در صورت نیاز)
- هموژنیزاتور
- استریلیزاتور (در صورت نیاز)
- مخازن نگهداری محصول آماده
- پرکن خودکار
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شریנק
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یادآوری

جهت تهیه شیر کم لاکتوز و یا بدون لاکتوز مخازن نگهداری و آنزیم زنی مجهز به سیستم کنترل دما الزامی است.

^۱- Tribler

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

۴-۳-۲- تجهیزات مورد نیاز برای تولید شیر تبخیر شده و شیر تغلیظ شده شیرین

- صافیها
- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)
- هوا گیر و بوگیر
- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور (جهت شیر تغلیظ شده شیرین)
- قیفهای اختلاط (در صورت نیاز و متناسب با حجم تولید)
- تانک تهیه فرمولاسیون و اختلاط اجزاء (در صورت نیاز)
- مخازن تهیه و نگهداری محلول قندی (در صورت افزودن قند بصورت محلول) (جهت شیر تغلیظ شده شیرین)
- اواپراتور مجهز به سیستم خلاء
- سردکن تحت خلاء مجهز به همزن (جهت شیر تغلیظ شده شیرین)
- هموژنیزاتور (جهت شیر تبخیر شده)
- پاستوریزاتور
- مخازن و ظروف نگهداری محصول آماده
- پرکن خودکار
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

۴-۳-۳- تجهیزات مورد نیاز برای تولید شیر خشک مورد مصرف در صنایع غذایی

- صافیها
- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)
- هواگیر و بوگیر

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- مبدل های حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
 - مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
 - سپراتور
 - مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
 - پاستوریزاتور
 - کیف های اختلاط (در صورت نیاز و متناسب با حجم تولید)
 - تانک تهیه فرمولاسیون و اختلاط اجزاء (در صورت نیاز)
 - هموژنیزاتور (در صورت نیاز)
 - اواپراتور مجهز به سیستم خلاء
 - خشک کن های افشان یا غلتکی
 - سیستم های جمع آوری ذرات معلق حاصل از خشک کردن^۱
 - آسیاب و الک (در صورت استفاده از خشک کن غلطکی)
 - دستگاه Instantizer (در صورت نیاز)
 - مخازن و ظروف نگهداری محصول آماده
 - پرکن خودکار
 - سیستم های مکند هوائی بالای محصول در ظرف و تزریق گاز بی اثر (در صورت نیاز)
 - تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
 - دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
 - پالتایزر مجهز به شریک (در صورت نیاز)
 - ضامنه، اتصالات و پمپ های مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید
- ۴-۳-۴- تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع خامه
- صافیها
 - کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر) (اختیاری)
 - هوا گیر و بوگیر

^۱- Collector

کد مدرک: F-D-065-1

تاریخ صدور: ۱۳۹۲

تاریخ بازنگری: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴

صفحه ۲۸ از ۲۸



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- کیف های اختلاط (در صورت نیاز و متناسب با حجم تولید)
- تانک تهیه فرمولاسیون و اختلاط اجزاء (در صورت نیاز)
- پاستوریزاتور یا استریلیزاتور خامه
- هموژنیزاتور
- مخزن نگهداری خامه پاستوریزه یا اسپتیک تانک برای خامه استریل
- پرکن خودکار
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شریک
- ضمايم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

۴-۳-۵- تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع ماست

- صافیها
- هوا گیر و بوگیر
- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- کیف های اختلاط (در صورت نیاز و متناسب با حجم تولید)
- تانک تهیه فرمولاسیون و اختلاط اجزاء (در صورت نیاز)
- سپراتور
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور شیر مورد استفاده در تهیه ماست (صفحه ای یا لوله ای و یا دیگ های سه جداره)
- هموژنیزاتور
- مخزن نگهداری شیر پاستوریزه (در صورت نیاز)

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- اواپراتور (در صورت نیاز)
- تانک تهیه و نگهداری مایه ماست
- تانک مایه زنی ماست یا پمپ های تزریق
- ویسکوباتور جهت تکثیر استارترهای مایه ماست (در صورت نیاز)
- پرکن خودکار
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- گرمخانه
- سردخانه
- بسته بندی ثانویه (کارتن گذاری یا سبد گذاری یا شرینگ)
- ضمائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یادآوری

