



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

## وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی معاونت غذا و دارو

اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی،  
آرایشی و بهداشتی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و  
فرآورده های لبنی

تجدید نظر اول : ۱۳۸۶

این ضوابط توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی تدوین و تصویب شده است و هر گونه دخل و تصرف و سوء استفاده توسط فرد درون و برون سازمانی و استفاده از متن ضوابط بدون ذکر مآخذ مجاز نمی باشد.

## بنام خدا

## پیشگفتار :

روند رو به رشد تعداد واحدهای تولیدی صنایع غذایی و آشامیدنی و ایجاد تغییرات در تکنولوژی و تنوع و گوناگونی محصولات تولیدی ، سبب گردید تا اداره کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی از سال ۱۳۸۱ اقدام به تدوین مقررات و ضوابط جدید متناسب با علم روز غذا نماید. به این منظور تدوین ضوابط مذکور شامل حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری کارخانجات مختلف غذایی تا سال ۱۳۸۴ ادامه یافت ولیکن از تیر ماه سال ۱۳۸۶ سیاست تدوین ضوابط تغییر و مقرر گردید ضوابط فنی و بهداشتی برای تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی بصورت ضابطه ای کلی تدوین گردیده و سایر موارد از جمله تجهیزات خط تولید، آزمایشگاه و ضوابط بهداشتی اختصاصی برای تولید هر محصول در ضوابط جداگانه ای تدوین و به تصویب برسد.

برای هماهنگی با توسعه جهانی، ضوابط در مواقع لزوم اصلاح خواهد شد بدین منظور پیشنهادات مطروحه توسط کارشناسان اداره کل مورد بررسی قرار گرفته و پس از تأیید ، ضابطه اصلاح شده از طریق واحد اطلاع رسانی به اطلاع عموم خواهد رسید.

شایان ذکر است که ضوابط بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت ( [www.fdo.ir](http://www.fdo.ir) ) موجود

می باشد.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه
۱	۲- هدف
۱	۳- دامنه کاربرد
۵	۴- GMP
۵	۴-۱- GMP عمومی
۶	۴-۲- GMP اختصاصی
۶	۴-۲-۱- تجهیزات شستشو
۶	۴-۲-۲- تجهیزات هواگیری، بوگیری و صاف کردن
۶	۴-۲-۳- تجهیزات سردکننده
۷	۴-۲-۴- تجهیزات حرارت دادن
۷	۴-۲-۵- مخازن هوا
۷	۴-۲-۶- تناوب شستشو تجهیزات
۸	۴-۲-۷- مراحل اصلی شستشو
۸	۴-۲-۸- ضد عفونی
۹	۴-۲-۹- تاسیسات بخار و هوای فشرده
۹	۴-۲-۱۰- نکات مهم در مورد مراحل تولید
۱۱	۴-۲-۱۱- نکات مهم در مورد نگهداری و حمل و نقل
۱۳	۵- تجهیزات خط تولید
۱۳	۵-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع شیر پاستوریزه و استریلیزه (ساده و طعم دار)
۱۳	۵-۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید شیر تبخیرشده و شیر تغلیظ شده شیرین
۱۴	۵-۳- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید شیر خشک
۱۵	۵-۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع خامه
۱۶	۵-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع ماست
۱۷	۵-۶- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع کره
۱۷	۵-۷- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید برای بسته بندی کره
۱۸	۵-۸- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع پنیر
۱۸	- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیرسفید آب نمکی
۲۰	- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر پیتزا
۲۱	- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر خامه ای
۲۲	- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر پرورده (فرآوری شده)
۲۲	۵-۹- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع بستنی
۲۳	۵-۱۰- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید کشک مایع
۲۵	۵-۱۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید دوغ
۲۶	۵-۱۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع قره قروت
۲۷	۶- آزمایشگاهها

fdop5071v2

۲۷

۶-۱- حداقل آزمایشهای فیزیکوشیمیایی و میکروبی مورد نیاز

۳۵

۶-۲- حداقل لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز

لازم به ذکر است موارد مندرج در کادر به عنوان توصیه می باشند.



Fdop5071 v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

#### ۱- مقدمه

با توجه به اینکه شیر و فرآورده های آن دارای ارزش تغذیه ای بالایی بوده و مصرف آنها در رژیم غذایی افراد روز به روز رو به گسترش است و همچنین بدلیل حساسیتهای خاص این فرآورده ها از لحاظ ویژگیهای کیفی و میکروبی قیل و پس از فرآیند، آشنایی با روشهای صحیح علمی در تکنولوژی تولید آنها و نیز چگونگی استفاده عملی از این روشها از اهمیت خاصی برخوردار می باشد.

#### ۲- هدف

هدف از تدوین این ضوابط، تعیین حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی می باشد.

#### ۳- دامنه کاربرد

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، کشک و قره قروت کاربرد دارد و جهت تاسیس کارخانه ضوابط فنی و بهداشتی ذکر شده در GMP عمومی نیز باید مد نظر قرار گیرد.

#### تعاریف و اصطلاحات

- شیر خام ( Row milk ) : عبارت است از مایع مترشحه حاصل از دوشش کامل پستان دام سالم حداقل چهار روز پس از زایمان که با اصول صحیح، تغذیه و نگهداری شده باشد و در شرایط بهداشتی ( مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۵۵۶۱ ) دوشیده شده و تحت هیچ شرایطی آب یا ماده دیگری به آن اضافه یا از آن کسر نگردیده باشد. همچنین شیر خام باید فاقد آغوز باشد و هیچگونه عملیات فرآوری روی آن انجام نشده باشد.

- شیر باز ساخته ( Reconstitued milk ) : فرآورده حاصل از اضافه شدن آب به شیر خشک یا شیر تغلیظ شده است. به نحوی که نسبت ماده خشک بدون چربی آن به اندازه مناسب و در حد شیر معمولی باشد.



- شیر باز ترکیبی (Recombined milk) : فرآورده حاصل از اختلاط چربی شیر و مواد جامد بدون چربی شیر (MSNF) با افزودن یا بدون افزودن آب است، به نحوی که ترکیب فرآورده شیری متناسب با نوع کاربرد باشد.

- شیر پاستوریزه (Pasteurized milk) : شیری است که با یکی از روشهای معمول پاستوریزاسیون (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۷۸) تهیه شده باشد، بطوری که کلیه میکروبهای بیماریزای غیر اسپوردار آن معدوم و تعداد میکروبیهای غیر بیماریزای آن به حداقل رسیده و کمترین تغییرات در ترکیب آن حاصل شده باشد.

- شیر استریلیزه (Sterilized milk) : شیری است که با یکی از روشهای متداول و رایج استریلیزاسیون همروئیزه و استریلیزه شده، تماس میکروارگانیسم های غیر اسپوردار آن از بین رفته، اسپورهای آن به حداقل ممکن رسیده باشد و از نظر حسی، فیزیکی و شیمیایی کمترین آسیب را دیده و در شرایط عاری از هر گونه میکروارگانیسم در بسته بندیهای سترون متناسب بسته بندی گردد بطوری که فرآورده از قابلیت نگهداری خوبی در دمای محیط برخوردار باشد و نیاز به نگهداری در یخچال نداشته باشد.

