



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت بهداشت
مرکز سلامت محیط و کار

دستور عمل فنی و بهداشتی

واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنعتی

کد دستور عمل: ۱۸۰۳۹۲۲۱

صفحه

۴	مقدمه
۴	فصل اول: تعاریف و اصطلاحات
۷	فصل ۲: بهداشت فردی
۷	ماده ۲: بهداشت فردی کارکنان
۸	ماده ۳: لباس و وسایل حفاظت فردی کارکنان
۸	ماده ۴: رفتار بهداشتی کارکنان
۹	ماده ۵: شستشوی دست کارکنان
۱۰	ماده ۶: راهنمای شستشوی دست ها
۱۰	ماده ۷: استعمال دخانیات
۱۰	فصل سوم: بهداشت فرآورده های لبنی صنفی
۱۰	ماده ۸: اصول بهداشتی در تهیه شیر خام
۱۱	ماده ۹: بسته بندی و نشانه گذاری
۱۱	ماده ۱۰: ویژگی های موارد مورد استفاده
۱۲	ماده ۱۱: دما
۱۲	ماده ۱۲: عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی
۱۲	فصل چهارم: بهداشت ابزار و تجهیزات
۱۳	ماده ۱۳: تجهیزات تولید فرآورده های لبنی صنفی
۱۳	ماده ۱۴: ایمنی و کاربرد مواد گندزدا
۱۵	ماده ۱۵: شرایط نگهداری، حمل و نقل فرآورده های لبنی صنفی لبنی آماده شده و خام
۱۵	فصل پنجم: بهداشت ساختمان:
۱۵	ماده ۱۶: نقشه ساختمان
۱۶	پیوست

بهداشت محیط	مرکز سلامت محیط و کار	۱۸۰۳۹۲۲۱	شماره دستور عمل
	تاریخ بازنگری بعدی		تاریخ ابلاغ
معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی			صادر از
آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir		۲	صفحه

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی

- پیوست ۱: تجهیزات پیشنهادی ذیل در واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی ۱۷
- پیوست ۲: سیستم شستشوی در جای تجهیزات کارگاههای تولید فرآورده های لبنی صنفی ۲۵
- پیوست ۳: کنترل کیفی فرآورده های لبنی صنفی در آزمایشگاه ۴۷
- پیوست ۴: نمونه های شماتیک از پلان های محل تولید و عرضه لبنیات در متراژهای مختلف ۴۷
- پیوست ۵: حداقل متراژ و محدوده فعالیت پیشنهادی واحدهای تولید و عرضه لبنیات مطابق ضوابط خاص صدور پروانه کسب اتحادیه مربوطه ۵۱

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تهیه، تولید، توزیع فرآورده های لبنی صنفی

مقدمه:

در راستای اجرای ماده ۱۳ آیین نامه اجرایی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی ابلاغ شده مورخ ۹۲/۳/۱۸ توسط مقام محترم وزارت، بدین وسیله دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تهیه، تولید، توزیع فرآورده های لبنی صنفی ابلاغ می گردد. معاونت های بهداشتی دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی موظفند در زمینه نظارت بر بهداشت مراکز مذکور و تکمیل چک لیست های مربوطه بر اساس این دستور عمل اقدام نمایند.

فصل اول: تعاریف و اصطلاحات

ماده ۱: در این دستور عمل اصطلاحات ذیل در معانی مربوطه به کار می روند.

۱-۱- شیر خام:

عبارت است از مایع متر شحه حاصل از دو شش کامل پستان دام سالم حداقل چهار روز پس از زایمان که با اصول صحیح تغذیه و نگهداری شده باشد و در شرایط بهداشتی 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 بوده و هیچگونه عملیات فرآوری روی آن انجام نشده باشد و شمارش کلی میکروارگانیسم های آن طبق جدول ذیل باشد.

ممتاز	درجه یک	درجه دو	درجه سه	روش آزمون
حداکثر ۳۰/۰۰۰/-	بالاتر از ۳۰/۰۰۰/- و کمتر از ۱۰۰/۰۰۰/-	بالاتر از ۱۰۰/۰۰۰/- و کمتر از ۵۰۰/۰۰۰/-	بالاتر از ۵۰۰/۰۰۰/- و کمتر از ۱/۰۰۰/۰۰۰/-	استاندارد ملی ایران به شماره ۵۴۸۴

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادره از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۴	آدرس وب سایت: http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۱-۲- شیر پاستوریزه :

شیری است که با یکی از روش های متداول پاستوریزاسیون، بطوری که کلیه میکروبهای بیماریزای غیرا سپردار آن معدوم و تعداد میکروبهای غیربیماریزای آن به حداقل رسیده و کمترین تغییرات در ترکیبات و ساختار فیزیکوشیمیایی آن رخ داده باشد.

۱-۳- خامه :

قسمتی از شیر است که از نظر مقدار چربی طبیعی شیر غنی بوده و با عمل خامه گیری از شیر جدا شده و به حالت امولسیون چربی در آب می باشد.

۱-۴- کره:

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

۱-۵- ماست :

فرآورده ای است که از انعقاد شیرسالم سازی شده در اثر تخمیر لاکتیکی شیر بواسطه باکتری های اختصاصی لاکتیک بویژه لاکتوباسیلوس دلبروکی زیرگونه بولگاریکوس و استرپتوکوکوس ترموفیلوس به میزان معین و در درجه حرارت و زمان مشخص به دست می آید.

تعریف شیرسالم سازی شده:

شیرسالم سازی شده شیری است که بافرآیندحرارتی مناسب از لحاظ دما وزمان بدون کمترین آسیب به بافت شیر وموادمغذی آن عاری ازعوامل بیماری زای میکربی وفرمهای رویشی آنهاشده باشد.

۱-۶- بستنی :

فرآورده ای است که از انجماد و هوادهی مخلوط همگن و سالم سازی شده شیر و فرآورده های آن با ترکیبی از شکر ، چربی شیر و مواد افزودنی مجازتهیه می شود.

۱-۷- دوغ:

فرآورده ای است که از رقیق کردن ماست با آب آشامیدنی یا آب معدنی یا آب پنیر یا آب ماست چکیده و یا دوغ کره تخمیر شده بدست می آید.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۵	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۸-۱- کشک خشک :

فرآورده فرعی شیر است که از جوشانیدن ، تغلیظ و خشک کردن آب ماست و پساب کره بدست می آید .

۹-۱- کشک مایع :

فرآورده ای است که از خیساندن کشک خشک با اضافه نمودن میزان معین آب و سپس سائیدن آن با دستگاههای خردکن (آسیاب) تهیه شده و بوسیله حرارت مناسب سالم سازی شده و سپس در ظروف بسته بندی مجاز بسته بندی می گردد .

۱۰-۱- قره قروت :

فرآورده ای است که از فرایند حرارتی آب پنیر یا آب ماست یا پساب کشک با PH مشخص تولید میشود .

۱۲-۱- پنیر :

فرآورده ایی است تازه یا رسیده که به صورت نرم ، نیمه سخت و خیلی سخت بوده که ممکن است پوشش داده شده باشد و در آن نسبت پروتئین آب پنیر به کازئین نباید بیشتر از پروتئین شیر به کازئین باشد.

۱۳-۱- فرنی :

دسر شیری با بافت نرم و یکنواخت است . این دسر از شیر و آرد برنج تهیه می شود

۱۴-۱- سرشیر :

سرشیر نوعی خامه است که از سطح شیر گرفته می شود.

۱۵-۱- شیر برنج :

دسر شیری با بافت غلیظ و گرانروی زیاد است که از شیر و دانه برنج تهیه می شود.

۱۶-۱- صلاحیت بهداشتی:

تاییدیه ای است که وزارت در پاسخ به استعلام به متقاضیان صدور ، انتقال ، تجدید هر فقره پروانه تاسیس یا پروانه کسب یا مجوز بهره برداری برای واحدهای صنفی غیر بازرگانی، طبق ماده ۱۲ و رعایت تبصره ۳ آن از قانون نظام صنفی صادر می کند.

۱۷-۱- خود کنترلی بهداشتی:

کنترل و پایش مداوم مالک، مدیر یا متصدی مراکز و اماکن عمومی و یا ارائه دهنده خدمات در زمینه کنترل مواد بحرانی و غیر بحرانی و انطباق شرایط بهداشتی واحد خود با قوانین و مقررات بهداشتی می باشد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۶	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۱۸-۱- خوداظهاری بهداشتی:

اظهار مالک، مدیر یا متصدی مراکز و اماکن عمومی یا ارائه دهنده خدمات در فواصل بازرسی بهداشتی مبنی بر انطباق محل، کالا و خدمات ارائه شده با قوانین و مقررات بهداشتی می باشد که از طریق تهیه و تنظیم اظهار نامه و ارائه آن به مسئول بهداشت محل صورت می گیرد.

۱۹-۱- دمای محدوده خطر:

محدوده دمای بین ۵-۶۰ درجه سانتی گراد که در این دما باکتریها رشد سریع تری دارند و می توانند باعث بیماری های ناشی از مواد غذایی شوند.

۲۰-۱- مواد غذایی بالقوه خطرناک (کنترل زمان/دما برای حفظ ایمنی مواد غذایی):

مواد غذایی که برای حفظ ایمنی و جلوگیری از رشد میکروارگانیسم ها و تولید سم ناشی از آن ها نیاز به کنترل زمان و دما دارند. این مواد مشتمل بر موادی که در تمام یا بخشی از آن شیر یا محصولات لبنی، تخم مرغ، گوشت، مرغ، ماهی، یا هریک از مواد تشکیل دهنده دیگر که قادر به حمایت از رشد میکروارگانیسم های بیماری زا یا مولد سم باشند وجود دارد. غذاهایی که PH آن ۴/۶ پایین تر و دارای فعالیت آبی ۰/۸۵ یا کمتر هستند مشمول این دسته از مواد غذایی نمی شوند.

۱۹-۱- آیین نامه اجرایی: آیین نامه اجرایی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی

فصل دوم: بهداشت فردی

ماده ۲: بهداشت فردی کارکنان

۱-۲- همه کارکنان مشمول اعم از دائم، موقت، پاره وقت و فصلی قبل از شروع به کار باید کارت بهداشت و نیز گواهی نامه معتبر دوره آموزشی آموزشگاه اصناف را دریافت نمایند.

۲-۲- چنانچه همه کارکنان مشمول دارای کارت بهداشت یا گواهی نامه معتبر پایان دوره آموزشی نباشند به عنوان نقص بهداشتی تلقی می گردد.

۳-۲- اشخاصی مانند صندوق دار، باغبان، نگهبان، راننده و نظایر آن که با مواد غذایی ارتباط مستقیم ندارند از شمول بند ۱-۲ ماده ۲ مستثنی هستند.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۷	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۴-۲- به همراه داشتن کارت بهداشت معتبر و گواهینامه معتبر آموزشگاه اصناف در همه زمان های فعالیت برای همه کارکنان مشمول الزامی است

۵-۲- در صورت وجود ضایعات چرکین مانند جوش یا زخم بر روی دست کارکنان، حتما نسبت به پوشش کامل اقدام و نباید مشغول به کار باشند.

ماده ۳: لباس و وسایل حفاظت فردی کارکنان

۱-۳- کارکنان دست اندر کار مواد غذایی هنگام کار باید از روپوش تمیز با رنگ روشن (غیر تیره) استفاده نمایند.

۲-۳- روپوش کار باید بدون لک و پارگی باشد و به طور منظم شسته شود.

۳-۳- استفاده از کلاه در کارکنان دست اندر کار مواد غذایی الزامی است.

۴-۳- کارکنان باید دارای محل مشخص برای نگهداری وسایل شخصی باشند.

۵-۳- در صورتی که در کارکنان دست اندر کار مواد غذایی از دستکش یکبار مصرف استفاده می گردد، رعایت موارد زیر الزامی است:

۱-۵-۳- قبل از پوشیدن دستکش و بعد از تعویض دستکش دست ها با آب و مایع دستشویی شسته شود.

۲-۵-۳- از دستکش برای یک فعالیت استفاده گردد و هنگام تغییر فعالیت دستکش ها تعویض گردد.

۳-۵-۳- هنگام آلودگی، دستکش های یکبار مصرف تعویض گردد و از شستشو و استفاده مجدد از دستکش خودداری گردد.

ماده ۴: رفتار بهداشتی کارکنان

۱-۴- کارکنان دست اندر کار مواد غذایی باید همواره ناخن های خود را کوتاه کنند تا از تجمع آلودگی در زیر آن ها جلوگیری گردد.

۲-۴- استفاده از لاک، ناخن مصنوعی در کارکنان دست اندر کار مواد غذایی ممنوع می باشد.

۳-۴- استفاده از جواهرات و زیورآلات در کارکنان دست اندر کار مواد غذایی ممنوع است، ولی حلقه ساده ازدواج مستثنی می باشد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۸	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۴-۴- در کارکنان دست اندرکار مواد غذایی در صورتی که محل های قابل رویت بدن از جمله دست و آرنج دارای بریدگی یا زخم باشد باید بایک باند ضدآب کاملاً پوشیده شود و نوار زخم یا باند به رنگ روشن باشد به طوری که اگر در حین کار از دست خارج گردد کاملاً قابل رویت باشد.