- جهت تولید انواع ماست طعم دار، باید مخازن نگهداری ترکیبات افزودنی (نظیر میوه، موسیر...) موجود باشد.
- در مورد ماست چکیده تهیه شده به روش آبگیری، آبگیری فقط باید با استفاده از سپراتور خودکار صنعتی انجام شود. در سایر روش های بدون نیاز به آبگیری (شامل استفاده از اواپراتور یا سیستم فیلتراسیون به روش غشایی و یا استاندارد سازی فرمولاسیون به روش خشک) نیازی به سپراتور نمی باشد.
- جهت تولید ماست های هم زده، میوه ای و ماست اولیه جهت تولید ماست چکیده، باید تانک دو جداره انکوباسیون موجود باشد.
- در صورت استفاده از پودرهای استارتر لیوفیلیزه غیر مستقیم، داشتن ویسکوباتور یا ظروف استیل یا مخازن پروسس الزامی است.
- گرمخانه و سردخانه می توانند در یک مکان مشترک باشند.

۴-۳-۶- تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع کره

- صافیها
- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)
- هوا گیر و بوگیر
- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور خامه
- تانک های تهیه استارتر (در صورت تهیه کره لاکتیکی یا ترش)
- تانک نگهداری خامه و در صورت نیاز افزودن استارتر
- سرد کننده ها
- دستگاه کره زنی مداوم یا غیر مداوم (چرن)
- مخازن یا وتهای نگهداری کره قبل از بسته بندی (در روش غیر مداوم)
- دستگاه خودکار بسته بندی کره
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شریנק
- ضمائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

۴-۳-۷- تجهیزات مورد نیاز برای بسته بندی کره ، اسپرید و اسپریدهای مخلوط

- دستگاه نرم کن یا خردکن کره^۱
- دستگاه رنده کن^۲
- دستگاه همگن کننده^۳
- دستگاه بسته بندی خودکار
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شریנק
- ضمائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یادآوری

اتاق نگهداری جهت رفع انجماد کره قبل از نرم کردن ضروری است.

۴-۳-۸- تجهیزات مورد نیاز برای تولید روغن حیوانی از کره

¹Block Shredder
²Butter Chopper
³Butter Texturizer

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- مرحله آماده سازی (رساندن دمای کره به 20°C الی 30°C)
- فرایند حرارتی (جهت افزایش دما به 60°C الی 100°C با توجه به زمان نگهداری)
- مخزن فرایند روغن (جداسازی)
- فیلتراسیون (با استفاده از صافی های تحت فشار، پارچه ای، استیل و ...)
- مخزن تحت خلا نسبی (رطوبت گیر) برای ظرفیت تولید بالاتر از ۵۰۰ کیلوگرم
- مخزن فرمولاسیون (مرحله ای اختیاری و جهت افزودن آنتی اکسیدان)
- مخزن ذخیره روغن آماده بسته بندی (در صورت نیاز)
- دستگاه پرکن و دربندی
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شرینگ
- سردخانه

۴-۳-۹- تجهیزات مورد نیاز برای تولید روغن حیوانی از خامه یا شیر

- ۴-۳-۹-۱- روغن حیوانی از خامه
- پاستوریزاتور خامه (مخزن یا پلیت بر حسب میزان ظرفیت)
- سردکن خامه
- ماشین کره زنی^۱
- مخزن فرایند کره زنی
- فیلتراسیون
- مخزن ذخیره روغن آماده به بسته بندی (در صورت نیاز)
- دستگاه پرکن و دربندی
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شرینگ
- سردخانه

¹ Churn

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

۴-۳-۹-۲- روغن حیوانی از شیر

علاوه بر تمامی موارد ذکر شده در تولید روغن حیوانی از خامه باید دارای مخازن نگهداری شیر و سپراتور خامه گیری باشد.

تذکر

سردخانه جهت نگهداری کره و خامه (ماده اولیه) و فرآورده نهایی الزامی است.