#### یادآوری

شیر خام مورد استفاده در تهیه شیر استریلیزه باید از کیفیت مناسب برخوردار بوده و حتی الامکان با ویژگیهای شیر خام درجه یک (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۴) مطابقت داشته باشد.

- شیر تبخیر شده (Evaporated milk) : محصولی است که با حذف نسبی آب از شیر توسط حرارت یا فرآیند مناسب دیگری بدست می آید، به شرطی که فرآورده حاصل از نظر ویژگیها و ترکیبات با استاندارد مربوطه مطابقت داشته باشد.

#### یادآوری

میزان چربی و یا پروتئین در انواع شیر تبخیر شده ممکن است برای مطابقت با ویژگیهای این استاندارد با افزودن یا خارج کردن ترکیبات شیر تنظیم شود، به این شرط که نسبت پروتئینهای سرم (محلول) به کازئین در آنها تغییر نکند و مطابق نسبت آنها در شیر باشد.



F Dop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- شیر تغلیظ شده شیرین ( Sweetened condensed milk ) : محصولی است که با حذف نسبی آب از شیر همراه با افزودن ترکیبات شیرین کننده مجاز بدست می آید.

- شیر طعم دار ( Flavored milk ) : شیری است که پس از افزودن مواد طعم دهنده مجاز طبیعی ( مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۹۵۲ ) تهیه شده باشد. این نوع شیر می تواند از اختلاط شیر تازه یا بازساخته پس چرخ، کم چرب یا پر چرب با شکر و در صورت لزوم مواد پایدار کننده مجاز تهیه و پس از فرآیندهای حرارتی مجاز سالم سازی، بسته بندی و توزیع گردد.

شیر خشک<sup>۱</sup> ( Milk powder ) : فرآورده ای است که از حذف تقریباً کامل آب شیر طبیعی و سالم دام به یکی از روشهای صنعتی معمول ( غلنگی یا افشان ) تهیه شده و قبل از تبدیل به شیر خشک، پاستوریزه شده باشد. شیر خشک ممکن است از شیر کامل، کم چرب یا بدون چربی و یا پس آب کره شیرین تهیه شود.

#### یادآوری

با توجه به نوع شیر خشک نسبت پروتئین سرم به کازئین نباید از نسبتی که در شیر است، تغییر کند.

- شیر خشک فوری ( Instant dried milk ) : شیر خشکی است که از شیر کامل یا کم چرب و یا اکثراً از شیر بدون چربی به روش افشان تهیه می شود. از خصوصیات مهم این شیر خشک سرعت حلالت آن در آب به علت حجیم شدن ذرات شیر طی فرآیند آگلومراسیون است. تعداد ذرات این نوع شیر خشک در آزمایش میکروسکوپی بیش از ۷۵ میلیون در هر گرم می باشد.

- خوراک شیر خوار ۱ ( Infant formula 1 ) یا شیر خشک ویژه تغذیه شیرخوار از آغاز تولد تا ۶ ماهگی : به فرآورده ای اطلاق می شود که پس از تغییرات لازم در ترکیب شیر گاو یا سایر حیوانات حلال گوشت جهت هر چه نزدیکتر نمودن آن به شیر مادر برای تامین نیازهای تغذیه ای شیر خواران سالم از آغاز تولد تا ۶ ماهگی مورد استفاده قرار می گیرد. این فرآورده بعد از ۶ ماهگی و تا یک سالگی همراه با سایر غذاهای کمکی نیز قابل استفاده می باشد.

۱- منظور همان شیر خشک صنعتی است.



Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی معاونت غذا و دارو اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

خوراک شیر خوار ۲ ( Infant formula 2 ) یا شیر خشک ویژه تغذیه شیرخوار از ۶ ماهگی به بعد به فرآورده ای اطلاق می شود که پس از تغییرات لازم در ترکیب شیر گاو یا سایر حیوانات حلال گوشت برای تامین نیازهای تغذیه ای شیر خواران سالم از ۶ ماهگی به بعد و کودکان از ۱۲ تا ۳۶ ماهگی بصورت خوراک مایع بعنوان بخشی از رژیم غذایی شیر خوار همراه با غذاهای کمکی مورد استفاده قرار می گیرد.

خامه ( Cream ) : قسمتی از شیر است که از نظر مقدار چربی شیر غنی بوده و با عمل خامه گیری از شیر جدا شده و به حالت امولسیون چربی در آب می باشد که به وسیله یکی از روشهای متداول، پاستوریزه یا استریلیزه و در صورت لزوم همگن می شود. در صورت نیاز میزان چربی در محصول نهایی با افزودن شیر یا شیر بدون چربی یا خامه غلیظ تنظیم می گردد.

کره ( Butter ) : فرآورده ای است که از شیر یا محصولات شیری بدست می آید و یا از زدن خامه پاستوریزه ( تخمیر شده یا تخمیر نشده ) و تبدیل امولسیون روغن در آب به امولسیون آب در روغن حاصل می گردد.

ماست ( Yoghurt ) : فرآورده ای است که از انعقاد شیر پاستوریزه در اثر تخمیر لاکتیکی شیر بواسطه باکتریهای اختصاصی لاکتیک بویژه لاکتوباسیلوس دلبروکی زیر گونه بولگاریکوس و استرپتوکوکوس ترموفیلوس به میزان معین و در درجه حرارت و زمان مشخص به دست می آید.

ماست طعم دار ( Flavored yoghurt ) : فرآورده ای است که پس از افزودن طعم دهنده های مجاز به ماست با یا بدون اجزای ترکیبی بدست می آید.

پنیر ( Cheese ) : فرآورده ای است که در نتیجه انعقاد شیر گاو، گوسفند، بز، گاو میش و یا مخلوط در یا چند نوع از آنها که با یکی از روشهای متداول پاستوریزه شده است، با استفاده از مایه پنیر به کمک باکتریهای آغازگر مجاز تهیه می گردد که پس از جدا نمودن آب پنیر، لخته در آب نمک نگهداری شده و بعد از طی دوره رسیدن آماده مصرف می گردد.

یادآوری

در مورد پنیر های فرآپالایش (UF) مرحله انعقاد پس از جداسازی سرم صورت گرفته و مرحله آب نمک گذاری نیز وجود ندارد.





- بستنی ( Ice cream ) : فرآورده ای است که از انجماد و هوادهی مخلوط همگن و پاستوریزه شده شیر و فرآورده های آن با ترکیبی از مواد قندی، چربی شیر یا چربی های گیاهی مجاز و مواد افزودنی مجاز ( مندرج در استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۵۰ ) تهیه می شود.

#### یادآوری

بستنی شیرین را می توان بدون هیچگونه مواد چربی تهیه نمود که در این صورت باید حتماً روی برچسب آن « بستنی بدون چربی » قید شده باشد.

- دوغ ( Doogh ) : فرآورده ای است که از رقیق کردن ماست با آب آشامیدنی یا آب معدنی یا آب پنیر و یا دوغ کره تخمیر شده بدست می آید.

- کشک خشک ( Dried kashk ) : فرآورده فرعی شیر است که از جوشانیدن، تغلیظ و خشک کردن آب ماست و پسآب کره بدست می آید.