۴-۵- در صورتی که در کارکنان دست اندرکار مواد غذایی زخم یا بریدگی بر روی دست یا مچ باشد، باید با یک نواریا باند ضد آب کاملاً پوشیده شود واز دستکش یکبار مصرف استفاده گردد.

۴-۶- ورود افراد متفرقه به محل تهیه، آماده سازی و حمل مواد غذایی ممنوع می باشد.

تبصره: حضور بازرس،مدیر،مالک یا متصدی با رعایت موازین بهداشتی بلامانع است.

ماده ۵: شستشوی دست های کارکنان

۵-۱- کارکنان باید در موارد زیر دست ها را مطابق راهنمای شستشوی دست با آب و مایع دستشوئی بشویند:

۵-۱-۱- هنگام رویت آلودگی بر روی دست

۵-۱-۲- پس از دست زدن به تجهیزات یا ظروف کثیف

۵-۱-۳- قبل از شروع کار

۵-۱-۴- در طی آماده سازی (در صورت وقفه و انجام فعالیت دیگر نظیر پاک کردن سطوح و تماس با آلودگی)

۵-۱-۵- قبل از خوردن و آشامیدن

۵-۱-۶- پس از استفاده از توالت

۵-۱-۷- بعد از عطسه ، سرفه و استفاده از دستمال یکبار مصرف

۵-۱-۸- بعد از دست زدن به بینی، گوش، دهان،موها ویا سایر قسمت های بدن

۵-۱-۹- بعد از حمل پسماند

۵-۱-۱۰- قبل از پوشیدن دستکش و هنگام تعویض دستکش

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۹	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

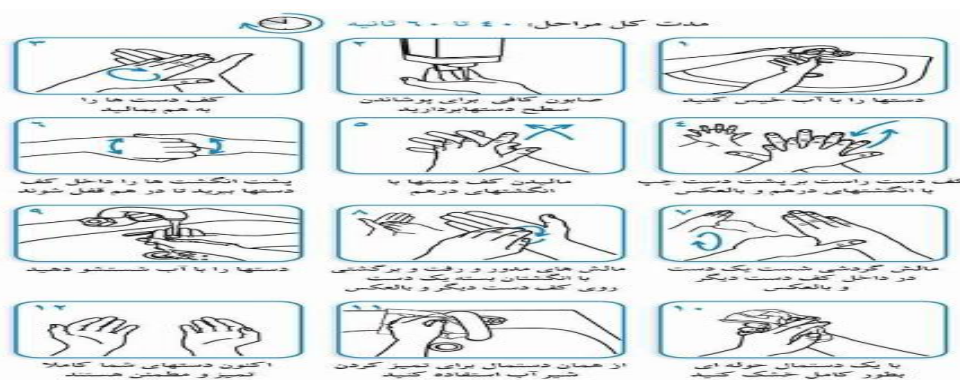
دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی

۵-۱-۱۱- در کارکنان دست اندر کار مواد غذایی نباید از محلول های ضدعفونی کننده با پایه الکلی جایگزین شستشوی دست ها گردد

۵-۱-۱۲- در کارکنان دست اندر کار مواد غذایی چنانچه پس از شستشوی دست از محلول های ضدعفونی کننده با پایه الکلی استفاده می گردد،نباید دست به طور مستقیم با مواد غذایی و یا سطوحی که به طور مستقیم با مواد غذایی در ارتباط است تماس داشته باشد و باید از دستکش استفاده گردد.

ماده ۶: راهنمای شستشوی دست ها

۶-۱- شستشوی دست ها باید مطابق دستورالعمل و مطابق مراحل ذیل انجام گردد.



۶-۲- چنانچه پروتز و یا اجزای مصنوعی در دست یا مچ ها وجود دارد باید کاملاً شسته شود

۶-۳- شستشوی دست باید به صورت مصور در محل نصب گردد. استفاده از سایر روش های اطلاع رسانی بلامانع است.

ماده ۷: استعمال دخانیات

۷-۱- هرگونه عرضه واستعمال دخانیات (سیگار و سایر مواد دخانی) و تبلیغات آن ممنوع است.

۷-۲- ممنوعیت استعمال دخانیات باید با ابزار و تابلوهای مناسب و در معرض دید عموم نصب گردد.

فصل سوم: بهداشت محصولات لبنی صنفی

ماده ۸: اصول بهداشتی در تهیه شیر خام :

۸-۱- دمای شیر به هنگام خروج از پستان دام حدود ۳۵ درجه سانتی گراد است .

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از		معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	
صفحه	۱۰	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی

اگر فاصله محل تولید شیر به اندازه ای باشد که ظرف مدت ۲ ساعت به مقصد (واحد لبنی و فرآوری) حمل شود نیازی به سرد کردن مجدد آن نیست اما اگر مدت زمان بیش از این مقدار باشد باید تا ۴+ درجه سانتی گراد سرد نمود.

۸-۲- شیر سرد شده می بایست توسط تانکرهای مخصوص حمل شیر به مراکز جمع آوری و یا به صورت مستقیم به محل مصرف حمل شود. همچنین باید سعی شود مدت زمان و مسافت حمل و نقل به حداقل ممکن کاهش یابد.

۸-۳- شیر خام باید از دام شیرده سالم و تحت شرایط بهداشتی و پس از تأیید سازمان دامپزشکی دوشیده شده و عاری از آنتی بیوتیک ها، باقیمانده مواد شیمیایی، مواد خارجی، آغوز، بو و رنگ غیرطبیعی باشد. همچنین شیر خام باید دارای کیفیت باکتریولوژیکی مطلوب و مناسب مصرف انسانی باشد

۸-۴- شیر خام توسط دامداری های تولید کننده شیر و یا از طریق ایستگاه های جمع آوری شیرموردتأیید دامپزشکی، توسط وسایل حمل و نقل دارای مجوز از سازمان دامپزشکی به واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی حمل گردد. پس از تخلیه شیر خام گواهی خرید شیر خام از مراکز خرید مورد تایید سازمان دامپزشکی در واحد صنفی باید موجود بوده و به رویت بازرسین بهداشت محیط برسد.

ماده ۹: بسته بندی و نشانه گذاری :

۹-۱- کلیه محصولات واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی بایستی در ظروف دارای پروانه ساخت از وزارت بهداشت بسته بندی گردند

۹-۲- بر روی کلیه محصولات واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی بایستی برچسب مشخصات به شرح ذیل نصب گردد و بازرسین بهداشت محیط موظفند در هنگام بازرسی موارد مذکور را کنترل نمایند.

۹-۲-۱- نام واحد تولیدی

۹-۲-۲- آدرس

۹-۲-۳- تاریخ تولید

۹-۲-۴- شرایط نگهداری و ترکیبات تشکیل دهنده

۹-۲-۵- نام محصول، نام تجاری محصول (ثبت شده در اداره ثبت علائم تجاری)

۹-۲-۶- کد رهگیری (شناسه صنفی + کد محصول دو رقمی)، شماره پروانه کسب از اتحادیه صنفی مربوطه (در صورت راه اندازی و عملیاتی شدن سامانه مذکور توسط اتحادیه های صنفی لازم الاجرا است).

ماده ۱۰: ویژگی های مواد مورد استفاده:

۱۰-۱- مواد غذایی باید فاقد رنگ غیر طبیعی، بوی نامطبوع، کپک زدگی، آفت و حشرات باشد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۱۱	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی

۱۰-۲- باید سطح بسته بندی مواد خوردنی و آشامیدنی پس از دریافت و خریداری و قبل از استفاده یا ذخیره سازی کاملاً تمیز گردد.

۱۰-۳- مواد غذایی با پوشش مناسب در یخچال و فریزر نگهداری گردد.

۱۰-۴- از تماس مستقیم مواد غذایی با کف زمین خودداری و مواد غذایی بر روی قفسه قرار گیرد..

۱۰-۵- از قرار دادن محصولات در معرض تابش مستقیم نور خورشید خودداری گردد..

۱۰-۶- در مراکزی که اقدام به عرضه بستنی می نمایند باید از شیر و خامه پاستوریزه برای تهیه بستنی استفاده نمایند.

۱۰-۷- چنانچه واحد صنفی دارای دستگاه بستنی ساز است باید بعد از هربار تخلیه کاملاً شستشو گندزدایی گردد.

۱۰-۸- چنانچه واحد صنفی دارای دستگاه بستنی ساز است باید دستگاه در داخل واحد صنفی قرار گیرد.

۱۰-۹- افزودن هر گونه رنگ مصنوعی ، نگهدارنده ، مارگارین، اسانس، گاز دار کردن ، نشاسته، روغن پالم به فرآورده های لبنی صنفی ممنوع می باشد .

۱۰-۱۰- در صورت استفاده از سبزیجات جهت طعم دار کردن دوغ و یا ماست چکیده می بایست از سبزیجات ، نمک تصفیه شده دارای پروانه ساخت از وزارت بهداشت استفاده گردد.

۱۰-۱۱- چنانچه واحدهای صنفی یاد شده متقاضی تولید فرآورده های لبنی کم چرب (مثل ماست کم چرب ، شیر کم چرب) و یا پرچرب (مثل ماست پرچرب ، سر شیر ، خامه ، کره) باشند به منظور پیشگیری و حذف عوامل بیماریزا مانند تب مالت اجرای کامل فرایند حرارتی جهت سالم سازی شیرالزامی می باشد.

ماده ۱۱: دما

۱۱-۱- ماده غذایی بالقوه خطرناک نباید بیش از دو ساعت در محدوده دمای خطرناک (دمای بین ۵ تا ۶۰ درجه سلسیوس) نگهداری گردد و باید در دمای پایین تر از ۵ درجه سلسیوس یا در دمای بالاتر از ۶۰ درجه سلسیوس نگهداری گردد.

۱۱-۲- در لحظه تخلیه شیر در ظروف ماست دمای آن کمتر از ۴۵ درجه سانتیگراد باشد.

ماده ۱۲: عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی:

واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی موظف به رعایت بند ۳ ماده ۱۲ قانون نظام صنفی می باشند.

فصل چهارم: بهداشت ابزار تجهیزات

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از		معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	
صفحه	۱۲	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

ماده ۱۳: تجهیزات تولید فرآورده های لبنی صنفی:

۱۳-۱- هر واحد تولیدی صنفی باید بتواند با توجه به نوع محصولی که تولید می نماید همواره کلیه ضوابط فنی و بهداشتی محصول نهایی ذکر شده در شرایط اعلام شده از سوی مرکز سلامت محیط و کار را تأمین نمایند .
در صورتی که تجهیزاتی با تکنولوژی جدید جهت تولید محصول مورد نظر بکار گرفته شود که بتواند کار چند دستگاه را با هم انجام دهد می تواند جایگزین حداقل تجهیزات گردد. (پیوست ۱)

ماده ۱۴: ایمنی کاربرد مواد گندزدا

۱۴-۱- مراحل اصلی شستشو و گندزدایی

۱۴-۱-۱- در صورتی که شیر خام توسط تانکر حمل و تحویل گردد پس از هر بار تخلیه شیر خام از تانکر ، الزاماً شستشوی درجا (CIP- شستشوی لوله و تانکهای خط تولید با سود- آب داغ- اسید- آب داغ) انجام و جایگاه تخلیه شیر خام نیز شستشو و گندزدایی گردد. (پیوست ۲)



۱۴-۱-۲- وسایل و برس های مناسب جهت شستشوی متناوب دستی هر بخش مانند دریچه ها ، شبکه ها و همچنین شستشوی دستی ظروف فراهم شده باشند .
۱۴-۱-۳- ظروفی که در آنها فرآورده ممکن است در طی فرایند بین دمای ۵ الی ۶۳ درجه سانتی گراد نگهداری شوند ، بمنظور اجتناب از ایجاد آلودگی میکروبی حداکثر با فواصل زمانی ۴ ساعته شستشو شوند .

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۱۳	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۱۴-۱-۴- مراحل اصلی شستشو :

مراحل اصلی شستشوی واحدهای تولید ، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنعتی و تجهیزات مربوطه باید بصورت زیر باشند :

۱۴-۱-۴-۱- شستشو با آب ، بمنظور زدودن ذراتی مانند خاک ، گرد و غبار ، باقیمانده مواد جامد شیر ابتدا با آب دمای معمولی و سپس با آب دمای ۸۵ درجه سانتی گراد انجام گیرد .

۱۴-۱-۴-۲- شستشو توسط ترکیبات پاک کننده مورد تأیید از قبیل اسید نیتریک و سود سوز آور(مطابق دستورالعمل استاندارد ۳۵۱۵-مقررات عمومی ایمنی وبهداشتی ماشین آلات تهیه وتوزیع موادغذائی) متناسب با ظرفیت واحد صنعتی بمنظور زدودن باقیمانده محصول از سطوح انجام گیرد .

۱۴-۱-۴-۳- آبکشی و شستشوی نهایی با آب سالم با مدت زمان مناسب برای از بین بردن بقایای مواد شیمیایی و محلول پاک کننده انجام گیرد .