۴-۳-۱۰- تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر سفید آب نمکی

۴-۳-۱۰-۱- روش نیمه صنعتی

- صافیها

- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)

- هوا گیر و بوگیر

- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای

- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده

- سپراتور

- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ

- پاستوریزاتور شیر پنیر سازی

- تانک تهیه استارتر مجهز به همزن

- وت های تهیه پنیر و سیستم برش لخته و پرس جهت آبگیری

- قالبهای پلاستیکی سوراخ دار لخته^۱

- مخزن ذخیره آب پنیر (در صورت نیاز)

- سیستم مخصوص انتقال دهنده لخته های پنیر به مخازن آب نمک (در صورت نیاز)

- پاستوریزاتور آب نمک

- مخازن تهیه و نگهداری آب نمک پاستوریزه اشباع و آب نمک بسته بندی

- دستگاه خنک کننده آب نمک پاستوریزه

- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)

- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی

¹ Blackforms

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید
- ۴-۳-۱۰-۲- روش صنعتی
- ۴-۳-۱۰-۲-۱- روش کواگولاسیون^۱
- صافیها
- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)
- هوا گیر و بوگیر
- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور شیر پنیر سازی
- تانک های تهیه استارتر
- تانک رسانیدن شیر پنیرسازی (نگهداری شیر پنیرسازی همراه با استارتر جهت رسیدن به pH مطلوب)
- دستگاه کواگولاتور (مجهز به پمپ تزریق $CaCl_2$ ، پمپ تزریق آنزیم، همزنها و کاترهای طولی و عرضی)
- قالبهای پلاستیکی سوراخدار لخته
- دستگاه ترنر^۲ جهت آگیری دلمه
- مخازن تهیه و نگهداری آب نمک غوطه وری
- پاستوریزاتور آب نمک
- دستگاه جداسازی پنیر از قالب^۳
- دستگاه بسته بندی و کیوم
- سردخانه
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی

¹ Coagulation

¹ Turner

² Demoulding

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید
- ۴-۳-۱۰-۲-روش فرایالایش^۱
- صافیها
- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)
- هوا گیر و بوگیر
- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور شیر مورد استفاده در پنیرسازی
- تانک ذخیره شیر پاستوریزه
- باکتوفیوژ و یا میکرو فیلتر
- دستگاه اولترافیلتراسیون
- هموژنیزاتور کنسانتره
- پاستوریزاتور کنسانتره
- تانک فرمولاسیون جهت تنظیم ماده خشک و چربی (در صورت نیاز)
- تانک آماده سازی استارتر
- تانک تخمیر شیر پنیرسازی
- پرکن خودکار پنیر
- مخزن مایه پنیر
- تونل انعقاد
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی

¹ Ultrafiltration

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- کارتن گذاری یا شرینگ

- ضمائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

۴-۳-۱۱- تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر موزارلا (پیتزا)

۴-۳-۱۱-۱- تجهیزات آماده سازی دلمه پنیر

۴-۳-۱۱-۱-۱- روش نیمه صنعتی

- صافیها

- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)

- هوا گیر و بوگیر

- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای

- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده

- سپراتور

- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ

- پاستوریزاتور شیر پنیرسازی

- تانک تهیه استارتر مجهز به همزن

- وت های تهیه پنیر مجهز به سیستم برش لخته و پرس جهت آگیری

- قالبهای پلاستیکی سوراخ دار لخته

- مخزن ذخیره آب پنیر (در صورت نیاز)

۴-۳-۱۱-۲- روش صنعتی

- صافیها

- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)

- هوا گیر و بوگیر

- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای

- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده

- سپراتور

- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- پاستوریزاتور شیر پنیرسازی
- تانک های تهیه استارتر مجهز به همزن
- تانک رسانیدن شیر پنیرسازی (نگهداری شیر پنیرسازی همراه با استارتر جهت رسیدن به pH مطلوب)
- دستگاه کواگولاتور (مجهز به پمپ تزریق $CaCl_2$ ، پمپ تزریق آنزیم، همزنها و کاترهای طولی و عرضی)
- قالب های پلاستیکی سوراخدار لخته
- دستگاه ترنر (Turner) جهت آگیری دلمه
- ۳-۱۱-۲- تجهیزات تهیه پنیر موزارلا
- دستگاه خردکن پنیر
- دستگاه پخت مجهز به همزن همراه با آب داغ
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- مخزن آب یخ همراه با پللیت کولر
- سردخانه زیر صفر
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید
- ۳-۱۲- تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر خامه ای
- صافیها
- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)
- هوا گیر و بوگیر
- مبدل های حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور شیر
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور شیر پنیرسازی
- تانک اختلاط جهت تنظیم ماده خشک و چربی (در صورت نیاز)