- کشک مایع ( Liquid kashk ) : فرآورده ای است که از خیسانیدن کشک خشک با اضافه نمودن میزان معین آب و سپس سائیدن آن با دستگاه های صنعتی و نیمه صنعتی تهیه شده و بوسیله حرارت مناسب سالم سازی شده و سپس در ظروف بسته بندی مجاز بسته بندی می گردد.

- کشک مایع صنعتی ( Industrial liquid kashk ) : فرآورده ای است که با استفاده از فرآیندهای مناسب صنعتی از تغلیظ ماست و یا به همراه پسآب کره، آب پنیر، پودر آب پنیر یا مخلوطی از آنها با اضافه کردن نمک بدست می آید.

- قره قروت ( Ghareh ghoroot ) : فرآورده ای است که از فرآیند حرارتی آب پنیر یا آب ماست یا پسآب کشک با pH مشخص تولید می شود.

#### GMP -۲

جهت تاسیس واحد GMP عمومی و اختصاصی باید مد نظر قرار گیرد.

#### GMP عمومی -۱-۲

GMP عمومی شامل ضوابط فنی و بهداشتی واحد های تولید و بسته بندی مواد غذایی



Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی - معاونت غذا و دارو - اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

می باشد که با کد Fdop10611v1 بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت ( www.fdo.ir ) موجود می باشد.

#### ۲-۲-GMP اختصاصی

##### ۲-۲-۱- تجهیزات شستشو

- سیستم های شستشوی در جا (ICIP) باید در طراحی و ساخت کارخانه منظور گردند، بگونه 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 هر بخش مانند دریچه ها، شبکه ها و همچنین شستشوی دستی ظروف فراهم باشند.

- در کارخانه هایی که شیر با بیدون حمل می شود، باید تجهیزاتی جهت شستشو و ضد عفونی بیدونها فراهم باشد. مگر اینکه روشهای دیگری برای حمل شیر بکار برده شود.

- در صورتی که شیر بصورت بطری عرضه می شود، باید ماشین آلات بطری شویی در محل فراهم باشد. همچنین توصیه می شود دستگاه های سبب شور نیز جهت شستشوی سبدها در محل فراهم باشد.

- در کارخانه هایی که شیر توسط تانکر حمل می شود، باید شستشوی در جا (CIP) برای شستشو و ضد عفونی این تانکرها پس از تحویل شیر وجود داشته باشد.

##### ۲-۲-۲- تجهیزات هواگیری، 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 دستگاه های تصفیه (کلاریفایر) صاف و اجرام خارجی از آن جدا می شود.

##### ۲-۲-۳- 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 (ترمیزاسیون) بر روی شیر خام دریافتی و یا سایر موارد، شیر باید بلافاصله تا دمای ۴+ درجه سانتی گراد سرد و تا زمان تهیه فرآورده های شیری در این دما نگهداری شود.

<sup>1</sup> Cleaning in place



Fdop5071 v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

#### ۴-۲-۲- تجهیزات حرارت دادن

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

یک دریچه 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 بعلاوه ایجاد خلاء در مدار و مکش آب از سرد کننده و تبخیر کننده انجام شود.

بطور کلی وسایل باید بطور منظم کالیبره شوند و نمودارهای حرارتی جهت بازرسی در مواقع لازم نگهداری شوند.

#### 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 گردد. در موارد بهداشتی، گرما دهی به واسطه هوای گرم جهت خشک کردن ارجحیت دارد، ولی هنگامی که از سوخت گازی یا مایع استفاده می شود، احتیاط لازم باید جهت اطمینان از اختراق 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.

- ظروفی که در آنها فرآورده ممکن است در طی فرآیند بین دمای محیط و ۶۳ درجه سانتی گراد نگهداری شود، باید در فواصل ( حداکثر ۲ ساعته )، بمنظور اجتناب از ایجاد سموم میکروبی شستشو شوند. جهت حصول اطمینان از عدم رشد باکتری های شاخص ( باکتری های ترموفیل ) باید نمونه هایی از فرآورده مورد آزمون قرار گیرند.

- خشک کننده های افشانی و سیستم های جایجا کننده پودر که بطور مداوم مورد استفاده قرار می گیرند، باید بصورت دوره ای و در فواصل هفتگی با استفاده از برس با رشته های نایلونی یا سایر مواد مناسب نارای رنگ روشن و یا با استفاده از سیستم خلاء بصورت خشک تمیز شوند. شستشوی مرطوب باید هنگام تجمع مواد جامد شیر یا وجود موادی در تجهیزات که منبعی برای فساد میکروبیولوژیکی یا تغییر فرآورده می باشند، انجام گیرد. شستشوی مرطوب سرتاسر خط تولید بسیار



Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

اهمیت دارد و همه قسمتها باید پیش از استفاده مجدد با عبور هوای داغ با دمای ۶۰ درجه سانتی گراد و برای مدت ۱۰ دقیقه خشک شوند.

- وسیله ای که در خشک کننده افشانی ( نازل یا ائزکتور) 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

- مراحل اصلی شستشوی کارخانه و تجهیزات باید بصورت زیر باشد :
- شستشو با آب به منظور زدودن ذراتی مانند خاک، گرد و غبار، باقیمانده مواد جامد شیر که ممکن است آب با دمای معمولی ( و یا آب با دمای ۸۵ درجه سانتی گراد برای تجهیزات در تماس با کره ) مورد استفاده قرار گیرند.
- شستشو توسط محلول پاک کننده با فشار و دمای مناسب برای زدودن باقیمانده محصول از سطوح.
- شستشوی یک بار یا بیشتر با آب آشامیدنی به مدت زمان مناسب برای از بین بردن بقایای مواد شیمیایی و محلول پاک کننده.
- 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 پرس های مناسب بصورت دستی شستشو شوند. تجهیزاتی مانند پمپ ها، شیر فلکه ها و میل های صفحه ای و لوله ها باید در فواصل متناوب جهت بازرسی و شستشوی دستی 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

- 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 ۸۵ درجه سانتی گراد گردیده، بمدت ۶۰ تا ۶۵ دقیقه ادامه یابد.



آب داغ: در سیستم های بسته، به منظور جلوگیری از رسوب نمکها باید از آب سبک داغ استفاده شود. ترکیب مناسب دما و زمان، حداقل ۸۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲۰ دقیقه یا ۸۵ درجه سانتی گراد 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 ۱۴۰ تا ۱۵۰ درجه سانتی گراد به مدت ۶۵ دقیقه یا ترکیبی از دما و زمان جریان یابد و دما باید بطور منظم در سرد ترین نقطه یازرسی شود.

- مواد پاک کننده و ضد عفونی کننده: مواد مجاز و مورد تاییدی می باشند که در دمای بین ۴۵ تا ۶۰ درجه سانتی گراد و جهت شستشوی دستی 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

منظور از مواد پاک کننده و ضد عفونی کننده موادی است که بطور توأم استفاده می شوند و بهیچ وجه نباید احتمال آلودگی فرآورده با مواد ذکر شده وجود داشته باشد و هر گونه بقایای این مواد باید توسط شستشو با آب آشامیدنی زدوده شود.