توصیه می شود هنگامی که از آب ، محلول ها یا بخار داغ بمنظور شستشو یا گندزدایی استفاده می شود ، وجود منافذ مناسب تبادل هوا ، جهت جلوگیری از انقباض و درهم فرو رفتن ظروف لازم می باشد .

۱۴-۱-۵- گندزدایی 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 گردید ، بمدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه انجام گیرد .

- آب داغ : در سیستم های بسته ، بمنظور 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 .

۱۳-۱-۶- مواد پاک کننده و گندزدایی کننده :

۱۴-۱-۶-۱- مواد مجاز و مورد تأییدودارای پروانه ساخت و مشخصات لازم 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 مورد استفاده در فرایند شستشو می باشند .

۱۴-۱-۶-۲- در صورت استفاده ازبخار باید به میزان مناسب جهت فرایند تولید ، شستشو و گندزدائی و سایر عملیات موجود باشد . بخاری که در تماس مستقیم با فرآورده می باشد و یا به منظور گندزدایی کردن مورد استفاده قرار می

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از		معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	
صفحه	۱۴	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

گیرد، باید تصفیه و عاری از مواد زیان آور برای سلامتی انسان بوده و از آب سالم تهیه شده 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 یک طرفه نصب شوند.

ماده ۱۵: شرایط نگهداری، حمل و نقل فرآورده های لبنی صنعتی آماده شده و خام:

۱۵-۱- جایگاه دریافت شیر خام واحد لبنی صنعتی:

۱۵-۱-۱- واحدهای تولید فرآورده های لبنی صنعتی باید مجهز به امکانات و تجهیزات مورد نیاز جهت انجام حداقل آزمون های دریافت شیر خام از قبیل تست الکل و اسیدیته مطابق استاندارد و دستورالعملهای مربوطه باشند

۱۵-۱-۲- خودرو حمل فرآورده های لبنی باید مجهز به اتاقک عایق، سیستم خنک کننده، تمیز و تحت شرایط بهداشتی دارای مجوز معتبر از معاونت بهداشتی دانشگاهها یا دانشکده های مربوطه مطابق دستورعمل اجرایی بازرسی بهداشتی از مراکز تهیه و تولید، نگهداری، حمل و نقل فروش مواد خوردنی و آشامیدنی به شماره ۱۸۰۳۹۲۰۹ باشد و به گونه ایی مورد استفاده قرار بگیرند که همواره منطبق با چک لیست بازرسی بهداشتی از خودروهای حمل مواد غذایی به شماره ۱۱۳/۹۲۰۳۱۸ ارزیابی گردند.

تبصره:

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

فصل پنجم: بهداشت ساختمان

ماده ۱۶: نقشه ساختمان

۱۶-۱- جهت تأسیس و یا به روز رسانی و ارتقاء شرایط فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنعتی لبنی، بر اساس ماده ۳۸ آئین نامه اجرایی قانون ماده ۱۳ مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی مصوب ۱۳۹۲/۳/۱۸ نیز کلیه مالکین، مدیران و متصدیان واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنعتی مکلفند نقشه ساختمانی واحد خود را پس از طراحی و قبل از اجرا به منظور انطباق با اصول بهسازی و موازین بهداشتی و نقشه الگویی مرکز سلامت محیط و کار به تائید گروه بهداشت محیط معاونت بهداشتی و مرکز بهداشت استان / شهرستان، شرکتها و موسسات دارای پروانه های مربوطه برسانند.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۱۵	آدرس وب سایت: http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	



بهداشت محیط	مرکز سلامت محیط و کار	۱۸۰۳۹۲۲۱	شماره دستور عمل
	تاریخ بازنگری بعدی		تاریخ ابلاغ
معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی			صادره از
آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir		۱۶	صفحه

(پیوست ۱)

تجهیزات پیشنهادی ذیل در واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی دارای کاربرد می باشند:

۱-تجهیزات دریافت و نگهداری شیر خام :

۱-۱- شیر خام پس از دریافت باید صاف گردد . بدین ترتیب که شیر خام دریافتی از صافی عبور داده شده تا اجسام خارجی موجود در شیر خام مانند پشم ، مو و ذرات مختلف از آن جدا شوند .



۲-تجهیزات سرد کننده :

۱-۲-تجهیزات لازم جهت سرد کردن شیر خام بایستی تا دمای ۴+ درجه سانتی گراد فراهم شده باشد .

۲-۲-جنس ظروفی که در ارتباط مستقیم با شیر خام است مطابق با ماده ۲۵ دستورعمل اجرایی بازرسی بهداشتی از

مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی به شماره ۱۸۰۳۹۲۰۹ باشد .

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۱۷	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	



۳-۲- شیر سردکن و مخازن نگهداری شیر خام از جنس استنلس استیل ویژه مصارف لبنی باشد.

۴-۲- کلیه صافی ها ، مخازن ، لوله ها ، دریچه ها ، پمپ ها و ارتباطات نیز از جنس استنلس استیل مخصوص مصارف لبنی دارای سیستم کنترل دما و حفظ برودت لازم جهت نگهداری شیر خام با شد .

۵-۲- کلیه سیستم های کنترلی اعم از دما ، حجم و زمان باید بصورت خودکار باشند .

۳- تجهیزات حرارت دهی :

۳-۱- تجهیزات مناسب حرارتی الزاماً حرارت غیرمستقیم شامل پاتیل دوجداره استنلس استیل مجهز به شیر تخلیه جهت شستشو و همزن برقی جهت واحدهای کوچک ، مخازن پرو سس تانک سه جداره مجهز به شیر تخلیه جهت شستشو و همزن برقی جهت واحدهای متوسط ، خط کامل پاستوریزاسیون مجهز به دستگاه پاستوریزاتور ، دماسنج دقیق و ثبات نمودار حرارتی جهت واحدهای بزرگ در طی فرایند حرارتی باشند .



۳-۲- در واحدهای بزرگ یک دریچه برگشت خودکار یا پمپ قطع جریان فرآورده مایع یا سیستم اخطار باید جهت جلوگیری از جریان فرآورده مایع که کاملاً حرارت ندیده است ، جهت جلوگیری ورود به مرحله بعدی فرایند وجود

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۱۸	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی

داشته باشد و مانع از خروج فرآورده ای که به میزان مناسب تحت تأثیر حرارت و زمان معین قرار نگرفته است ، به مرحله بعدی شود.

۳-۳- ضروری است احتیاط لازم جهت اجتناب از ایجاد آسیب به بخش های دیگر دستگاه در اثر قطع ناگهانی فرآورده و آلودگی آن باعث ایجاد خلاء در مدار و مکش آب از سردکننده و تبخیر کننده انجام شود .

۳-۴- بطور کلی وسایل باید بطور منظم کالیبره شده و سوابق آن نگهداری شود و نمودارهای حرارتی ثبت شده جهت بازرسی در مواقع لازم نگهداری شوند .



کلیه دستگاه ها و تجهیزات به گونه ای طراحی و نصب گردد که از انتقال هرگونه آلودگی (ریزش و یا نشت روغن ، گیریس واسگازین) از قطعات متحرک به شیر و فرآورده های آن جلوگیری شود .

پس از انجام اعمال حرارتی ، با روش های مناسب و بهداشتی (مثل پاتیل دوجداره ، شیر سردکن) فرآورده تا دمای +۴ درجه سانتی گراد سرد و تا زمان تهیه فرآورده های لبنی در این دما نگهداری شود .

در صورتی که شیر خام بلافاصله مورد فرایند قرار نگیرد و مقدارشیر خام دریافتی بیش از ظرفیت دستگاه سالن سازی شیر یا پروسس تانک 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 .

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۱۹	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	



بمنظور حفظ بهتر کیفیت فرآورده نهایی ، شیر پس از ورود بلافاصله تحت فرایند حرارتی قرار گرفته و فوراً سرد شود . پس از آماده کردن شیر ، اعمال مختلفی از قبیل استاندارد کردن چربی ، همگن کردن ، پاستوریزه کردن ، نمونه برداری حین فرایند جهت آزمایش و ذخیره کردن شیر پاستوریزه در مخازن مخصوص بایستی انجام گردد . شیری که فوراً فرایند نمی شود ، باید تا دمای ۴+ تا ۱+ درجه سانتی گراد سرد شده و تا زمان فرایند در این دما نگهداری گردد . مدت زمان بین شیردوشی و فرایند باید حداقل ممکن باشد و ترجیحاً از ۶ ساعت تجاوز نکند .

شیر و فرآورده های مایع شیر نباید در دما و زمانی نگهداری شوند که موجب افزایش تعداد میکروارگانیسم ها و ایجاد سموم آنها شود ، اگر چه ممکن است رشد باکتریایی در برخی شرایط کنترل شده و ضروری باشد مانند تولید فرآورده های تخمیری ، هرگونه مواد خام و اجزاء به غیر از شیر برای مصرف خوراکی باید عاری از هرگونه بوهای خارجی و آثار رنگ غیرطبیعی بوده و مناسب جهت اهداف مورد نظر باشند . این مواد باید دارای مجوز بهداشتی بوده و عاری از مواد خارجی باشند .

مواد اولیه ای که در تهیه فرآورده های مختلف شیر مورد استفاده قرار می گیرند ، باید در 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 هرگونه آلودگی آنها جلوگیری شود و در مکان خشک با تهویه و درجه حرارت مناسب قرار گیرند .

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۲۰	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید ماست در واحدهای صنفی :

- ترازو / باسکول
- صافی های شیر
- شیر سردکن یا مخازن سرد کننده جهت نگهداری شیر خام قبل از فرایند حرارتی
- سپراتور (چرخ) خامه گیر ، مخزن نگهداری خامه ، مبدل حرارتی متناسب با حجم خامه استحصالی (در صورت تولید محصولات کم چرب مورد نیاز می باشد). علاوه بر آن در هر کدام از رسته های باید تجهیزات زیر موجود باشد:
- مبدلهای حرارتی (پاتیل) یا پروسس تانک
- پروسس تانک سه جداره (بویلر ، برج خنک کننده)، و تجهیزات کامل **cip**
- خط کامل سالم سازی شیر (شامل بویلر حرارتی ، آیس بانک و برج خنک کننده، صفحات و پلیتهای حرارت دهی بوسیله گردش آب داغ-هلدینگ تیوب-تانک تراز)، و تجهیزات کامل **cip**

پاتیل استانلس استیل



شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۲۱	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنعتی

پروسس تانک سه جداره



دستگاه پاستوریزاتور



- توصیه می شود در واحدهای بزرگ به منظور توزیع یکنواخت چربی در بافت ما ست از دستگاه هموژنیزاتور استفاده شود .
- گرمخانه: بمنظور انجام فرایند تولید ما ست و سایر فرآورده های تخمیری فضای گرمخانه متناسب با حجم تولید و سایر مشخصات ساختمانی آن مطابق با ماده ۳۹ دستورعمل اجرایی بازرسی بهداشتی از مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی به شماره ۱۸۰۳۹۲۰۹ و همچنین چک لیست بازرسی بهداشتی از مراکز تولید و عرضه فرآورده های لبنی سنتی به شماره فرم ۱۱۸/۹۲۰۳۱۸ باشد .
- سردخانه: یخچال و سردخانه : به منظور نگهداری و حفظ کیفیت مواد اولیه و محصولات تولیدی باید از سردخانه مناسب بالای صفر برای این منظور استفاده نمایند . فضای سردخانه باید متناسب با حجم تولید بوده و سایر مشخصات ساختمانی ، تجهیزات و ایمنی آن باید مطابق با ماده ۲۴ دستورعمل اجرایی بازرسی بهداشتی از مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی به شماره ۱۸۰۳۹۲۰۹ و همچنین چک لیست بازرسی بهداشتی از مراکز تولید و عرضه فرآورده های لبنی سنتی به شماره فرم ۱۱۸/۹۲۰۳۱۸ باشد .

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۲۲	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

- گرمخانه و سردخانه با توجه به فناوری بکار رفته می توانند در یک مکان مشترک باشند. (سردخانه واحدهای جدید میتواند بسته به نوع نیاز تبدیل به گرمخانه شوند).
- برای انتقال شیر در مراحل مختلف وفیلینگ در کارگاه از ضمایم، تجهیزات، اتصالات فودگرید استفاده شود
- انتقال شیر به داخل ظروف ماست به صورت دستی ممنوع می باشد.

۵- حداقل تجهیزات مورد استفاده برای تولید دوغ در واحدهای صنفی :

- ۵-۱- واحدهای صنفی تولید فرآورده های لبنی در صورت تولید دوغ می بایست از ماست و سایر محصولات تولیدی واحد خود که طبق بندهای فوق الذکر تولید شده باشد استفاده نماید .
- ۵-۲- مخزن اختلاط ماست و آب مجهز به همزن و سیستم سرمایشی باشد.
- ۵-۳- مخزن سرد کننده ذخیره دوغ یا یخچال جهت نگهداری در دمای ۰ تا ۴ درجه سانتی گراد (در صورت تجهیز مخزن اختلاط ماست و آب به تجهیزات سرد کننده نیاز به مخزن سرد کننده نیست)
- ۵-۴- ویژگی های آب مورد استفاده در خط تولید جهت فرآوری یا شستشو می بایست مطابق با استانداردهای ملی ویژگی های آب آشامیدنی به شماره ۱۰۱۱ و ۱۰۵۳ باشد .