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- تانک تخمیر
- سپراتور جهت جداسازی لخته (در صورت نیاز)
- تانک اختلاط جهت تنظیم ماده خشک و چربی (در صورت نیاز)
- هموژنیزاتور
- تانک آماده سازی استارتر (تجهیزات مورد نیاز باید مطابق یادآوری بند ۵-۵ باشد)
- تانک اختلاط برای نمک، ادویه ها و سبزی ها (در صورت نیاز)
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

۴-۳-۱۳- تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر پروسس (فرآوری شده)

- مخازن و ظروف نگهداری پنیر مصرفی
- آسیاب پنیر (می تواند در دستگاه پخت انجام شود)
- وت تغذیه به سمت پخت
- دستگاه پخت تحت خلاء (مجهز به همزن)
- ترولی و انتقال دهنده های مخلوط پنیر
- تانک خامه زنی در صورت نیاز
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یادآوری ۱

بسته بندی پنیر با توجه به نوع پنیر باید در محل مناسب و دور از سالن های تولید دیگر انجام گیرد .

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

یاد آوری ۲

در انواع پنیر آنالوگ (با چربی گیاهی) علاوه بر تجهیزات هرنوع پنیر لازم است مخازن نگهداری برای روغن و همچنین قیف اختلاط جهت مخلوط نمودن مواد خشک در نظر گرفته شود.

۴-۳-۱۴- تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع بستنی شیری

- صافیها
- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)
- هوا گیر و بوگیر
- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور (در صورت نیاز)
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- مخازن نگهداری کره یا روغن گیاهی (در صورت نیاز)
- پیش گرم کن
- قیف های اختلاط (در صورت نیاز و متناسب با حجم تولید)
- مخزن ذوب کره یا روغن (در صورت نیاز)
- تانک تهیه فرمولاسیون و مخلوط کردن اجزاء
- پاستوریزاتور
- هموژنیزاتور
- تانک رسانیدن^۱
- تانک عمل آوری شکلات (در صورت نیاز)
- فریزرهای مداوم
- دستگاه روکش زنی بستنی (در مورد بستنی های روکش دار)
- اکسترودر (جهت محصولات فانتزی مانند بستنی عروسی، مگنوم، رولت و ...)
- تونل انجماد (جهت محصولات فانتزی مانند بستنی عروسی، مگنوم، رولت و ...)

¹ Aging

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)

- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی

- کارتن گذاری یا شرینگ

- ضامائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

۴-۳-۱۵- تجهیزات مورد نیاز برای انواع بستنی یخی

- مخازن نگهداری کنسانتره میوه

- پیش گرم کن

- قیف های اختلاط

- تانک تهیه فرمولاسیون و مخلوط کردن اجزا

- پاستوریزاتور

- هموژنیزاتور

- تانک رسانیدن

- فریزرهای مداوم

- تونل انجماد

- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)

- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی

- کارتن گذاری یا شرینگ

- ضامائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

۴-۳-۱۶- تجهیزات مورد نیاز برای تولید کشک مایع

۴-۳-۱۶-۱- در صورت استفاده از شیر یا ماست به عنوان ماده اولیه

- صافیها

- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)

- هوا گیر و بوگیر

- مبدل های حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای

- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده

کد مدرک: F-D-065-1

تاریخ صدور: ۱۳۹۲

تاریخ بازنگری: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴

صفحه ۲۱ از ۲۸



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- سپراتور
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور شیر مورد استفاده در تهیه ماست
- تانک مایه زنی ماست در $42-45^{\circ}\text{C}$
- تانک سه جداره جهت حرارت دهی ماست تا نقطه جوش و خنک کردن آن
- تانک تهیه آب نمک (در صورت استفاده از آب نمک)
- تجهیزات آبگیری یا تغلیظ (سپراتور یا وت یا تانکر پروسس)
- تانک نمک زنی و ذخیره سازی قبل از بسته بندی مجهز به همزن
- پرکن خودکار
- دستگاه شیشه شور و اتوکلاو (در صورت بسته بندی در شیشه)
- دستگاه دربندی خودکار جهت شیشه وظروف پلیمری یا دستگاه دوخت حرارتی خودکار جهت پری پک (کیسه های سه لایه)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شرینک
- ضمائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یادآوری

در صورتی که برای تولید کشک از ماست آماده استفاده می شود، تجهیزات ذکر شده تا انتهای بند تانک مایه زنی ماست مورد نیاز نمی باشد.