- شستشوی کافی و کامل برای ضد عفونی کردن مؤثر دستگاهها ضروری است. تجهیزات باید در حداقل زمان پس از استفاده، شستشو و ضد عفونی گردند. همچنین ضروری است که خط تولید و فرآیند برای حصول اطمینان کافی پیش از شروع کار کاملاً شستشو شود. چنانچه تجهیزات خط تولید که با فرآورده در ارتباط می باشند، بیش از ۶ ساعت از ضد عفونی پیشین آنها گذشته باشد، باید قبل از شروع بهره برداری، مجدداً ضد عفونی گردند.

#### ۲-۳-۹- قاسیسات بخار و هوای فشرده

- بخار باید به میزان مناسب جهت فرآیند، شستشو و ضد عفونی وسایر عملیات موجود باشد. بخاری که در تماس مستقیم با فرآورده می 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 معانعت از برگشت فرآورده به داخل خط بخار، باید در مسیر مربوطه دریچه های یکطرفه نصب شوند.

#### ۲-۳-۱۰- 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.



## حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- 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، توسط بیدون مناسب و یا تانکر به کارخانه حمل می گردد. بطور کلی دامداری های خصوصی تولید کننده شیر باید مورد بازرسی منظم بهداشتی توسط سازمان های کنترل کننده بهداشتی قرار گیرند و شیر تولیدی آنها در شرایط مطلوبی تهیه و نگهداری شده باشد.

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

- در صورت تطابق نتایج آزمایشات با ویژگی های شیر خام، شیر را توزین وزنی و حجمی نموده و از مجموع شیر یک تانکر و یا مجموع شیر یک دامدار، نمونه دیگری جهت انجام آزمایش های کامل فیزیکی، شیمیایی و میکروبی برداشت و به آزمایشگاه مرکزی ارسال می شود.

- در صورتی که شیر خام توسط بیدون به کارخانه تحویل داده شود، پس از تخلیه باید بیدون به وسیله دست یا دستگاه های بیدون شویی خودکار تونلی، دورانی و یا پدالی نیمه خودکار شستشو و ضد عفونی شود و اگر شیر خام توسط تانکر به کارخانه حمل و تحویل گردد، پس از تخلیه باید تانکر به طریق سیستم شستشوی درجا ( CIP ) شستشو و ضد عفونی شود. محل تخلیه شیر خام توسط تانکر نیز باید حداقل روزی یک بار شستشو و ضد عفونی گردد.

- شیر خام پس از دریافت باید از دستگاه هواگیر و بوگیر عبور داده شود تا هوا و بوهای زائد آن خارج شود.

- شیر خام پس از دریافت باید صاف گردد. بدین صورت که شیر خام دریافتی از صافی های مختلف عبور و سپس از طریق پمپ گریز از مرکز به دستگاه های صافی ساده یا مرکب و یا دستگاه جرم گیر ( کلاریفایر ) هدایت می گردد تا اجرام خارجی موجود در شیر خام مانند پشم، مو، گلوله های سفید و قرمز، توده های میکروبی و ذرات مختلف جدا شوند.

- 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 +۴ تا +۱ درجه سانتی گراد سرد و سپس در مخزن ذخیره شیر خام ذخیره گردد.

- 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 گردد. انواع فرآورده های شیر در طی مراحل فوق یا پس از آن تهیه می گردند.

- شیری که فوراً فرآیند نمی شود، باید ترجیحاً تا دمای +۴ تا +۱ درجه سانتی گراد سرد شود و در این دما تا زمان فرآیند نگهداری شود. مدت زمان بین شیردوشی و فرآیند باید حداقل ممکن باشد و ترجیحاً از ۷۲ ساعت تجاوز نکند.



## حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- توصیه می گردد به منظور حفظ بهتر کیفیت فرآورده نهایی، شیر پس از ورود به کارخانه تحت تاثیر حرارت قرار گیرد. شیری که بدین ترتیب حرارت داده شده است، باید هرچه سریعتر مورد فرآیند قرار گیرد و احتیاط لازم جهت جلوگیری از آلودگی پس از حرارت دادن انجام شود.

- شیر و فرآورده های مایع شیر نباید در دما و زمانی نگهداری شوند که موجب افزایش تعداد میکروارگانیسم ها و ایجاد سموم شود. اگرچه ممکن است رشد باکتریایی در برخی شرایط کنترل شده مانند تولید فرآورده های تخمیری ضروری باشد.

- هر گونه مواد خام و اجزاء به غیر از شیر برای مصرف خوراکی باید عاری از بوهای خارجی و آثار رنگ غیر طبیعی بوده و مناسب جهت اهداف مورد نظر باشند. این مواد باید دارای مجوز بهداشتی بوده و عاری از مراد خارجی باشند و همچنین باید مورد کنترل آزمایشگاهی قرار گیرند.

- مواد خام و اجزاء 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.

## ۲-۱۱- نکات مهم در مورد نگهداری و حمل و نقل

- دمای شیر به هنگام خروج از پستان حدود ۲۵ درجه سانتیگراد است. اگر فاصله محل تولید شیر تا کارخانه به اندازه ای باشد که ظرف مدت ۲ ساعت شیر به کارخانه حمل شود، نیازی به سرد کردن آن نیست اما اگر مدت زمان بیش از این مقدار باشد بدلیل آنکه دردمای مذکور باکتریهای موجود در شیر با سرعت تکثیر یافته ، لاکتوز شیر را تبدیل به اسید لاکتیک کرده و شیر را با سرعت ترش می کنند. می بایست آن را به سرعت با یکی از روشهای متداول ( ذکر شده در آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۵۴۹ تا حدود ۴ درجه سانتیگراد خنک نمود.

سپس شیر خنک شده می بایست توسط بیدونها یا تانکرهای مخصوص حمل شیر ( با ویژگیهای مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۸۴۲ و ۳۵۴۹ ) به مراکز جمع آوری و یا مستقیماً به کارخانه های شیر حمل شود. همچنین باید سعی شود مدت زمان و مسافت حمل و نقل به حداقل ممکن کاهش یابد.

- فرآورده ها باید در وسایل نقلیه تمیز و تحت شرایط بهداشتی حمل گردند. فرآورده های با عمر نگهداری پایین باید در وسایل نقلیه با اتاقک عایق، مجهز به سیستم سرد کننده و دردمای ۰ تا ۶+ درجه سانتی گراد حمل گردند. برای حمل بستنی باید از وسایل نقلیه دارای اتاقک عایق مجهز به سیستم سرد کننده با دمای ۲۵- درجه سانتی گراد استفاده شود.

- فرآورده های شیری نباید با سایر کالاهایی که ممکن است تاثیر نامطلوبی بر کیفیت فرآورده بگذارند، حمل گردند.



## حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- تانکرهای حمل شیر خام و سایر فرآورده های صایع شیر ( مانند آب پنیر ) نباید برای حمل و نقل سایر مواد مورد استفاده قرار گیرند.
- وسایل حمل و نقل و توزیع محصولات لبنی می بایست 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 بسهولت قابل شستشو و ضد عفونی باشند ( مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۳۵ ) 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 چدار 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 بگیرند.

## سکوی دریافت شیر خام

- 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.
- کارگران و پرسنل این بخش به هیچ عنوان بطور مستقیم وارد سالن اصلی تولید نشوند.