۶- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید خامه در واحدهای صنفی :

- ۶-۱- سپراتور (چرخ) خامه گیر مجهز به صافی



- ۶-۲- مخزن سرد کننده ذخیره جهت نگهداری خامه پخته شده در دمای پائین تر از ۴+ درجه سانتی گراد
- ۶-۳- مبدل حرارتی متناسب با حجم خامه استحصالی (پروسس)
- ۶-۴- فرآوری خامه خام صنعتی در کارگاه مشمول این دستور العمل ممنوع می باشد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۲۳	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۷- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید کره در واحدهای صنعتی:

۱-۷- مخزن مجهز به همزن برقی با دور موتور متناسب

۲-۷- سردخانه یا یخچال مناسب جهت نگهداری کره

تذکره: فرآوری و تولید کره بایستی از ماست وخامه تولیدی واحد باشد.

۸- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید کشک مایع

۱-۸- **با استفاده از ماست بعنوان ماده اولیه** واحدهای صنعتی تولید فرآورده های لبنی در صورت تولید کشک می بایست از ماست واحد خوداستفاده نمایند).

۲-۸- تانک پروسس جهت حرارت دهی ماست تا نقطه جوش و خنک کردن آن

۳-۸- تانک نمک زنی و ذخیره سازی مجهز به همزن

تذکره: فرآوری و تولید هرگونه کشک خارج از شرایط فوق ممنوع می باشد.(غیر از ماست تولیدی واحد مربوطه)

۹- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید بستنی شیری در واحدهای صنعتی :

۱-۹- مخزن استیل ضدزنگ اختلاط مواد اولیه مایه بستنی

۲-۹- مبدلهای حرارتی (جهت سالم سازی و پخت مایه بستنی پاتیل دوجداره جهت واحدهای کوچک / پروسس

تانک سه جداره جهت واحدهای متوسط / خط کامل سالم سازی شیر جهت واحدهای بزرگ شامل صفحات حرارت

دهی بوسیله آب داغ-هلدینگ تیوب-کنترل کننده های دمای شیرو....)

۳-۹- دستگاه (فریزر) بستنی ساز

۴-۹- فریزر زیر صفر جهت نگهداری بستنی

۱۰- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای پنیرهای سنتی در واحدهای صنعتی :

۱-۱۰- فضای مورد نیاز برای تولیدپنیر جداگانه در نظر گرفته شود.

۲-۱۰- مبدلهای حرارتی جهت سالم سازی شیر (پروسس تانک)

۳-۱۰- وَت مایه زنی ، انعقاد ، برش و آبگیری لخته پنیر از جنس استیل ضد زنگ

۴-۱۰- جهت ازبین بردن میکروب های بیماری زا مانند عامل تب مالت لازم است پنیر های سنتی قبل از عرضه

حداقل به مدت ۲ ماه کامل به صورت غوطه ور در آب نمک اشباع نگهداری شود

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۲۴	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	



۱۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید قره قورت:

۱-۱۱- مخزن پخت از جنس استنلس استیل

تذکره: واحدهای صنفی تولید فرآورده های لبنی در صورت تولید قره قورت می بایست از آب پنیر، ماست چکیده و کشک واحد خود استفاده نمایند.

۱۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید فرنی:

۱-۱۲- دیگ پروسس مجهز به همزن ۱۱-۲- مخزن پخت استیل ضدزنگ

۱۳- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید شیربرنج:

۱-۱۳- دیگ پروسس مجهز به همزن ۱۱-۲- مخزن پخت استیل ضدزنگ

(پیوست ۲)

سیستم شستشوی در جای تجهیزات کارگاههای تولید فرآورده های لبنی صنفی

اهداف تمیز کردن

براساس اهمیت نتایج حاصله از تمیز کردن می توان درجات زیر را برای انواع تمیز کردن قائل شد:

- پاکیزگی فیزیکی - حذف تمام آلودگی های قابل مشاهده از سطوح

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۲۵	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

- پاکیزگی شیمیایی- حذف آلودگی های قابل مشاهده و هم چنین باقیمانده میکروسکوپی که ممکن است فقط مزه یا بوی قابل تشخیص داشته اما با چشم غیر مسلح قابل مشاهده نباشند
 - پاکیزگی باکتریولوژیکی- به وسیله استفاده از مواد گندزدائی قابل دستیابی می باشد.
 - پاکیزگی استریل-نابودی تمام میکروارگانیسم ها
- توجه به این نکته مهم می باشد که نمی توان ملزومات را فقط به طور باکتریولوژیکی بدون نیاز به پاکیزگی فیزیکی یا شیمیایی تمیز نمود. اگر به طور روزمره سطوح مورد نظر تحت تمیز شدن فیزیکی قرار داده شوند، دستیابی به تمیزسازی باکتریولوژیکی ساده تر خواهد بود
- همیشه در صنایع لبنی هدف از عملیات تمیز کردن دستیابی به هر دو پاکیزگی شیمیایی و باکتریولوژیکی می باشد. بنابراین سطوح و ابزارها ابتدا تماماً با مواد شوینده شیمیایی تمیز شده و سپس گندزدا یی می گردند. فرآیند شستشو در صنعت لبنی شامل مباحث زیر می باشد که به صورت مفصل در بخشهای مختلف در باره هریک از آنها توضیح داده شده است:

۱- مقدمات درباره شستشو

۲- آب و کیفیت آن

۳- انواع جرم ها و آلودگی ها

۴- ترکیبات شوینده ها

۵- ترکیبات گندزدا

۶- سیستم های متداول شستشو و برنامه ریزی شویندگی در کارخانه لبنی

مقدمات کلی درباره شستشو

برای دستیابی به اصول بهداشتی لازم است چهار گروه بطور همزمان فعالیت داشته باشند:

- ۱- بخش دریافت شیر باید از دریافت شیرهای فاقد ضوابط بهداشتی جلوگیری کند
- ۲- قوانین و مقررات باید به دقت اجرا شوند و فرایندها تحت نظارت و کنترل باشند
- ۳- کسانی که دست اندر کار تولید هستند اصول بهداشتی را رعایت کنند
- ۴- مصرف کننده باید به کیفیت محصول خریداری شده دقت کنند و پس از حصول اطمینان آنرا مصرف کنند.

نیازهای یک برنامه بهداشتی شستشو:

- آنالیز آب از نظر کیفیت و تصفیه

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۲۶	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

- آگاهی از نوع رسوباتی که باید زدایش شوند
- انتخاب تجهیزات و محلول های شوینده و گندزدا
- استفاده از فرمول مناسب از نظر دما، زمان، غلظت و نرخ جریان
- انتخاب نوع و روال کار شستشو

انواع شستشو در صنایع لبنی

شستشوی دستی باز (COP) :Cleaning out of place

- ۱- آبکشی مقدماتی با آب ۴۰ تا ۴۵ درجه سانتی گراد
تهیه یک ماده شوینده با pH کمتر از ۱۰ (تابه پو ست آ سیبی نر سد) یا شوینده کلیائی کلرینه شده و دمای حدود ۶۰ تا ۷۰ درجه سانتی گراد (در این مورد از شستشوی شوینده اسیدی نمی توان استفاده کرد زیرا غلظت های مناسب آن برای پوست مضر و در غلظت های کم، اسید بی فایده است) و غوطه وری تجهیزات در آن
- ۳- آبکشی با دمای ۴۰ تا ۵۰ درجه سانتی گراد
- ۴- گندزدایی با کلر به روش اسپری یا غوطه وری
- ۵- آب کشی نهایی و خشک کردن با هوا

شستشو در جا (CIP) : Cleaning in place

- اصول کلی که برای طراحی یک سیستم شستشو از سال ۱۹۵۰ به بعد عبارتند از :
- ۱- استفاده از لوله کشی پیوسته و کاهش میزان جوشکاری
 - ۲- کنترل سیستم و تجهیزات مربوطه به طریقه اتوماسیون و استفاده از برنامه ریزی های منطقی کامپیوتری در تمام مکان های مربوطه و در تمام زمان ها CIP به منظور اطمینان از یکنواختی روال
 - ۳- استفاده از شیرهای بهداشتی بخصوص شیرهای اتوماتیک به منظور کنترل مسیر جریان سیال
 - ۴- استفاده از انواع مناسب تجهیزات مثل هموژنایزر، مبدل حرارتی، سانتریفوژهای شستشوی خودکار و فیلترها برای CIP شدن
- شستشوی تجهیزات مختلف روال کاری مختلفی نیاز دارد مثلاً برای بعضی تجهیزات از شستشوی دستی و برای بعضی اتوماتیک و برای بعضی دیگر از روال نیمه اتوماتیک استفاده می شود.

سیستم های اتوماتیک شستشو :

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۲۷	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

CIP در واقع ریختن و پاشش مواد شیمیایی در دستگاه ها است نه گذاشتن این دستگاه ها در داخل مواد شیمیایی بطوری که تجهیزات نیازی به باز شدن برای شستشو نداشته باشند. سیستم های شستشو اتوماتیک دارای انواع مختلفی از جمله: Single-use , re-use , Multi-use هستند.

مشخصات کلی یک سیستم CIP مورد استفاده در صنایع لبنی:

- ۱- سطوح در تماس در سیستم CIP باید از جنس استیل صاف، ضد جذب و غیر سمی و در مقابل خوردندگی مقاوم باشند.
- ۲- سیستم و ارتباطات باید به سادگی قابل کنترل باشند.
- ۳- اتصالات جوش باید صاف و عاری از حفره، چین، شکاف، ترک خوردگی و نقایص دیگر باشد.
- ۴- خطوط لوله باید محکم، قابل محافظت در هنگام هوادهی و خشک کردن باشند.
- ۵- برای کنترل ساده باید نقاط مناسب جهت مشاهده سیستم فراهم شده باشند.
- ۶- سیستم باید طوری طراحی شود که بتوان به راحتی دما، غلظت و زمان مناسب را در آن پیاده کرد

آب و کیفیت آن

آب دارای عملکردهای مختلفی در سیستم شستشو می باشد که شامل:

- ۱- به عنوان حلال مواد شیمیایی، معلق کننده و پراکنده کننده جرم ها و آلودگی ها. این توانایی برای انحلال تعداد زیادی از مواد شیمیایی مختلف و جرم ها اجازه می دهد که آب به عنوان واسطه یا حامل برای تمیز کردن سطوح استفاده شود.
 - ۲- آب به عنوان انتقال دهنده انرژی (حرارتی و مکانیکی) به جرم ها و آلودگی های می باشد.
 - ۳- به عنوان عامل تمیز کننده و ضد عفونی کننده نیز در سیستم شستشو می باشد.
- آب مصرفی در شستشو باید دارای کیفیت مناسب از نظر شیمیایی و میکروبی باشد. زیرا آب هیچ وقت خالص در طبیعت یافت نمی شود. چون که از یک سو، دارای قدرت حلالیت بسیار بالایی است که تمام عناصر موجود در مسیر خود را کم یا بیش حل می کند و از سوی دیگر بشر آن را مستقیم یا غیر مستقیم آلوده می کند، ضمناً شرایط اقلیمی نیز بر کیفیت آب اثر قابل توجهی می گذارد.

انواع جرم ها و آلودگی ها:

جرم ها در صنایع غذایی انواع و ترکیبات مختلف دارند. جرم به چرک و کثافات، رسوبات چربی روی تجهیزات، روغن و روان کننده های تسمه نقاله و دیگر رسوبات آلی و غیرآلی موجود روی تجهیزات را گویند. در واقع جرم عبارت است از هر ماده نامطلوب که روی سطوحی می خواهیم تمیز باشد، نشسته باشد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از		معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	
صفحه	۲۸	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

برای تمیز کردن تجهیزات از جرم و آلودگی لازم است شناخت کافی از نوع رسوب و طریقه رسوب گذاری و روش پاک سازی داشته باشیم. جرم ها اگر روی سطوح باقی بمانند و تمیز نشوند محیط بسیار خوبی برای رشد باکتریها و میکروارگانیسم ها هستند. میکروارگانیسم ها را باید قبل از انجام فرایند بعدی از محیط خارج کنیم. برای این کار مجبوریم از استریل کننده ها استفاده کنیم ولی این کار بدون زدایش جرم های مرئی امکان ندارد. در ضمن نکته مهم آبکشی مقدماتی است که حتماً باید انجام شود و در غیر این صورت محلول شوینده بسیار زیادی لازم است که از نظر هزینه ها و افزایش فاضلاب مطلوب نیست. آب کشی مقدماتی معمولاً با آب ۳۵ تا ۵۰ درجه انجام می شود و اگر با آب داغ این کار انجام شود موجب سخت تر شدن رسوبات می شود و رسوبات حاصل از سطوح حرارتی پاک نمی شود تشکیل رسوب در سطوح حرارتی غیر از مشکلات بهداشتی، مشکلات فرآیندی از جمله کاهش نرخ عبور سیال را ایجاد می کنند و در صورت تداوم رسوب گذاری در سطوح دستگاه منجر به از کار افتادن دستگاه می شود.