ماست مورد استفاده در تهیه کشک می بایست از کارخانه های دارای پروانه ساخت تهیه شود.

۳-۱۶-۲- در صورت استفاده از کشک خشک به عنوان ماده اولیه

- سورتینگ و تمیز کردن کشک خشک
- وان شستشو با پمپ تخلیه
- دستگاه خرد کن و سایش
- تانک اختلاط کشک و آب مجهز به همزن
- فیلتر
- تانک ذخیره

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- تجهیزات مورد نیاز جهت فرآیند حرارتی سالم سازی (پاستوریزاسیون) مداوم و یا غیر مداوم

- دستگاه شیشه شور و اتوکلاو (در صورت بسته بندی در شیشه)

- پرکن خودکار

- دستگاه دربندی خودکار جهت شیشه وظروف پلیمری یا دوخت حرارتی خودکار جهت پری پک (کیسه های سه لایه)

- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی

- کارتن گذاری یا شرینگ

- ضمائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یاد آوری

با توجه به اینکه کشک خشک اولیه دارای مجوز بهداشتی نمی باشد لازم است متقاضی تولید کشک مایع از کشک سنتی دستورالعمل های مدونی برای موارد زیر ارائه نماید:

۱- نحوه انتخاب و خرید کشک سنتی از مناطق روستایی و عشایری و یا بازار

۲- نحوه کنترل کیفیت کشک خشک از نظر عدم وجود تقلبات ، و مطابق بودن ویژگیهای آن با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۸۸

همچنین پیشنهاد می گردد به منظور آگاهی دادن به تولید کنندگان کشک سنتی از شرایط بهداشتی تولید مطابق بند ۶ استاندارد مذکور، واحد صنعتی متقاضی کوشش نماید برنامه های آموزشی را در این راستا برای تامین کنندگان خود طرح ریزی و به اجرا درآورد.

بدیهی است تجهیزات خط تولید واحد صنعتی باید مطابق با ضابطه حاضر بوده و کفایت لازم را در خصوص حذف آلودگی های احتمالی داشته باشد و همچنین ویژگیهای کشک خشک مصرفی باید الزامات استاندارد به شماره فوق الذکر را برآورده سازد.

۴-۳-۱۷- تجهیزات مورد نیاز برای تولید دوغ و کفیر

- صافیها

- کلاریفایر (ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر)

- هوا گیر و بوگیر

- مبدلهای حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای

- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده

- سپراتور

- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- پاستوریزاتور
- هموژنیزاتور
- مخزن نگهداری شیر پاستوریزه
- تانک مایه زنی ماست
- گرمخانه
- سردخانه
- تانک ذخیره ماست
- تانک اختلاط ماست، آب، نمک و سایر اجزاء مجهز به همزن
- مخزن ذخیره (در صورت نیاز)
- دستگاه بطری شور خودکار (در صورت بسته بندی در PET یا شیشه)
- کریناتور مجهز به سیستم های تصفیه مناسب (در صورت استفاده از گاز CO₂ مصنوعی در تهیه دوغ گازدار)
- پاستوریزاتور (جهت دوغ گرمادیده)
- پرکن خودکار
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یادآوری

در صورتی که برای تولید دوغ از ماست آماده استفاده می شود، تجهیزات ذکر شده تا انتهای بند سردخانه مورد نیاز نمی باشد.
ماست مورد استفاده در تهیه دوغ باید از کارخانه های دارای پروانه ساخت تهیه شود.

تذکر

- با توجه به ممنوع بودن مصرف هر نوع نگهدارنده در محصولات لبنی خصوصا دوغ، به منظور افزایش زمان ماندگاری دوغ توصیه می شود:
- با رعایت اصول GMP (بر اساس چک لیست برنامه های پیش نیازی این سازمان و همچنین استاندارد ها و ضوابط GMP) نسبت به بهبود کیفیت بهداشتی محیط و هوای سالن تولید دوغ اقدام شود.
 - در انتخاب نوع دستگاه بطری شوی دقت شود و دستگاههایی با کارایی بالاتر استفاده شود.