## مخازن ذخیره شیر خام

- این مخازن باید دارای ویژگیهای ذیل باشند:
- جنس کلیه مخازن از فولاد ضد زنگ مناسب برای صنایع لبنی باشد.
- کلیه مخازن مجهز به سیستم های شستشو و ضد عفونی مناسب بوده و دارای سیستم CIP باشد.
- کلیه مخازن 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.

## 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 ( زیرصفر و بالای صفر) برای این منظور استفاده





وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

نمایند. وضعیت ساختمان سردخانه و تجهیزات و ایمنی آن باید مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۹۹ باشد.

#### ۵- تجهیزات خط تولید

محصول تولید شده مطابق با تکنولوژیهای روز دنیا، باید بتواند همواره کلیه خصوصیات محصول نهایی ذکر شده در استانداردهای معتبر و یا ضوابط اعلام شده از سوی این اداره کل را تامین نماید.

#### ۱-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع شیر پاستوریزه و استریلیزه (ساده و طعم دار)

- 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 ( خامه گیر )
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور
- قیف های اختلاط ( Triblander ) ( در صورت نیاز )
- تانک تهیه فرمولاسیون و اختلاط اجزاء ( در صورت نیاز )
- همزنیزاتور
- 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 چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

#### ۲-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید شیر تبخیر شده و شیر تغلیظ شده شیرین

- صافیها
- کلاریفایر ( ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر )
- هوا گیر و بوگیر



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- تبدل‌های 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 ( Triblender ) ( در صورت نیاز )
- 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 )
- استریلیزاتور ( جهت شیر تبخیر شده )
- مخازن و ظروف نگهداری محصول آماده
- پرکن خودکار
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول ( طبق مندرجات پروانه ساخت )
- دستگاه چاپگر
- کارت‌ن گذاری یا شرینگ
- ضمام، اتصالات و پمپ‌های مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

### ۵-۳- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید شیر خشک

- صافیها
- کلاریفایر ( ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر )
- هواگیر و بوگیر
- تبدل‌های حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور
- قیف های اختلاط ( Triblender ) ( در صورت نیاز )
- تانک تهیه فرمولاسیون و اختلاط اجزاء ( در صورت نیاز )
- هموژنیزاتور ( در صورت نیاز )
- اواپراتور مجهز به سیستم خلاء



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- خشک کن های افشان یا غلتکی
  - سیستم های جمع آوری ذرات معلق حاصل از خشک کردن ( Collector )
  - آسیاب و الک ( در صورت استفاده از خشک کن غلتکی )
  - دستگاه Insanizer ( در صورت نیاز )
  - مخازن و ظروف نگهداری محصول آماده
  - پرکن خودکار
  - سیستم های مکندۀ هوای 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 چاپگر
  - پالتایزر مجهز به شرینگ ( در صورت نیاز )
  - ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید
- ۴-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع خامه
- 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
  - قیف های اختلاط ( Triblander ) ( در صورت نیاز )
  - 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 چاپگر
  - کارتن گذاری یا شرینگ
  - ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید



Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

۵-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع ماست

- صافیا
- کلاریفایر ( ترجیحا باکتوفیورژ یا میکروفیلتر )
- هوا گیر و بوگیر
- مبدل‌های حرارتی و برودتی لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- قیف های اختلاط ( Triblander ) ( در صورت نیاز )
- 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 )
- 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 چاپگر
- گرمخانه
- سردخانه
- بسته بندی ثانویه ( کارتن گذاری یا سبد گذاری یا شرینگ و ... )
- ضمائم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

#### یادآوری ۱

جهت تولید انواع ماست طعم دار، می بایست مخازن نگهداری ترکیبات افزودنی ( نظیر میوه، موسیر و ... ) موجود باشد.

#### یادآوری ۲

در مورد ماست چکیده، آبگیری فقط باید با استفاده از سپراتور خودکار صنعتی انجام شود.



Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

### یادآوری ۳

جهت تولید ماست های هم زده، میوه ای و ماست اولیه جهت تولید ماست چکیده، می بایست تانک در جداره انکوباسیون موجود باشد.

### یادآوری ۴

در صورت استفاده از پودرهای استارتر لیوفیلیزه، استفاده از ریسکوباتور الزامی است.

### یادآوری ۵

گرمخانه و سردخانه می توانند در یک مکان مشترک باشند.

### ۵-۶- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع کره

- صافیها
- کلاریفایر ( ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفیلتر )
- هواگیر 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 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 ونهای نگهداری کره قبل از بسته بندی ( در روش غیر مداوم )
- دستگاه خودکار بسته بندی کره
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمانت، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

### ۵-۷- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای بسته بندی کره

- دستگاه نرم کن کره
- دستگاه بسته بندی خودکار



- دستگاه چاپگر

- کارتن گذاری یا شرینگ

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

### یادآوری

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

۸-۵ - حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع پنیر

- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر سفید آب نمکی

### \* 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 ( Blackforms )

- 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 چاپگر

- کارتن گذاری یا شرینگ و ...

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



روش صنعتی

۱- روش کواگولاسیون ( Coagulation )

- 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 پتیرسازی (نگهداری شیر پتیرسازی 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 ( Blackforms )
- دستگاه ترنر ( Turner ) جهت آگیری دلمه
- مخازن تهیه و نگهداری آب نمک غوطه وری
- پاستوریزاتور آب نمک
- دستگاه جداسازی پنیر از قالب ( Demoulding )
- دستگاه بسته بندی و کیوم
- سردخانه
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ و ..
- ضمانت، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

۲- روش اولترافیلتراسیون

- 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



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- پاستوریزاتور شیر مورد استفاده در پنیرسازی
- تانک ذخیره شیر پاستوریزه
- غشاهای UF
- هموژنیزاتور کنسانتره
- پاستوریزاتور کنسانتره
- 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 چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ و ...
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر پیتزا

#### • تجهیزات آماده سازی دلمه پنیر

- 1- روش نیمه صنعتی
  - صافیها
  - کلاریفایر ( ترجیحا باکتوفیور 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 آبگیری
  - قالبهای پلاستیکی سوراخ دار لخته ( Blackforms )
  - مخزن ذخیره آب پنیر ( در صورت نیاز )





Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

## ۲- روش صنعتی

- صافیها
- کلاریفایر ( ترجیحا باکتوفیور 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 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 ( Blackforms )
- دستگاه ترنر ( Turner ) جهت آگیری دامه

## • تجهیزات تهیه پنیر پیتزا

- 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 پلیت کولر
- سردخانه زیر صفر
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ و ...
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

## - حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر خامه ای

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



Fdop5071v<sub>2</sub>

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- سپراتور شیر
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور شیر پنیرسازی
- تانک تخمیر
- هموژنیزاتور
- تانک آماده سازی استارتر
- 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 چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید
  
- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید پنیر پرورده ( فرآوری شده )
- مخازن و ظروف نگهداری پنیر مصرفی
- آسیاب پنیر
- وت تغذیه به سمت پخت
- دستگاه پخت تحت خلاء
- ترولی و انتقال دهنده های مخلوط پنیر
- تانک کرمینگ ( Creaming tank ) در صورت نیاز
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول ( طبق مندرجات پروانه ساخت )
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ و ...
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