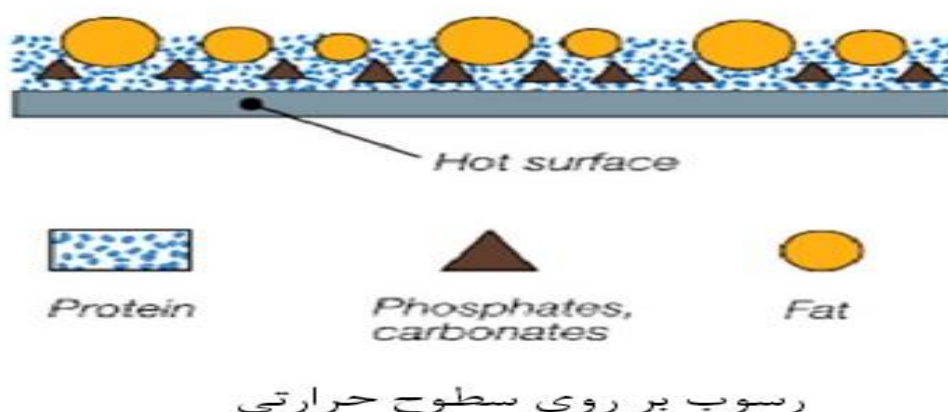
جرم ها و آلودگی ها در صنایع لبنی:

بیشتر جرم ها شامل مواد رسوبی ته نشین شده بر روی سطوح، ناشی از ترکیبات شیر همراه با باکتری پنهان شده در داخل جرم ها می باشند.

سطوح حرارت دیده:

وقتی شیر تا دمای بالاتر از ۶۰ درجه سانتی گراد حرارت داده می شود، سنگ شیر (milk stone) شروع به شکل گرفتن می نماید، این ماده ناشی از رسوب فسفات کلسیم (منیزیم)، پروتئین ها، چربی ها و غیره می باشد. این رسوبات را به آسانی می توان پس از یک دوره طولانی تولید بر روی صفحه های تبادل حرارتی در ابتدای قسمت احیای حرارتی مشاهده نمود. چنانچه سیستم حرارتی بیشتر از ۸ ساعت کار کند، رسوب سفید متمایل به قهوه ای که به صورت بسیار محکم به سطوح چسبیده است، به آسانی قابل مشاهده می باشد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۲۹	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	



سطوح سرد:

معمولاً یک لایه نازک شیر به سطوح در تماس با آن مانند دیواره لوله ها، پمپ ها، مخازن و غیره می چسبد. در زمان تخلیه سیستم باید تمیز کردن فوراً انجام پذیرد در غیر این صورت این لایه نازک خشک شده و حذف آن مشکل خواهد بود.

مشخصات جرم ها از نظر انحلال در محلول های مختلف:

از نظر انحلال جرم ها به صورت زیر تقسیم بندی می شوند:

- ۱- جرم های محلول در آب (یا دیگر حلال ها که حاوی هیچ ماده شوینده یا دترجنت نمی باشند):
این جرم ها معمولاً شامل نمک های معدنی، قندها (لاکتوز)، مواد نشاسته ای و معدنی هستند. در مورد این جرم ها برنامه و مکانیزم خاص مورد نیاز نیست بلکه تنها با گردش آب (در بعضی مواقع با فشار بالا) پاک خواهند شد.
- ۲- جرم های محلول در یک محلول شوینده یا دترجنت:

این جرم ها در محلول اسیدی و یا در محلول های قلیایی حل می شوند و شامل:
الف) جرم هایی که در اسید حل می شوند: این جرم ها با یک محلول شوینده اسیدی شسته می شوند از این دسته می توان آهن زنگ زده، کربنات روی، اگزالات کلسیم، لایه اکسید فلزات (آهن و روی)، سنگ شیر، سنگ آب (کربنات کلسیم و منیزیم و ...) و ... را نام برد.

ب) جرم هایی که در قلیا حل می شوند: این جرم ها با یک محلول شوینده قلیایی شسته می شوند شامل اسیدهای چرب پروتئین ها، خون و دیگر مواد آلی می باشند.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۰	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۳- جرم های نامحلول در یک شوینده:

این جرم ها در بسیاری از شوینده ها غیر قابل حل هستند ولی باید از سطوح زدایش شوند و با روش های مکانیکی این رسوبات زدایش می شوند. البته در صنایع لبنی تنها در پاستوریزاتور ممکن است این مسئله پیش آید.

انواع جرم ها در صنایع غذایی:

جرم های معدنی:

مواد معدنی مانند آهن، کلسیم، منیزیم رسوبی از آب، شیر و یا مواد شیمیایی پاک کننده ها را جرم های معدنی نامیده می شوند. سنگ شیر و سنگ آب مهم ترین رسوبات معدنی در صنایع لبنی می باشند. هر دو نوع جرم فوق محیطی بسیار مناسب و مغذی برای میکروب ها هستند. بنابراین در بهداشتی کردن و شستشوی محیط باید آنها را حذف کرد.

جرم های آلی:

پروتئین، چربی، قندها، کود، آثار و قطعات کوچک حشرات و موی حیوانات کوچک در این طبقه قرار می گیرند. در صورت خشک شدن جرم های آلی روی سطح پاک کردن آنها بسیار سخت می شود. باید پس از جرم گرفتن سطح سریع آن را تمیز کرد.

لاکتوز:

لاکتوز مواد قندی محصولات لبنی است که در آب محلول است و با آب براحتی حذف و تمیز می شود. ولی اگر کاراملیزه شود حذف آن کمی دشوار و سخت می شود. در اثر حرارت دیدن این مواد کاراملیزه می شوند بنابراین نباید فرصت زیادی به آنها داده شود و خیلی سریع باید زدایش شوند.

چربی:

چربی ها در صنایع شیر روی سطوح مختلف می نشینند همان چربی شیر، اسید های چرب و لیپیدها می باشند. چربی ها به هیچ وجه با آب حتی آب داغ بطور کامل حل نمی شوند باید همراه آب داغ ماده شوینده قلیایی یا دارنده گروه های فعال کننده سطح هم وجود داشته باشد.

پروتئین:

رسوب کرده باشند با آب قابل حذف نخواهند بود. برای (α و β) اگر پروتئین های شیر از قبیل کازئین ها حذف آنها حتماً باید از محلول های قلیایی استفاده شود البته محلول ها اسیدی هم تا حدودی پروتئین ها را در خود حل می کنند. در بعضی از دستگاه ها ناگزیر از حرارت دادن هستیم مثل پاستوریزاتورها که انعقاد پروتئین در این دستگاهها است در این حالت باید از محلول های قلیایی قوی استفاده کنیم.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۱	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

پروتئین ها در اثر تماس با آب داغ متورم و واکنش آنها با قلیا تسریع می شود. پروتئین های شیر به دو گروه عمده کازیین و پروتئین های سرمی طبقه بندی می شوند.

نمک های معدنی:

نمک های معدنی بخاطر ترکیباتی که دارند دارای حلالیت های متفاوت در آب هستند اما معمولاً در اسید بخوبی حذف می شوند. این نمک ها در اثر حرارت دیدن تاثیر زیادی نگرفته و عموماً براحتی حذف می شوند.

سنگ شیر

رسوبات معدنی و سایر رسوباتی که از واکنش های موادمعدنی و آلی در شیر تشکیل می شوند و اغلب روی سطح می نشینند سنگ شیر می نامند. این رسوبات بسیار پیچیده هستند ولی اغلب با محلول های اسیدی شسته می شوند. سنگ شیر بیشتر در سطوح حرارتی ایجاد می شود که به عوامل مختلفی بستگی دارد.

در مبدلهای حرارتی (پاستور ها و...) رسوبات حالت سوخته و زرد رنگ دارند که به عوامل زیر بستگی دارند:

- اختلاف دما و میزان دما

- نرخ جریان

- نرخ حرارت دهی و ضریب انتقال حرارت و طراحی و نوع هیتر

- سختی آب

- سختی سطوح

- محلول شستشو

- درجه اسیدیته و ظرفیت هوای شیر و ظرفیت چربی شیر

- هموژنیزاسیون

- افزایش کلرید کلسیم

سنگ آب (water stone)

سنگ آب به رسوبات حاصل از سختی آب است گفته می شود که با یک محلول اسیدی قابل پاک شدن است.

شوینده ها مورد استفاده در صنایع غذایی

شوینده ها ترکیبی از مواد شیمیایی مختلف می باشند. شوینده ها باید غیرخورنده باشند و خاصیت مرطوب کنندگی داشته باشند و در جرم ها نفوذ کنند و آنها را از سطح جدا کنند باید قادر باشند سختی های آب را نیز در خود حل کنند.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۲	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

هم چنین باید دارای قابلیت های کاهش تنش سطح و تنش بینابینی باشند همچنین باید فاقد ترکیبات ساینده باشند تا به صافی و یکنواختی تجهیزات صدمه نزنند.

خصوصیات کلی یک ترکیب شوینده مناسب عبارتند از:

- اقتصادی بودن
- غیر سمی بودن و خطرناک نبودن
- غیر رسوب گذار
- قابلیت آبکشی
- ایجاد رنگ بو یا طعم نکند
- اندازه گیری آسان
- پایداری در طول نگهداری
- ذخیره سازی آسان
- قابلیت انحلال مناسب

عوامل دخیل برای انتخاب شوینده مناسب عبارتند از:

- نوع رسوبات (کیفیت و کمیت یک ترکیب جرم روی سطح)
- خصوصیات فیزیکی شیمیایی ترکیب شوینده
- شرایط آب و میزان آب لازم
- روش کار شستشو
- سطوح در معرض تمیز سازی (طبیعت سطحی که باید تمیز شود)
- هزینه

عوامل موثر در تاثیر عملکرد شوینده ها:

۱- خصوصیات جرم: میزان جرم و نوع جرمی که باید حذف شود تعیین کننده میزان قلیائیت و اسیدیته ترکیبات شوینده می باشد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۳	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

۲- دما و غلظت محلول شوینده: هرچه دما و غلظت محلول شوینده افزایش یابد قدرت شویندگی آن زیاد می شود. اگر چه دمای بالا و غلظت بیشتر از حد توصیه شده، سبب تغییر در کیفیت جرم بخصوص در منعقد کردن پروتئین ها می شود که این کار باعث کاهش راندمان می شود.

۳- زمان شویندگی: با توجه به روش بکار رفته برای شستشو زمان تعیین می گردد.

نیروی مکانیکی مورد استفاده: همزدن یا اسپری فشار قوی علاوه بر ایجاد شویندگی بیشتر باعث جداسازی فیزیکی جرم ها می شود.

دسته بندی ترکیبات شوینده:

هدف از تمیز کردن تنها برای ظاهر سازی و زیباسازی تجهیزات نیست. بلکه عملیات ضدعفونی هم بخش مهمی است که باید بکار برده شود. رسوب و جرم های موجود روی تجهیزات مکان مناسبی برای رشد میکروارگانیسم ها می باشند و حذف جرم ها میزان میکروارگانیسم ها را کاهش می دهد و مابقی هم با استریل کننده مناسب حذف می شوند. می دانیم که خیلی از جرم ها حتی با آب داغ هم حذف شدنی نیستند. مثل برخی چربیها و برخی پروتئین ها بنابراین برای شستشو باید از یک محلول شوینده که خواص مختلفی داشته باشند استفاده گردد و ترکیب شوینده تشکیل شده از اجزایی است که وظیفه مهمی را بر عهده هر کدام است و در ضمن ممکن است یک ترکیب خاص به تنهایی قادر به حذف رسوبات نباشند و مجبور به استفاده از دو ترکیب به صورت پشت سر هم می باشیم. در زیر انواع شوینده ها، اجزا تشکیل دهنده آنها و وظیفه نسبی هر کدام را شرح می دهیم این تشریح بیشتر مربوط به صنعت شیر می باشد.

عموم پاک کننده هایی که در صنایع غذایی بکار برده می شوند که عبارتند از:

- پاک کننده های قلیایی
- پاک کننده های اسیدی

پاک کننده های قلیایی:

این ترکیبات دارای pH ۸-۱۴ می باشند و نسبت به مقدار pH به دسته های مختلفی تقسیم می شوند. این گروه از شوینده ها بطور ویژه برای از بین بردن جرم های آلی طراحی شده اند. ترکیب پاک کننده مخلوطی از چند ماده شیمیایی است. هر ماده شیمیایی یک هدف ویژه را در عملیات شویندگی دنبال می کند. اجزاء گنجا شده در ترکیب یک پاک کننده قلیایی عبارتند از:

ماده شیمیایی قلیایی

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۴	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

فسفات ها

سورفاکتانت ها

باند کننده ها (کیلاته یا شلاته کننده)

گروه های مرطوب کننده

مواد شوینده قلیایی مورد مصرف که نسبتاً عمومیت دارند عبارتند از :

سود کاستیک

کربنات سدیم

متاسیلیکات سدیم

تری سدیم فسفات

سود سوز آور معمول ترین قلیا بکار رفته در صنعت شوینده های قلیایی است زیرا قابلیت انحلال مواد آلی را به حد بالایی برخوردار است. این ماده با چربی واکنش داده و آنرا در آب قابل حل می کند. پلی فسفاتها برای متفرق کردن و فسفات ها نقش نرم کنندگی آب را دارند و برای جلوگیری از خوردگی موثرند.