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- نوع نازل های دستگاه پرکن به نحوی انتخاب شود که امکان CIP، شستشو و نظافت کامل را داشته باشد.
- CIP و ضد عفونی خطوط تولید به دقت پایش شده و از کفایت و اثر بخشی آن اطمینان حاصل شود.
- کارآیی دستگاه پاستوریزاتور از طریق اجرای دقیق تر برنامه های تعمیر و نگهداری افزایش یابد.
- بر حفظ زنجیره سرد در زمان توزیع تا مصرف نظارت شود و اطلاعات کافی در این خصوص از طریق برچسب فرآورده و تبلیغات شرکت در اختیار مصرف کننده قرار داده شود.

۴-۳-۱۸- تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع قره قروت

- کلیه تجهیزات مورد نیاز برای تولید ماست
- مخازن ذخیره آب پنیر یا آب ماست
- اواپراتور یا تغلیظ کننده تحت خلاء
- تانک تهیه فرمولاسیون (در صورت نیاز)
- تانک پخت نهایی
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول (طبق مندرجات پروانه ساخت)
- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی
- کارتن گذاری یا شرینگ و ...
- ضمائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یادآوری

در صورتیکه برای تولید تولید قره قروت از آب پنیر یا آب ماست آماده استفاده می شود.

آب پنیر (حاصل از تولید پنیر) یا آب ماست (حاصل از تولید ماست یا کشک) بصورت تغلیظ شده یا تغلیظ نشده باید از کارخانه های دارای پروانه ساخت پنیر یا ماست تهیه و پس از پاستوریزه کردن و سرد کردن سریع در کارخانه مبدأ، با حداقل فاصله زمانی با استفاده از تانکر دو جداره از جنس استیل ضد زنگ، حمل و در کارخانه مقصد در مخازن دو جداره و عایق بندی شده از جنس استیل ضد زنگ ذخیره گردد.

۴-۳-۱۹- تجهیزات مورد نیاز برای تولید سر شیر

- کلیه تجهیزات مورد نیاز خامه.

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- قالب (وسیله برش) ، ترجیحا به صورت اتوماتیک با دقت لازم در تعیین وزن نهایی قالب (به منظور جلوگیری از اضافه نمودن دستی سرشیر برای بالانس نمودن وزن)
- وت های بدون درز و بدون جوش
- سیستم بسته بندی سرشیر به صورت اتوماتیک (تحت خلا و یا با استفاده از گاز بی اثر)

۴-۳-۲۰- تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع شیر ساده و طعم دار ESL^۱

۴-۳-۲۰-۱- تجهیزات

- تجهیزات ذکر شده در ضوابط فنی و بهداشتی واحد های تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی بعلاوه تجهیزات زیر:

- باکتوفیوژ + پاستوریزاتور معمولی

- میکروفیلتر + پاستوریزاتور معمولی

- دستگاههای تزریق بخار در محصول

- دستگاههای تزریق محصول در بخار

- استریلیزاتور با دستگاه UHT

- تانک ذخیره دارای شرایط اسپتیک در صورت ذخیره محصول قبل از بسته بندی

- دستگاه های بسته بندی

○ تمیز (شرایط بهداشتی مناسب و کافی برای بسته بندی فرآورده های لبنی)

○ بسیار تمیز (استفاده از فیلتر هپا و استریلیزاسیون مواد بسته بندی) یا اسپتیک (استفاده از فیلتر هپا و استریلیزاسیون مواد

بسته بندی به همراه استریل کردن ماشین پر کن)

- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی

- کارتن گذاری یا شرینگ

۴-۳-۲۰-۲- برچسب گذاری محصول ESL

علاوه بر رعایت نکات برچسب گذاری ذکر شده در استاندارد های مربوط و یا ضابطه برچسب گذاری سازمان غذا و دارو لازم است موارد زیر رعایت گردد:

- بر چسب گذاری باید به نحوی باشد که مصرف کننده بتواند این نوع محصول را از نوع پاستوریزه و یا استریلیزه تشخیص دهد.

- درج جمله در یخچال نگهداری شود بر روی بسته بندی الزامی است.