#### تذکر

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

#### ۹-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع بستنی

- 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 ( در صورت نیاز )
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پیش گرم کن ( Preheater )
- قیف های اختلاط ( Tribler )
- تانک تهیه فرمولاسیون و مخلوط کردن اجزاء
- پاستوریزاتور
- هموژنیزاتور
- تانک رسانیدن ( Aging )
- تانک عمل آوری شکلات
- فریزرهای مداوم
- دستگاه روکش زنی بستنی ( در مورد بستنی های شکلاتی یا میوه ای )
- اکسترودر ( جهت محصولات فانتری و لوکس مانند بستنی عروسکی، مگنوم، رولت و ... )
- ترنل انجماد ( جهت محصولات فانتری و لوکس مانند بستنی عروسکی، مگنوم، رولت و ... )
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول ( طبق مندرجات پروانه ساخت )
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ و ...
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

#### ۵-۱۰- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید کشک مایع

- در صورت استفاده از شیر یا ماست به عنوان ماده اولیه
- صافیها
- کلاریفایر ( ترجیحا باکتوفیوژ یا میکروفلتر )
- هوا گیر و بوگیر
- مبدل‌های حرارتی و برومتری لوله ای یا صفحه ای
- مخازن نگهداری شیر خام سرد شده
- سپراتور
- مخازن نگهداری خامه و شیر پس چرخ
- پاستوریزاتور شیر مورد استفاده در تهیه ماست
- تانک مایه زنی ماست در ۴۵-۴۲ درجه سانتی گراد
- تانک سه جداره جهت حرارت دهی ماست تا نقطه جوش و خنک کردن آن



Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- تانک تهیه آب نمک
- سپراتور آبگیری ماست
- 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 یا دوخت حرارتی خودکار جهت پری پک ( کیسه های سه لایه )
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ و ...
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

#### یادآوری ۱

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.

#### یادآوری ۲

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

#### ■ در صورت استفاده از کشک خشک به عنوان ماده اولیه

- سورتینگ و تمیز کردن کشک خشک
- وان شستشو با پمپ تخلیه
- دستگاه خردکن
- تانک اختلاط کشک و آب مجهز به همزن
- فیلتر
- تانک ذخیره
- تانک دو جداره پخت اولیه مجهز به سیستم بخار
- تانک دو جداره پخت ثانویه مجهز به سیستم بخار
- دستگاه شیشه شور و اتوکلاو ( در صورت بسته بندی در شیشه )
- پرکن خودکار
- دستگاه دربندی خودکار جهت شیشه یا دوخت حرارتی خودکار جهت پری پک ( کیسه های سه لایه )
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ و ...
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

۵-۱۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید دوغ

- صافیها
- کلاریفایر ( ترچیا 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
- 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 )
- پرکن خودکار
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول ( طبق مندرجات پروانه ساخت )
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ و ...
- ضمامم، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یادآوری ۱

در صورتی که برای تولید دوغ از ماست آماده استفاده می شود، تجهیزات ذکر شده تا انتهای بند سردخانه مورد نیاز نمی باشد.

یادآوری ۲

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



۵-۱۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید انواع قره قروت

- مخازن ذخیره آب پنیر یا آب ماست
- اوپراتور یا تغلیظ کننده تحت خلام
- تانک تهیه فرمولاسیون ( در صورت نیاز )
- تانک پخت نهایی
- تجهیزات بسته بندی خودکار متناسب با نوع بسته بندی محصول ( طبق مندرجات پروانه ساخت )
- دستگاه چاپگر
- کارتن گذاری یا شرینگ و ...
- ضمام، اتصالات و پمپهای مورد نیاز در هر مقطع از خط تولید

یادآوری

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 در جداره و عایق بندی شده از جنس استیل ضد زنگ ذخیره گردد.

نکته ۱

کلیه سطوح در تماس با شیر و سایر فرآورده های لبنی ( اعم از کلیه مخازن ذخیره، تانک های اختلاط، پمپ ها، فیلترها و ... ) می بایست از جنس استیل ضد زنگ مناسب برای این فرآورده ها باشند.

نکته ۲

ویژگی های آب مورد استفاده در خط تولید جهت فرآوری یا شستشو می بایست مطابق با استاندارد ملی ویژگی های آب آشامیدنی به شماره ۱۰۵۳ باشد.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

## ۶- آزمایشگاهها

کلیه آزمایشات باید مطابق با آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی و ضوابط اعلام شده از طرف وزارت بهداشت باشد

## ۶-۱- حداقل آزمایشهای فیزیکی شیمیایی و میکروبی مورد نیاز

- شیر خام : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۴
- شیر پاستوریزه : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۹۲
- شیر استریلیزه : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۵۲۸
- شیر تبخیر شده : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۴۵
- شیر تغلیظ شده شیرین : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۴۴
- شیر طعم دار : مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۵۲۷
- شیر خشک : مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۰۱۲
- خوراک شیر خوار ۱ ( شیر خشک ویژه تغذیه شیر خوار از بدو تولد تا ۶ ماهگی ) : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۲۰۲-۱
- خوراک شیر خوار ۲ ( شیر خشک ویژه تغذیه شیر خوار از ۶ ماهگی به بعد ) : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۲۰۲-۲
- خامه : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۹۱
- کره : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۲
- ماست : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۵
- ماست طعم دار : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۴۰۴۶
- پنیر : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۴۴
- بستنی : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۵۰
- دوغ : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۵۳
- کشک : مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۵۲

## یادآوری

کلیه تولید کنندگان موظفند ویژگیهای فرآورده های خود را مطابق با آخرین تجدید نظر استانداردها مورد آزمایش قرار دهند. بدیهی است در صورتی که شماره استاندارد در بالا از قلم افتاده و یا استاندارد جدیدی تدوین شده باشد، ایشان موظف به اجرای استاندارد مربوطه می باشند.



Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

حداقل مواد شیمیایی مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی

- تولوئن
- کلروفرم
- اسید استیک
- اسید تری کلرو استیک
- پیریدین
- ائیدرید استیک
- استونیتریل
- دی اتیل اتر
- استون
- متانول
- کلرید سدیم
- تری کلورو استیک اسید
- سدیم دو سولفات
- اکسید قرمز جیوه ( پنیر خامه ای، پنیر پیتزا و پنیر پروسس )
- هگزان
- پشم شیشه
- سولفات سدیم
- گاز خنثی
- محلول استاندارد آفلاتوکسین M1
- سالیسیلات سدیم
- استات روی
- فرو سیاتور پتاسیم
- تارتارات سدیم پتاسیم
- ساکارز خالص
- هیدروکسید سدیم ( سود )
- فنل فتالین
- الکل ایزو آمیلیک
- هیدروکسید آمونیوم
- اتانول
- اتر
- اتر دو پتروئیل





Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- آب مقطر

- شن کوارتز یا شن دریا

- پرل شیشه ای یا سنگ جوش

- قطعات کوچک چینی سخت یا کربور سیلسیوم

- سولفات مس ( کات کبود )