مواردی که در مورد پاک کننده قلیایی باید مدنظر قرار گیرد:

شکل پاک کننده ها (از نظر پودری یا مایع بودن)

pH- محلول ۱٪

-قابلیت کف کنندگی (زیاد، کم، بدون کف)

-نقطه انجماد (در موردانواع مایع)

-مصارف تعیین شده (CIP،COP و ...)

-ملزومات دمایی آب و ملزومات زمانی برای استفاده

-موثر بودن در آب (آب سخت نسبت به آب نرم)

-طبیعت خوردگی (جلوگیری از خورده شدن سطوح استیلی)

-قیمت به ازای سطح مصرف

پاک کننده های اسیدی:

این شوینده ها به مقدار زیادی در صنایع لبنی و در بخش های حرارتی استفاده می شوند در حالت تجاری از یک ترکیب متشکل از اسیدهای آلی، معدنی و گروه های مرطوب کننده عرضه می شوند. در طی فرایند شستشو pHمحلول زیر ۵،۲ بوده و و از نظر سختی آب هم تفاوت خاصی وجود ندارد. تجهیزاتی مثل استریلیزاتور، پاستوریزاتور و دیگر سطوح

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۵	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

حرارتی با این ترکیبات شسته می شوند. این ترکیبات هم چنین برای حذف جرم های معدنی و لایه جرم ناشی از سختی آب بکار می روند و هم چنین در حذف رسوبات حاصل از دیگر شوینده ها از قبیل شوینده های قلیایی موثر هستند. رسوب معدنی حاصل از آب در دمای بالاتر از ۸۰ درجه سانتی گراد تشکیل می شوند و به سطح تجهیزات می چسبند شوینده های اسیدی مواد معدنی را تبدیل به مواد قابل حل در آب می کنند که براحتی حذف می شوند.

اسید نیتریک، اسید تارتاریک، اسید سولفامیک و اسید گلوکونیک در صنایع غذایی استفاده زیادی دارند.

به خصوص اسید سیتریک که در صنایع آشامیدنی کاربرد فراوانی دارد این اسید ها قابلیت نرم کنندگی زیادی هم دارند و خاصیت آبکشی خوبی دارند. در ضمن خورندگی این اسیدها بسیار کم می باشد در حالی که اسیدهای معدنی بسیار خورنده بوده و در اثر تماس با دست به شدت به پوست آسیب می رسانند ولی در عوض قادرند هر رسوب معدنی را حذف کنند. ترکیبات شوینده اسیدی بر جرم های آلی مثل چربیها، روغنها و پروتئینها تاثیر قابل قبولی ندارند و تنها برای حذف جرم های معدنی مناسب می باشند.

مواردی که در مورد پاک کننده های اسیدی باید مدنظر قرار گیرد:

pH- محلول ۱ %

-قابلیت کف کنندگی (زیاد، کم، بدون کف)

-رنگ معرف

-مصارف تعیین شده (CIP..COP.....)

-سطح کاربرد (مقدار برگالن آب برای یک عملیات ویژه)

-دمای آب و مدت زمان استفاده

-ملزومات سختی آب (آب سخت نسبت به آب نرم)

-طبیعت خورندگی (جلوگیری از خورده شدن سطوح استیلی)

-قیمت به ازای سطح مصرف

دترجنت ها:

دترجنت ها بیشترین مصرف را در صنایع غذایی نسبت به دیگر شوینده ها دارند. این شوینده ها به دسته های آنیونی، کاتیونی و غیر یونی تقسیم می شوند.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۶	آدرس وب سایت :	http://markazsalamat.behdasht.gov.ir

گندزدائی کننده ها:

هنگامی که سطوح تجهیزات صنایع غذایی جرم می گیرد محیط بسیار مناسبی برای رشد میکروارگانیسم می شود به حدی که حتی با خارج کردن جرم ها گاهی تعداد بسیاری از آنها هنوز روی سطح باقی می ماند. البته در صورت استفاده از شوینده های قلیایی قوی یا شوینده های اسیدی قوی تا حدود زیاد از میکروب ها را می توان از بین برد ولی کاملاً از بین نخواهند رفت به همین دلیل برای دست یابی به یک سطح تمیز و ضدعفونی شده که منجر به تولید محصول کاملاً بی خطر می شود حتماً باید با یک تکنیک دیگری میکروارگانیسم را از بین برد. در بعضی موارد میکروارگانیسم ها خود را در جایی پنهان می کنند و از تماس با ضدعفونی کننده فرار می کنند و در نهایت زنده می مانند این حالاتی رخ می دهد که هنوز مقداری از جرم روی سطوح باقی مانده باشد. بنابراین قبل از ضدعفونی کردن حتماً باید تمام سطوح کاملاً زدایش شده باشند در غیر این صورت حتی واکنش بین جرم و ضدعفونی کننده بازدهی ضدعفونی کردن را بسیار می دهد.

خصوصیات مواد گندزدائی کننده

یک گندزدائی کننده خوب باید دارای خواص زیر باشد:

خاصیت میکروب کشی یکنواخت، طیف وسیع عملکرد در برابر باکتریها، قارچ ها، کپک ها

سرعت تاثیر بالا بر روی میکروبها

مقاوم در برابر شرایط محیطی از قبیل مواد آلی موجود در جرم ها، مواد شوینده باقی مانده، سختی pH آب و

خاصیت شویندگی خوب

پایداری در غلظت های مختلف

اندازه گیری آسان غلظت های مختلف

غیر سمی بودن و غیر محرک بودن

استفاده راحت ارزان و در دسترس بودن

محلول در آب به میزان نیاز

نداشتن بوی تند و بد

روش های گندزدائی کردن

گندزدائی حرارتی :

این روش بسیار مناسب است ولی مصرف انرژی آن بالاست و در صنعت استفاده از آن محدود است خصوصاً در مناطقی که انرژی بسیار گران قیمت می باشد این روش مقرون به صرفه نیست . میزان تاثیر این فرایند بستگی به دمای مورد نیاز و

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۷	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

مدت زمان حرارت دهی دارد. با توجه به نوع میکروب ها باید دما و زمان لازم را تعیین نمود و نسبت به انتخاب روش و تجهیزات اقدام کرد معمولاً در روش حرارت دهی از دو روش آب داغ و بخار استفاده می کنند

حرارت دهی با بخار

گندزدائی کردن بوسیله بخار از لحاظ انرژی خیلی گران قیمت است ولی دارای کیفیت بسیار خوبی است. اگر سطح دارای جرم های باقیمانده باشد مانع از تماس بخار با میکروبها می شود در ضمن بخار کندانسی (میعان) شده مسئله ساز بوده و خودش مانعی برای ضدعفونی شدن سطح است.

حرارت دهی با آب داغ

فرو بردن بردن اجزاء مثل چاقو، ظروف غذا و بطریها در آب ۸۰ درجه و یا بیشتر یک روش ضدعفونی کردن متداول در منازل می باشد در اثر حرارت ساختمان پروتئین دچار تغییر می شود مسئله مهم ثابت نگه داشتن دمای آب در حین تماس است البته باید توجه داشته باشیم که برخی از میکروارگانیسم ها قادرند بیش از یک ساعت در آب جوش زنده بمانند. از این روش در مبدل های حرارتی صفحه ای و و سایل غذا خوری استفاده می شود. دمای آب تعیین کننده زمان لازم برای گندزدائی کردن است. هرچه دمای آب بالاتر رود زمان لازم برای حرارت دهی کمتر می شود و هرچه دمای آب کمتر باشد زمان مورد نیاز افزایش می یابد. البته دمای آب از یک حدی پایین تر نمی تواند باشد چون کارایی آن از بین می رود. اگر سختی آب بیش از ۶۰ میلی گرم در لیتر باشد باعث ایجاد سنگ آب روی سطوح می شود بنابراین در مناطقی که تهیه آب نرم هزینه بالایی دارد بهتر است از روش های دیگری برای ضدعفونی استفاده شود مزیت عمده آب داغ در دسترس بودن و غیر سمی بودن و ارزان بودن آن است.

گندزدائی کردن به روش حرارتی به سادگی انجام نمی پذیرد و باید بر عوامل متعددی غلبه کرد در واقع میکروارگانیسم ها به علت عوامل مختلف در مقابل حرارت مقاومت مختلفی نشان می دهند.

سیستم های متداول شستشوی و برنامه ریزی شویندگی در کارخانجات لبنی

الف) شستشوی در جا (CIP)

ب) شستشوی باز (COP)

شستشوی در جا:

کاربردی ترین و متداول ترین روش، شست و شو با یک شوینده قلیایی و پس از آن شستشو با ماده شوینده ۲ درصد سطح بیرونی رسوب را (که تقریباً چربی یا مواد - اسیدی می باشد. ماده قلیایی نظر سود کاستیک ۱ آلی پروتئین است) می شوید. زمان مورد نیاز برای پخش ماده قلیایی به انتهای رسوب بسیار زیاد است و برای لایه ای به ضخامت ۱ سانتی

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۸	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنعتی

متر چند ساعت به طول می انجامد. پس از این کار آبکشی با آب و سپس اسید فسفریک یا اسید نیتریک مناسب خواهد بود. این اسید شروع به حذف باقی مانده جرم که معمولاً جرم های معدنی می باشند می نماید. اگر مرحله شستشو با اسید حذف شود شوینده قلیایی ممکن است باعث افزایش رسوب نمک های کلسیم شود. رسوبات دیگر از جمله پروتئین ها هستند که منبع رشد میکروارگانیسم ها می باشند و پتانسیل رشد میکروبها را افزایش می دهند. که با به کار بردن اسید این رسوبات باقی مانده بطور کامل حذف می شوند.

عمل گندزدائی کردن باعث از بین بردن میکروب های بیماریزا می شود و گاهی اوقات لازم است که تمام عوامل زنده (میکروارگانیسم) از بین بروند. برای دستیابی به این نتیجه بهتر است عمل ضد عفونی کردن بلافاصله بعد از شویندگی انجام شود.

مراحل شستشو و نظافت در سیستم

سیستم شستشوی درجا به معنی جریان یافتن آب شستشو و محلول مواد پاک کننده از میان مخازن، سیستم های لوله کشی و خط فرایند بدون نیاز به از هم باز کردن قطعات این ملزومات می باشد. شستشوی درجا، به گردش مایع پاک کننده از میان ماشین ها و دیگر لوازم در یک چرخه تمیز کننده اشاره دارد. عبور دادن جریان مایع با سرعت بالا از روی سطوح ملزومات همان اثر مکانیکی را برای حذف جرم ها و رسوبات ایجاد می نماید. این سیستم قابل استفاده در لوله ها، تبادل کننده حرارتی، پمپ ها، دریچه ها، سپراتور ها و... می باشد.

روش معمول برای تمیز کردن مخازن بزرگ پاشیدن مواد پاک کننده بر روی سطوح فوقانی و سپس اجازه دادن به آن برای جاری شدن به سوی پایین دیواره می باشد اغلب در این موارد اثرات مکانیکی ناکافی بوده و امروزه برای بهبود دادن به این حالت از پاشنده های توپ دوار و جت دوار استفاده می کنند.

برای نظافت کامل، عملیات شستشو باید کاملاً طبق دستور کار انجام گیرد. در یک کارخانه شیر چرخه شستشو شامل عملیات زیر می باشد:

باز یافت باقیمانده فرآورده از طریق خراشیدن، خارج کردن و جلوگیری از آنها بوسیله آب و هوای فشرده

شستشوی اولیه با آب برای خارج کردن لرد و لای سست و نرم

شستشو با مواد پاک کننده

آب کشی با آب تمیز

گندزدائی بوسیله حرارت یا مواد شیمیایی

در صورت کاربرد مواد شیمیایی چرخه شستشو باید دارای یک مرحله آب کشی نهایی نیز باشد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۳۹	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

هر یک از مراحل فوق به زمان کافی و مناسب نیاز دارد تا نتیجه عملیات رضایت بخش باشد. بنابراین نمی توان جهت صرفه جویی در وقت، زمان یکی از مراحل شستشو را کوتاه کرد یا آن را حذف نمود.

بازیافت باقیمانده تولید

بعد از اتمام تولید باید تمام مواد باقی مانده در خط تولید را بازیابی نمود اهمیت این مرحله در به حداقل رساندن ضایعات و سهولت عملیات شستشو می باشد. با انجام این بخش از عملیات شستشو، بار فاضلاب کارخانه و در نتیجه هزینه تصفیه آن کاهش می یابد.

باید زمان کافی برای خروج فرآورده از خط تولید و بازیافت آن از دیواره مخازن و لوله در نظر گرفته شود. در مورد سطوحی که آغشته به باقیمانده فرآورده جامد می باشند (مانند ماشین های بسته بندی کره) باید آن را با خراشیدن و زدودن تمیز نمود.