¹ Extended Shelf Life Milk

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- لازم است بر روی برچسب تفاوت این محصول با نوع پاستوریزه آن و نزدیک بودن طعم آن به نوع پاستوریزه و لزوم نگهداری آن در یخچال برای مصرف کننده ذکر شود.
- استفاده از عبارات "فراپاستوریزه" "پاستوریزه با ماندگاری بالا" بر روی برچسب محصول مطابق پروانه ساخت مربوط بلا مانع می باشد.
- استفاده از کلمه "تازه" و یا معادل انگلیسی آن Fresh بر روی بسته بندی این نوع شیر مجاز نمی باشد.

۳-۲۰-۳-۴- شرایط عمومی لازم برای تولید فرآورده ESL

- دارا بودن امتیاز بالای ۱۸۰ در ارزیابی برنامه های پیش نیازی مطابق چک لیست مربوط
- شیر خام مورد استفاده برای تولید شیر ESL بایستی از نوع درجه یک طبق تقسیم بندی ذکر شده در آخرین تجدید نظر استاندارد های ملی ایران به شماره های ۱۶۴ و ۲۴۰۶^۱ باشد.
- با توجه به اینکه محصول ESL نوعی محصول پاستوریزه می باشد، ضروری است در هنگام توزیع تا زمان مصرف در دمای یخچالی (کمتر از ۶ °C) نگهداری شود.

یادآوری

استیل به کار برده شده در تجهیزات خط تولید باید مورد تایید مراجع ذیصلاح^۲ باشد.

۲۱-۳-۴- تجهیزات لازم جهت تولید انواع دسر

- مخزن فرآیند (تانک شربت)

- میکسر

- پلیت هیتر

- استریلیزاتور

- پلیت کولر

- هموژنیزاتور

- تانک آسپتیک

- دستگاه بسته بندی آسپتیک

^۱- تعداد باکتریها کمتر از ۳۰۰ و ۵۰۰ و یا حداکثر ۵۰۰ و ۵۰۰ cfu در میلی لیتر و تعداد سلولهای سوماتیک کمتر از ۴۰۰ و ۵۰۰ در میلی لیتر. طعم و بوی طبیعی و داشته و بیش از ۴۸ ساعت از دوشش آن نگذشته باشد.

^۲- مرجع ذیصلاح در حال حاضر سازمان ملی استاندارد ایران می باشد.

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فراورده های لبنی

- سردخانه

۴-۴- نکات مهم در مورد مراحل تولید

شیر خام باید از دام شیرده سالم و تحت شرایط بهداشتی دوشیده شود و عاری از آنتی بیوتیک ها، باقیمانده مواد شیمیایی، مواد خارجی، آغوز، بوها و رنگ غیر طبیعی باشد. همچنین شیر خام باید دارای کیفیت باکتریولوژیکی مطلوب و مناسب مصرف انسانی باشد. شیر خام روزانه در یک یا دو نوبت صبح و یا صبح و عصر توسط دامداری های تولید کننده شیر و یا از طریق مراکز جمع آوری شیر، یا تانکر به کارخانه حمل می گردد. بدیهی است حمل و نقل شیر خام باید با خودروهای دارای مجوز بهداشتی از سازمان دامپزشکی انجام پذیرد.

تمام شیرهای ورودی باید دارای گواهی بهداشتی مهیور به مهر دامپزشک ناظر در سکوی جمع آوری شیر باشد، که این سکو باید مورد تایید سازمان دامپزشکی باشد.

پس از ورود شیر به کارخانه باید از هر تانکر در شرایطی که شیر توسط همزن مخصوص کاملاً هم زده شود، نمونه برداری و آزمایش های لازم (بررسی بو، رنگ و طعم، اسیدیته، الکل یا جوشانیدن، دما، وزن مخصوص، درصد چربی، سدیمانتاسیون یا ته نشین شدن، نقطه انجماد و نظایر آن) بر روی آن انجام گیرد.

در صورت تطابق نتایج آزمایشات با ویژگی های شیر خام، شیر را توزین وزنی نموده و از مجموع شیر یک تانکر (شیرهای جمع آوری شده از دامداری های سنتی) و یا مجموع شیر یک دامدار صنعتی، نمونه دیگری جهت انجام آزمایش های کامل فیزیکی، شیمیایی و میکروبی برداشت و به آزمایشگاه واحد تولیدی ارسال می شود.