- سولفات پتاسیم

- اسید سولفوریک

- سولفات آمونیرم

- اسید بوریک

- اسید کلریدریک

- متیل رد

- برومر کرزول گرین

- روژ دو متیل

- تترا بورات دو سدیم

- کربنات سدیم

- بی کربنات سدیم

- پارا نیترو فنیل فسفات دی سدیک

- محلول های رقیق کننده

- کلرور پتاسیم

- اسید نیتریک

- اکسید دی اتیلک

- اتیل متیل کتون

- بنزن

- هیدروکسید باریم

- متا بورات سدیم

- فنیل فسفات دی سدیک

- پودر B.Q.C ( دی برم کینون کلریمید ) یا معرف Gibb

- بوتانول

- فنل خالص

- سولفات کیالت

- دی گلیکول لورات S ( عامل ضد کف )

- سیترات سدیم



Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- سدیم هگزامتا فسفات ( پودر کالگون )
- تترا سدیم اتیلن دی آمین تترا استیک اسید
- نیترات نقره
- کرومات دو پتاس
- هیدروکسید پتاسیم ( پتاس )
- اتر اتیلک
- مولبیدات سدیم
- اسید اسکوریک
- ارتو فسفات دی هیدروژن پتاسیم
- اسید کاپروئیک ( پنیر پروسس )
- N-متیل -N-تری متیل سیلیل-تری فلورو استامید ( پنیر پروسس )
- متیل اورانژ ( پنیر پروسس )
- اسید سوربیک ( پنیر پروسس )
- سوربات پتاسیم ( پنیر پروسس )
- گلیسرین ( شیر خشک اطفال )
- روغن پنجه دانه ( شیر خشک اطفال )
- سلیت ۵۴۵ ( شیر خشک اطفال )
- اتیلن دی کلراید ( شیر خشک اطفال )
- آنتیموان تری کلراید ( شیر خشک اطفال )
- کلرور استیل ( شیر خشک اطفال )
- محلول استاندارد کلسیفرول ( شیر خشک اطفال )
- پلی اتیلن گلیکول ( شیر خشک اطفال )
- ایزو اکتان ( شیر خشک اطفال )
- آلومین خنثی ( شیر خشک اطفال )
- فلورکس X.X.S ( شیر خشک اطفال )
- کارژین ( شیر خشک اطفال )
- زغال اکتیو ( شیر خشک اطفال )
- سولفات آدنین ( شیر خشک اطفال )
- محلول آدنین، گوانین، اوراسیل ( شیر خشک اطفال )
- گلرکز خشک ( شیر خشک اطفال )
- سولفات منگنز ( شیر خشک اطفال )
- پلی سوربات ۸۰ ( شیر خشک اطفال )



- سولفات منیزیم ( شیر خشک اطفال )
- سولفات آهن ( شیر خشک اطفال )
- محلول تریپتروفان ( شیر خشک اطفال )
- پارا آمینو بنزوئیک اسید ( شیر خشک اطفال )
- پیریدوکسین هیدرو کلراید ( شیر خشک اطفال )
- پانتوتنات کلسیم ( شیر خشک اطفال )
- اسید نیکوتینیک ( شیر خشک اطفال )
- بیوتین ( شیر خشک اطفال )
- ربیوفلاوین ( شیر خشک اطفال )
- استات سدیم ( شیر خشک اطفال )
- سیستئین هیدرو کلراید ( شیر خشک اطفال )
- گوتاتیون ( شیر خشک اطفال )
- محلول آسپاراژین ( شیر خشک اطفال )
- محلول گزانتین ( شیر خشک اطفال )
- عصاره مخمر ( شیر خشک اطفال )
- عصاره کلیه خوک ( شیر خشک اطفال )
- عصاره پانکراس مرغ ( شیر خشک اطفال )
- اسید فولیک ( شیر خشک اطفال )
- آگار ( شیر خشک اطفال )
- محلول استاتداره ویتامین A ( شیر خشک اطفال )
- کلرور کلسیم ( شیر خشک اطفال )
- برومو تیمول بلو ( شیر خشک اطفال )
- محلول آنزیم Clarese, Mylase P یا آلفا آمیلاز ( شیر خشک اطفال )
- سیلیکات معاوض کاتیون ( شیر خشک اطفال )
- سولفات کینین ( شیر خشک اطفال )
- تیامین هیدرو کلراید ( شیر خشک اطفال )
- اسید متا فسفریک ( شیر خشک اطفال )
- ۲ و ۶ - کلروفنل اندوفنل ( شیر خشک اطفال )
- ایزوپروپیل الکل ( شیر خشک اطفال )
- پیروگالول ( شیر خشک اطفال )
- رتینیل پالمیتات ( شیر خشک اطفال )
- محلول سولفور سیانور آمونیوم ( شیر خشک اطفال )



Fdop5071v<sub>2</sub>

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- کرات پتاسیم ( شیر خشک اطفال )

- محلول اشباع شده اکسالات آمونیوم در آب ( شیر خشک اطفال )

- بور تری فلونوراید ( شیر خشک اطفال )

- هپتان ( شیر خشک اطفال )

- متیلات سدیم ( شیر خشک اطفال )

- متیل پنتانوات ( شیر خشک اطفال )

- کلرور متیلن

- سوربات پتاسیم

- یدور پتاسیم

- پودر نشاسته

- هپسو سولفیت سدیم

- ورقه سلولز

- ورقه آلومینیوم

- ورقه روی

- گاز کلر

- پرمنگنات پتاسیم

- تترا کلرید کربن

- اسید سالیسیلیک

- بی کرومات پتاسیم

- ید خالص

- محلول برم

- سولفامه

- تیو سیانات آمونیوم یا پتاسیم

- محلول اشباع شده سولفات آمونیاکی آهن

- اسید اگزالیک

- گلوکز خالص

- محلول های بافر استاندارد

- سولفات روی

- دی پتاسیم هیدروژن فسفات

- منو پتاسیم هیدروژن فسفات

- کلسرول

- اسید سولفانلیک ( شیر خشک اطفال )



Fdnp5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- آلفا نفتیل آمین ( شیر خشک اطفال )
- فرمالدئید
- آب اکسیژنه
- محلول سیترات EDTA
- سدیم دی اتیل دی تیو کاربامات
- استات آمیل
- اسید هیدروکلریک
- سیم آهن
- پودر روی
- الکل ایزو بوتیلیک
- اسید پرکلریک
- پرسولفات پتاسیم
- اکزالات سدیم یا پتاسیم

حداقل محیط های کشت مورد نیاز در آزمایشگاه میکروبی

- محیط کشت ژلوز
- محیط کشت برلیانت گرین لاکتوز بایل برات
- محیط کشت ویولت رد بایل آگار ( VRBA )
- محیط کشت پلیت کانت آگار ( PCA )
- محیط کشت پلیت کانت آگار همراه با شیر بدون چربی
- محیط کشت برلیانت گرین بایل گلوکز برات
- محیط کشت ویولت رد بایل گلوکز آگار
- محیط کشت گلوکز آگار
- محیط کشت نوترینت آگار
- معرف اکسیداز
- محیط کشت مک کانکی آگار
- محیط کشت لوریل سولفات تریپتوز برات
- محیط کشت لاکتوز برات
- محیط کشت کریستال ویولت نوترال رد بایل لاکتوز ( VRBL ) آگار
- محیط کشت KF Streptococcus Agar