قبل از نظافت دستگاه ها باید بقایای شیر را بوسیله آب از خط تولید خارج کرد. در صورت امکان، شیر موجود در لوله به طرف مخازن جمع آوری مخصوص هدایت شود.

شستشوی اولیه با آب

بلافاصله بعد از اتمام تولید باید دستگاه را با آب شسته شوند در غیر این صورت بقایای شیر و فرآورده های آن خشک شده و بر روی سطح می چسبند که در این صورت نظافت آنها مشکل تر می شود. باقیمانده چربی شیر را با آب گرم راحت تر می توان شسته و خارج ساخت اما حرارت آب نباید بالاتر از ۵۵ درجه سانتی گراد تجاوز نماید زیرا منجر به انعقاد پروتئین خواهد گردید. آبکشی مقدماتی باید تا زمانی که آب خارج شده از سیستم شفاف گردد ادامه می یابد مانند هر گونه جرم در سیستم موجب افزایش مصرف مواد پاک کننده شده و اگر کلر هم به همراه مواد پاک کننده باشد وجود مقادیر زیاد جرم ها آن را بی اثر خواهد نمود.

مخلوط آب و شیر حاصل از شستشوی اولیه می توان در مخزن مخصوصی جمع آوری کرد تا بعداً فرایند خاصی روی آن انجام شود. حداقل ۹۰ درصد از باقیمانده ها را می توان به وسیله آبکشی مقدماتی حذف نمود.

شستشو با مواد پاک کننده:

در این مرحله از عملیات شستشو متغیرهای مختلفی وجود دارند که باید به دقت کنترل شوند. این عوامل به شرح زیر می باشند:

- غلظت محلول پاک کننده
- درجه حرارت محلول پاک کننده

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۴۰	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

• اثر مکانیکی محلول پاک کننده در روی سطوح تمیز شده

• زمان پاک کنندگی

۱- غلظت مواد پاک کننده:

مقدار مواد پاک کننده در محلول باید به طرز صحیح قبل از انجام شستشو تنظیم گردد. در حین شستشو، پاک کننده با آب شستشو و شیر باقیمانده در دستگاه رقیق می شود و یا تحت تأثیر بعضی عوامل موجب خنثی شدن آن می گردد قرار می گیرد. بنابراین لازم است که در حین شستشو غلظت محلول کنترل شده و در صورت لزوم با پاک کننده غلیظ تنظیم گردد. اگر این امر صورت نگیرد تأثیر منفی زیادی در روی نتیجه کار دارد. کنترل غلظت را می توان بطور دستی و یا خودکار انجام داد. مقدار ماده پاک کننده همیشه باید بر طبق دستور سازنده آن باشد. افزایش بی رویه غلظت نه تنها اثر پاک کنندگی را افزایش نمی دهد بلکه ممکن است تأثیر منفی (مثل کف زیاد، خرابی و خوردگی و اشهرها و...) در برداشته باشد و هزینه عملیات نیز افزایش یابد. همچنین غلظت سود در حدود ۱,۵-۲ درصد و برای اسید ۱,۲-۰,۵ درصد توصیه شده است.

۲- درجه حرارت ماده پاک کننده:

به طور کلی می توان گفت که اثر محلول پاک کننده با بالا رفتن درجه حرارت افزایش می یابد. برای یک ماده پاک کننده مخلوط همیشه یک درجه حرارت مناسب و مطلوب توصیه شده است. بر اساس یک قاعده کلی حین تمیز کردن با پاک کننده قلیایی باید همان دما بکار رفته برای محصول در ضمن فرایند و حداقل ۷۰ درجه سانتی گراد و حداکثر ۷۵ درجه سانتی گراد اعمال گردد. و برای پاک کننده های اسیدی دمای ۷۰-۶۵ درجه سانتی گراد توصیه شده است.

۳- اثر مکانیکی پاک کردن

در شستشوی دستی از برس های مخصوص برای تمیز کردن سطوح استفاده می شود. در شستشوی خودکار لوله ها و مخازن و سایر تجهیزات، اثر مکانیکی به وسیله ماده پاک کننده اعمال می گردد. پمپ تغذیه کننده ماده پاک کننده از نظر ظرفیت بیش از پمپ تغذیه کننده محصولات و فرآورده ها طراحی می شوند و ۱ تا ۳ متر بر ثانیه باشند این امر باعث می گردد یک اثر خوب مکانیکی / سرعت محلول ها آن در لوله ها ۵ توسط ماده پاک کننده در روی سطح ایجاد شود.

۴- زمان پاک کنندگی:

جهت حصول به یک نتیجه مطلوب طول زمان نظافت بوسیله ماده پاک کننده باید به دقت محاسبه شود و همچنین باید هزینه الکتریسیته، گرمایش، آب و کارگر نیز در نظر گرفته شود. عبور دادن ساده یک محلول پاک کننده از سیستم لوله کشی کفایت نمی نماید. باید برای حل کردن جرم ها، مواد پاک کننده در مدت زمان نسبتاً طولانی در درون سیستم دوران داده شوند. زمان این دوران به ضخامت رسوبات و دمای محلول

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از		معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	
صفحه	۴۱	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

پاک کننده بستگی دارد. سطوح تبادل حرارتی صفحه ای که حاوی رسوب پروتئین سوخته باشند برای شستشو با سود نیاز به ۳۰-۵۰ دقیقه و اسید ۲۰-۱۰ دقیقه زمان دارند. در حالیکه برای شستشوی لایه های باقی مانده در روی سطوح دیواره مخازن شیر بوسیله محلول پاک کننده قلیائی زمان ۱۰-۲۰ دقیقه کافی است.

آب کشی با آب تمیز:

بعد از شستشو با یک ماده پاک کننده ، سطوح باید با آبی که دارای کیفیت خوب و مناسبی دارد به اندازه و زمان کافی شستشو شوند تا باقیمانده ماده پاک کننده خارج گردد. ماندن ماده پاک کننده در روی سطوح، شیر را آلوده می سازد. آب شستشو باید کاملاً خارج گردد. برای این مرحله از عملیات از آب نرم که رسوب بر جای نمی گذارد استفاده می شود.

گندزدائی کردن:

نظافت باکتریولوژیکی را می توان بوسیله گندزدائی کردن تکمیل کرد. این امر باعث عاری شدن تجهیزات از باکتری می گردد. تجهیزات و وسایل کارخانه شیر را می توان به وسیله حرارت (آب داغ ۹۰ درجه و جوش و بخار) و یا مواد شیمیایی (کلر، اسید، ید ، آب اکسیژنه و) ضد عفونی نمود. این عمل درست قبل از شروع فرایند انجام می گیرد و به محض خروج کامل ماده ضد عفونی کننده (در صورت استفاده از مواد شیمیایی بعد از آب کشی) شیر وارد دستگاه می گردد. گندزدائی با آب داغ دمای حدود ۹۰-۹۵ درجه سانتی گراد دقیقه و و مدت زمان ۱۰-۳۰ دقیقه بسته به نوع تجهیزات شستشو دارد.

اگر گندزدائی در پایان روز انجام شود، محلول ضد عفونی کننده باید به طور کامل به وسیله آب استریل از روی سطح زدوده شود در غیر این صورت ممکن است به سطوح فلزی آسیب برساند.

مزیت های سیستم

- ۱- کاهش هزینه عملیاتی (تعداد کارگران کمتر و کاهش میزان کار دستی)
- ۲- افزایش بهداشت (کاهش تماس پرسنل و کنترل کامپیوتری و اتوماتیک)
- ۳- صرفه جویی در مصرف محلولها به واسطه استفاده مجدد و سیرکولاسیون آنها
- ۴- نگهداری و بهبود تجهیزات بواسطه عملکرد طبق برنامه
- ۵- افزایش ایمنی (کاهش تماس کارگران با مواد شیمیایی و تجهیزات خطرناک)

معایب CIP

- ۱- افزایش هزینه های تکنولوژیکی بخصوص در زمینه اتوماسیون و طراحی
- ۲- نگهداری و مراقبت بیشتری بخصوص از نظر ابزار دقیق نیاز می باشد

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۴۲	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

قابلیت انعطاف پذیری آن کم است چرا که معمولاً واحد CIP با توجه به مشخصات زمان طراحی یک واحد خاص ساخته می شود.

طراحی سیستم و مواد بکار رفته در تجهیزات:

نوع تجهیزاتی که می توانند در موارد مشابه شسته شوند بر اساس عوامل زیر تعیین می شوند:
رسوب باقیمانده محصول در یک سیستم تحت شستشو باید از یک نوع بوده تا بتوان از یک نوع پاک کننده و ضد عفونی کننده استفاده نمود.

سطوح و لوازم که قرار است تمیز شوند باید از یک جنس یا مواد مشابه تشکیل شده باشند تا بتوان از یک ماده پاک کننده و ضد عفونی کننده برای کل آن استفاده نمود.

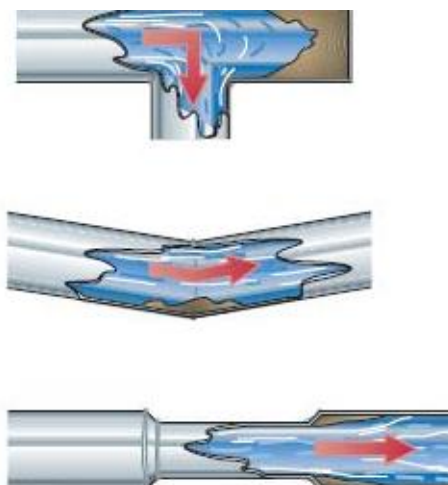
تمام اجزاء در مدار باید همزمان در دسترس چرخه تمیز کردن باشند .
ایستگاه و محل استقرار عملیات شستشو درجا در یک کارخانه شیر باید دارای کلیه تجهیزات لازم برای نگهداری، تنظیم و توزیع مواد پاک کننده به چرخه های مختلف این عملیات در بخش های مختلف باشد.
طراحی این سیستم به عوامل متعددی بستگی دارد:

چه تعداد مسیر CIP تکی از این ایستگاه سرچشمه می گیرند؟ چه تعداد از مسیرها در ارتباط با سطوح داغ و چه تعداد در ارتباط با مسیر سرد می باشند؟

- آیا باقی مانده فرآورده لبنی در مرحله اول شستشو با آب جمع آوری می گردد یا خیر؟
- چه روشی جهت ضد عفونی کرد باید استفاده شود ؟ شیمیایی یا حرارتی؟
- آیا از محلول شوینده یک بار استفاده می شود یا چند بار؟
- میزان بخار مورد نیاز برای شستشو و استریلیزاسیون چقدر است؟

در سیستم لبنی با توجه به هدف های تمیز کردن مدارهای متفاوتی با زمانهای مختلف کارگذاری می گردند.
برای اینکه عملیات شستشو درجا نتیجه رضایت بخشی داشته باشد تجهیزات تولید باید طوری طراحی شده باشند که برای چرخه مواد پاک کننده و ضد عفونی کننده مناسب بوده و به راحتی در تماس با این مواد قرار گرفته و نظافت شوند.
هیچ گونه بن بست یا محلی که غیر قابل دسترس به مواد پاک کننده باشد نباید در سیستم وجود داشته باشد و در ضمن باقیمانده عملیات شستشو نباید در خط تولید بماند.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۴۳	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	



موقعیت ها و مکانهایی که به سختی در سیستم CIP شسته می شوند.