پس از آماده کردن شیر، اعمال مختلف از قبیل استاندارد کردن چربی، در برخی موارد همگن کردن، پاستوریزه کردن، نمونه برداری در خط فرآیند جهت آزمایش و ذخیره کردن شیر پاستوریزه در مخزن مخصوص باید انجام گیرد. شیر خام و شیری که فرآیند نمی شود باید ترجیحاً تا دمای ۴ درجه سانتیگراد سرد شود و در این دما تا زمان فرایند نگهداری شود. مدت زمان بین شیردوشی و فرآیند باید حداقل زمان ممکن باشد و از ۷۲ ساعت تجاوز نکند.

مواد اولیه به غیر از شیر که در تهیه فرآورده های مختلف شیر مورد استفاده قرار می گیرند، باید تحت شرایط مناسب بهداشتی نگهداری و ذخیره گردند و از آلودگی آنها توسط میکروارگانیسم ها، انگل ها، جوندگان و حشرات ممانعت بعمل آید. همچنین میزان رطوبت محل نگهداری این مواد باید در حدی باشد که از هر گونه آلودگی آنها جلوگیری شود و در مکان خشک با تهویه مناسب قرار گیرند.

تذکر

نگهداری هرگونه افزودنی به غیر از افزودنی های مجاز مندرج در پروانه ساخت در کلیه بخش های کارخانه ممنوع بوده و افزودنی های مورد نیاز در قسمت تحقیق و توسعه از زمان ورود به کارخانه توسط مسئول فنی و واحد تحقیق و توسعه بایستی مستند سازی کامل گردد.

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
ضوابط فنی و بهداشتی تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

۴-۵- نکات مهم در مورد نگهداری و حمل و نقل

- اگر فاصله محل تولید شیر تا کارخانه طولانی نباشد، باید آن را به سرعت با یکی از روشهای متداول (ذکر شده در آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۵۴۹ تا حدود 4°C) خنک نمود.
- اگر فاصله محل تولید شیر تا کارخانه طولانی باشد به خصوص در فصول گرم سال پیشنهاد می گردد ابتدا فرآیند ترمیزاسیون بر روی شیر اعمال گردد و سپس با رعایت زنجیره سرد حمل گردد.
- فرآورده ها باید در و سایل نقلیه تمیز و تحت شرایط بهداشتی حمل شوند. فرآورده های با عمر نگهداری پایین باید در و سایل نقلیه با اتاقک عایق، مجهز به سیستم سرد کننده و دردمای 0°C تا $+6^{\circ}\text{C}$ حمل و نگهداری شوند. (با توجه به شرایط نگهداری محصول مطابق استاندارد مربوط و یا توصیه تولید کننده بر حسب نوع محصول) مدت زمان بین شیردوشی و فرآیند باید حداقل زمان ممکن باشد و ترجیحا از ۷۲ ساعت تجاوز نکند.
- فرآورده های شیری نباید با سایر کالاهایی که ممکن است تاثیر نامطلوبی بر کیفیت فرآورده بگذارند، حمل شوند.
- تانکرهای حمل شیر خام و سایر فرآورده های مایع شیر (مانند آب پنیر) نباید برای حمل و نقل سایر مواد، مورد استفاده قرار گیرند.
- وسایل حمل و نقل و توزیع محصولات لبنی باید دارای ویژگیهای زیر باشند:
 - سطوح داخلی کامیونهای حمل شیر و فرآورده های شیری باید صاف، عاری از برآمدگی و فرو رفتگی و ضد رطوبت بوده و بهسبب قابلیت شستشو و ضد عفونی باشند (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۴۳۵) و به خوبی جوش کاری و آب بندی شده باشند تا از ورود آفات و سایر منابع آلوده کننده جلوگیری بعمل آید. در ضمن، حد فاصل دو جدار بدنه اتاقک کامیونها باید دارای عایق مناسب بوده و از انتقال حرارت محیط خارج به داخل جلوگیری شود و دمای داخل اتاقک ثابت باقی بماند.
 - تمیز و بهداشتی بوده عاری از بوهای نامطلوب باشند.
 - ماشینها نباید در معرض آلودگی و یا نور مستقیم خورشید (به خصوص در مورد بستنی) قرار گیرند.

۵- حداقل الزامات کنترل کیفیت آزمایشگاهی

تجهیزات آزمایشگاهی بایستی بر اساس مستندات اداره کل آزمایشگاه های مرجع کنترل غذا و دارو سازمان غذا و دارو و یا تجهیزات مورد نیاز جهت انجام آزمون های مندرج در استاندارد ملی مربوطه باشد.