Fdop5071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- محیط کشت Brain Heart Infusion Broth

- پپتون نمک دار

- آبگوشت E.C

- آب تریپتونه

- معرف اندول ( معرف کوآکس )

- محیط کشت عصاره مخمر دکستروز کلرآمفینیکل آگار

- محلول رنگ آمیزی لاکتوفنل کاتن بلو

- متیلن بلو

- محیط کشت پوتیتو دکستروز آگار

- محیط کشت مالت و عصاره مخمر دارای ۱۰ درصد ساکارز

- پودرهای رنگ آمیزی گرم

- محیط کشت سابورد دکستروز برات اصلاح شده

- محیط کشت گوشت پخته نمکدار

- محیط کشت برد پارکر آگار

- محیط کشت فنل فتالین دی فسفات آگار با پلی میکسین

- محیط کشت آب پپتون دار باقره

- محیط کشت تترایونات

- محیط کشت سلنیت سیستین

- محیط کشت برلیانت گرین فنل رد آگار

- محیط کشت بیسموت سولفیت آگار

- محیط کشت تریپل شوگر آبیرون آگار

- محیط کشت اوره آگار

- محیط کشت لیزین دکربوکسیله شونده

- محیط کشت سولفیت پلی میکسین سولفادیازین ( SPS ) ( شیر خشک اطفال )

- محیط کشت آگار خون دار با نئومایسین ( شیر خشک اطفال )

- مایع تیوگلیکولات بدون دکستروز ( شیر خشک اطفال )

- محیط شیر تورنسل دار ( شیر خشک اطفال )

- آبگوشت نیترات ( شیر خشک اطفال )

- محیط کشت Moolung Toabe Egg Yolk Agar ( شیر خشک اطفال )

1- Cooked meat salt medium



- آنتی توکسین اختصاصی یا پلی والان گروه کلاستریدیوم پرفرانزس سپتیکوم و کلاستریدیوم اودماسیانس (نوونی) (شیر خشک اطفال)
- محیط قتل رد دارای زرده تخم مرغ و پلی میکسین (شیر خشک اطفال)
- محیط متیل رد- وژپروسکوئر (MR-VP) (شیر خشک اطفال)
- محیط نشاسته آگار (شیر خشک اطفال)
- میکروپ ویژه آزمون *Calidolactis Bacillus Stearothermophilus* سویه ۹۳۵ (شیر خشک اطفال)
- محلول پنی سیلین استاندارد (شیر خشک اطفال)
- محلول پنی سیلیناز (شیر خشک اطفال)
- محلول سالیین
- معرف واکنش بتا-گالاکتوزیداز
- معرف واکنش وگس-پروسکوئر
- محلول آلفا نفتول (معرف باریتز) (شیر خشک اطفال)
- کریستال کراتین (شیر خشک اطفال)
- محلول لوگل (شیر خشک اطفال)
- بافر فسفات

۶-۲- حداقل لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز

- لاکتودانسیمتر
- ترمومتر
- بوته پلاتینی ته صاف
- هاون چینی با دسته
- بن ماری (حمام آب)
- حمام روغن (شیر خشک اطفال)
- یخچال یا حمام سردکن
- پیمانه استوانه ای
- تشتک مخصوص پیمانه استوانه ای
- بشقاب چینی صاف
- کریوسکوپ
- انواع بالن
- انواع ارلان
- انواع استوانه مندرج
- انواع پی پت



- انواع بشر
- بشر از جنس استیل ضد زنگ ( شیر خشک اطفال )
- انواع بورت
- انواع پلنت
- پوآر
- میرد
- پخش کننده<sup>۱</sup>
- اسپاتول
- قیف شیشه ای
- پنس
- پیست
- همزن شیشه ای
- همزن مغناطیسی
- ترازو
- هیتر
- کوره الکتریکی
- انواع بوتیرومتر ( چربی سنج )
- چوب پنبه لاستیکی یا رهای شنگی و کلید مخصوص آن
- ظرف یا لوله استخراج چربی
- ظرف توزین ته صاف
- سانتریفوژ
- سانتریفوژ مخصوص ژیر
- pH متر
- فتومتر
- اسپکتروفتومتر
- اسپکتروفلورمتر ( شیر خشک اطفال )
- پتاسیومتر
- کالریمتر فتوالکتریک
- دستگاه لایو باند
- تبخیر کننده ( اوپراتور ) چرخشی مجهز به خلاء
- آون یا اترو

1- Spreader





Fdop5071v<sub>2</sub>

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده شیر و فرآورده های لبنی

- آون مجهز به خلاء
- ینکوباتور
- انکوباتور یخچالدار
- مخلوط کن چرخشی
- مخلوط کن با حرکات دودی یا ضربیه ای
- قیف دکانتور
- لوله موئین
- میکروسرنگ ( سمپلر )
- کاغذ صافی
- مجموعه کامل آزمایش کدال
- مجموعه کامل آزمایش چربی ( سوکسله )
- انواع لوله آزمایش
- جا لوله ای
- کاردک
- کاغذ تورنسل
- تور سیمی
- شعله گاز
- سه پایه فلزی
- کروزه چینی
- کاغذ آلومینیومی
- کاره آزمایشگاهی ( اسکالپل )
- دیسک مخصوص کاغذی
- صفحات فیلتر ذرات سوخته ( شیر خشک اطفال )
- کارت آزمون ذرات سوخته ( شیر خشک اطفال )
- دستگاه مکنده
- صافی خمیر شیشه
- صفحه فولادی چهار گوش
- صفحه آلومینیومی چهار گوش
- همکن کننده ( هموژنایزر )
- رنده یا چرخ گوشت
- کپسول مخصوص از جنس آلومینیوم، نیکل یا فولاد ضد زنگ
- کپسول چینی



- شیشه ساعت
- انبر یا گیره کوره
- دستگاه تور با عامل خشک کننده مناسب ( سیلیکاژل ) و شناساگر رطوبتی
- انواع الک یا صافی
- ستون شیشه ای کروماتوگرافی ستونی
- دستگاه تقطیر شیشه ای رایشر- مایسل
- زمان سنج ( شیر خشک اطفال )
- کلنی کانتر
- لوله دورهام
- اتوکلاو
- میکروسکوپ
- لام و لامل
- لوله خمیده لاشکل
- لامپ UV
- لوپ یا آسن برای کشت دادن
- جار بی هوایی
- دستگاه صاف کننده شامل قیف فولادی
- صافی غشایی
- صفحه نگهدارنده صافی غشایی
- گیره تثبیت کننده
- پمپ خلاء
- پالشتک جاذب
- فشار سنج ( دوغ )
- لوله مخصوص سیفون
- دستگاه گاز کروماتوگراف یا صفحات کروماتوگرافی
- دستگاه کروماتوگرافی مایع ( شیر خشک اطفال )
- آشکارساز ( شیر خشک اطفال )

## تذکر

در صورتی که هر واحد تولیدی قادر به انجام برخی آزمایشات خاص نباشد، باید ضمن عقد قرارداد، نمونه خود را به آزمایشگاه های تایید صلاحیت شده توسط وزارت بهداشت ارجاع دهد تا مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج به صورت مستند تهیه و نگهداری شود.