مراحل مختلف شستشوی درجا (CIP) در مسیر پاستوریزاسیون و دیگر ملزومات در تماس با سطوح حرارتی:

- آب شویی با آب گرم ۴۰ درجه به مدت ۵-۱۰ دقیقه
- چرخش یک محلول پاک کننده قلیایی با غلظت ۱-۲ درصد با حرارت ۷۰-۷۵ درجه سانتی گراد به مدت ۱۰-۲۰ دقیقه
- آبکشی برای حذف باقیمانده قلیا با آب داغ برای تقریباً ۵ دقیقه
- چرخش محلول اسید نیتریک با غلظت ۰,۵ تا ۱ درصد برای تقریباً ۱۵ دقیقه در دمای ۶۵-۷۰ درجه سانتی گراد
- آبکشی برای حذف باقیمانده اسید با آب داغ برای تقریباً ۵ دقیقه
- گندزدائی با محلول شیمیایی یا با آب داغ (۹۰-۹۵ درجه سانتی گراد به مدت ۲۰-۳۰ دقیقه)
- آبکشی با آب سرد و خنک کردن کردن تدریجی با آب خنک برای تقریباً ۱۰ دقیقه

مراحل مختلف شستشوی درجا (CIP) در مسیر لوله ها و دیگر اجزای سرد :

- آب شویی با آب گرم به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه
- چرخش یک محلول پاک کننده قلیایی با غلظت ۱-۲ درصد و حرارت ۷۰-۷۵ درجه سانتی گراد به مدت ۱۰-۲۰ دقیقه
- آبکشی برای حذف باقیمانده قلیا با آب داغ برای تقریباً ۵-۱۰ دقیقه
- چرخش محلول اسید نیتریک با غلظت ۰/۵ تا ۱ درصد برای تقریباً ۱۵ دقیقه در دمای ۶۵-۷۰ درجه سانتی گراد
- آبکشی برای حذف باقیمانده اسید یا آب داغ برای تقریباً ۵ دقیقه
- گندزدائی با محلول شیمیایی یا با آب داغ (۹۰-۹۵ درجه سانتی گراد) به مدت ۲۰ دقیقه

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۴۴	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

خنک کردن کردن تدریجی با آب خنک برای تقریباً ۱۰ دقیقه

تکنیک های شویندگی سیستم های شستشو (CIP):

در مورد تجهیزاتی که بوسیله خطوط لوله بهم متصل هستند می توان محلول های شوینده را و همین طور ضدعفونی کننده را بوسیله پمپاژ در واحدهای مختلف انتقال داد. در سیستم های (CIP) همانطور که می دانیم محلولها هم می توانند فقط یکبار مورد چرخش قرار گیرند و هم می توانند چندین بار مورد چرخش قرار گیرند یا تلفیقی از این دو در یک سیستم وجود داشته باشد که به ترتیب سیستم های . Single Use - و Muilti Use.REUSE نامیده می شوند. سیستم CIP طوری طراحی شده است که می توان با ایجاد اندک تغییراتی در آن صرفه جویی زیادی کرد. در تاریخچه استفاده از روش CIP از دو روش یاد شده است:

۱- تمیز کردن با سیستم مرکزی (متمرکز)

۲- تمیز کردن با سیستم غیر مرکزی

تا اواخر دهه ۵۰، سیستم تمیز کردن به طور غیر مرکزی انجام می پذیرفت. لوازم شستشو نزدیک به تجهیزات فرایند قرار داشت و در کنار آنها نصب می گردید. مواد پاک کننده و ضدعفونی کننده با دست به غلظت های مورد نظر تهیه می شدند که یک مرحله خطرناک و نامطبوع برای کارگران محسوب می گشت. مصرف مواد پاک کننده نیز زیاد بود و این خود هزینه نظافت و شستشو را افزایش می داد.

سیستم شستشو درجا به طور متمرکز در سالهای ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ توسعه پیدا کرد در این سیستم یک ایستگاه مرکزی در کارخانه مستقر است که آب مورد نیاز، محلول های گرم مواد پاک کننده و ضدعفونی کننده و آب داغ از این مرکز بوسیله شبکه لوله ای برای تمام خط تولید تامین می گردد. بعد از تمام کار مواد استفاده شده به طرف ایستگاه مرکزی پمپ شده و از آنجا به طرف مخازن جمع آوری هدایت می گردند. مواد پاک کننده باز یافتی دوباره به غلظت مورد نظر رسانده شده و مورد استفاده قرار می گیرند.

در بسیاری از کارخانجات شیر سیستم متمرکز بسیار مناسب است ولی در مراکز بسیار عظیم تولید شیر که لوله ها و خطوط ارتباطی زیادی بین ایستگاه مرکزی شستشو درجا و بخش های مختلف تولید وجود دارد، این روش کارایی زیادی ندارد و ناچاراً از سیستم غیر متمرکز استفاده می شود و هر قسمت از کارخانه دارای سیستم شستشوی در جای مخصوص به خود است.

شستشوی متمرکز CIP:

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۴۵	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

اساساً از سیستم مرکزی CIP در واحد های کوچک لبنی با خطوط ارتباطی کوتاه استفاده می گردد آب و محلول های پاک کننده از مخازن ذخیره به طرف ایستگاه مرکزی پمپ شده و در آنجا به صورت گرم در مخازن ایزوله نگهدای می شوند (حرارت مورد نیاز به وسیله واحد های تبادل حرارتی تامین می گردد).

آب شستشوی نهایی در تانک های مخصوص جمع آوری شده و به عنوان آب شستشوی اولیه (بعد از فرایند بعدی) از آن استفاده می گردد. مخلوط آب و شیر حاصل از آب شویی اولیه در مخزن مخصوصی جمع آوری می شود. بعد از چند بار استفاده ، محلول های پاک کننده که کثیف شده اند باید تخلیه شوند و مخزن آنها شسته و با محلول تازه پر می شود.

شستشوی باز:

تکنیک های شویندگی باز

در بعضی موارد و برخی تجهیزات روال شست و شوی اتوماتیک (CIP) جوابگو نیست نظیر سطوح خارجی تجهیزات، تانک های نگهداری بزرگ، تانک های حمل و نقل و اجزای دیگر پیچیده تجهیزات که برای این موارد از روال های شستشوی دیگر استفاده می شود.

(COP) شستشوی خارج از محل

شستشوی خارج از محل که به معنی باز کردن اجزاء غوطه ورسازی و برس زدن می باشد شستشو در این روش عموماً به صورت دست بوسیله برس و سپس آبکشی و خشک کردن و ضد عفونی کردن می باشد. از دیدگاه اقتصادی و ایمنی این روش در ست نمی باشد. در اینجا باید تجهیزات شویندگی را به درستی و با دقت انتخاب کرد تا خود باعث ایجاد آلودگی های مختلف بر روی سطوح نشوند. مثلاً بر سهای پلاستیکی مناسب می باشند ولی بر سهای چوبی و فلزی زیاد مناسب نیستند زیرا چوب، پتانسیل بالایی برای آلوده شدن دارد و بسرعت آلوده می شود و برس فلزی هم می تواند روی سطوح خراش ایجاد کند هم چنین چون این سطوح مرطوب می شوند و در معرض هوا قرار می گیرند به سرعت می توانند آلوده شوند. بنابراین باید به سرعت خشک شوند که معمولاً از جریان هوا برای این منظور استفاده می کنند ولی به طور کلی این روش برای برخی موارد و برخی تجهیزات یا بخشی از تجهیزات خاص مناسب می باشد آن وقتی است که نتوان از روش های مکانیزه در آن جاها استفاده کرد توجه داشته باشید که در این روش دیگر نمی توان از محلول های شوینده با قلیائیت و اسیدیته بالا استفاده کرد زیرا موجب آسیب شدید پوست دست می شوند ولی از محلول های رقیق تر با استفاده از دستکش های مخصوص و یا بطور معمول از شوینده های معمولی می توان استفاده کرد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۴۶	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

(پیوست ۳)

کنترل کیفی فرآورده های لبنی صنفی در آزمایشگاه

کلیه فرآورده های لبنی صنفی در هر یک از واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی براساس دستورالعمل خودکنترلی و خوداظهاری به شماره ۱۸۰۳۹۲۰۲ و نمونه برداری مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۳۲۶ شیر و فرآورده های آن - نمونه برداری - مورد آزمون های مربوطه در آزمایشگاه معتبر و مورد تأیید وزارت قرار گیرد. روش های آزمون محصولات بایستی مطابق با آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی مربوطه و سایر شرایط اعلام شده از طرف مرکز سلامت محیط و کار بوده و نتایج حاصله نیز بایستی به صورت مستند تهیه و توسط مسئول فنی بهداشتی در هریک از واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی نگهداری گردد.

در صورتی که هر یک از واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی قادر به انجام برخی آزمایشات خاص نباشند، بایستی ضمن عقد قرارداد، نمونه های خود را تحت نظارت مسئول فنی بهداشتی واجد شرایط به آزمایشگاههای مورد تأیید ارگانهای ذیربط ارجاع دهند تا مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج به صورت مستند تهیه و توسط مسئول فنی بهداشتی نگهداری شوند. (دردوره های زمانی خاص)

تست الکل: شیرخام در مجاورت با الکل اتیلیک ۶۸ درجه حجم به حجم باید پایدار بوده و لخته نگردد. اسیدیته شیر خام ۰/۱۶-۰/۱۴ در صد بر حسب اسیدلاکتیک یا ۱۶-۱۴ درجه درنیک می باشد. دستورالعمل دفتر نظارت بر بهداشت عمومی سازمان دامپزشکی کشور-استاندارد سازمان استاندارد ایران (۱۶۴)

(پیوست ۴)

نمونه های شماتیک از پلان های محل تولید و عرضه لبنیات در متراژهای مختلف

پلان های زیر فرضی می باشد. پلان هر واحد فروشگاهی و یا تولیدی با توجه به متراژ و موقعیت مکانی و جانمایی تجهیزات مورد استفاده باید طراحی گردد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۴۷	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی

نمونه پلان ماست بندی کوچک با متراژ ۴۵ متر مربع - تیپ (۱)



$$S=45\text{m}^2$$

نمونه پلان ماست بندی کوچک با متراژ ۴۵ متر مربع - تیپ (۲)

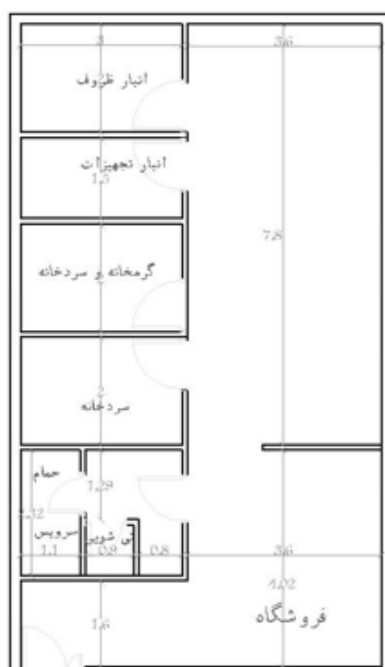
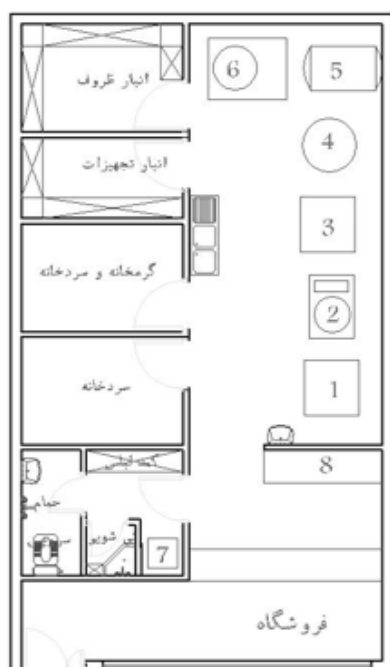


$$S=45\text{m}^2$$

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادره از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۴۸	آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی

نمونه پلان ماست بندی متوسط با متراژ ۸۰ متر مربع



1	دریافت شیر
2	پاستیزاسیون و بالانس تانک
3	پروسس
4	همزنایزر
5	دیگ بخار
6	پاتیل کشک و فرنی
7	ماشین لباسشویی
8	یخچال

$$S=80m^2$$

بهداشت محیط	مرکز سلامت محیط و کار	۱۸۰۳۹۲۲۱	شماره دستور عمل
	تاریخ بازنگری بعدی		تاریخ ابلاغ
معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی			صادره از
آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir		۴۹	صفحه

دستور عمل فنی و بهداشتی واحدهای تولید، عرضه و توزیع فرآورده های لبنی صنفی

نمونه پلان عاست یندی بزرگ یا متراژ ۱۳۵ متر مربع



بهداشت محیط	مرکز سلامت محیط و کار	۱۸۰۳۹۲۲۱	شماره دستور عمل
	تاریخ بازنگری بعدی		تاریخ ابلاغ
معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی			صادره از
آدرس وب سایت : http://markazsalamat.behdasht.gov.ir		۵۰	صفحه

(پیوست ۵)

جدول پیشنهادی: حداقل متراژ و محدوده فعالیت پیشنهادی واحدهای تولید و عرضه لبنیات مطابق ضوابط خاص صدور پروانه کسب اتحادیه مربوطه

عنوان	متراژ	نوع فعالیت
لبنیات فروشی	حداقل ۱۵ متر مربع	عرضه محصولات دارای مشخصات صنفی و یا صنعتی
تولید و فروش در محل با دریافت حداکثر ۵۰۰ کیلو شیر	حداقل ۴۰ متر مربع	تولید ماست، ماست چکیده، دوغ و عرضه محصولات دارای مشخصات صنفی و یا صنعتی
تولید و فروش در محل با دریافت ۵۰۰-۱۰۰۰ کیلو گرم شیر	حداقل ۶۵ متر مربع	تولید فراورده های لبنی <u>مشروط به دارا بودن تجهیزات تولید که در قسمت شرایط اعلام شده است</u>
تولید و فروش در محل و توزیع با دریافت حداکثر تا ۳۰۰۰ کیلو گرم شیر	حداقل ۱۰۰ متر مربع	تولید فراورده های لبنی <u>مشروط به دارا بودن تجهیزات تولید که در قسمت شرایط اعلام شده است</u>

- در صورتی که واحد تولید و عرضه در کنار هم باشند متصدی باید الزامات هر دو را رعایت کند.
- جدول فوق پیشنهادی است. لازم است در کمیسیون نظارت بر مجمع امور صنفی استان مطرح و در صورت تایید مصوب گردد.

شماره دستور عمل	۱۸۰۳۹۲۲۱	مرکز سلامت محیط و کار	بهداشت محیط
تاریخ ابلاغ		تاریخ بازنگری بعدی	
صادر از	معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
صفحه	۵۱	آدرس وب سایت: http://markazsalamat.behdasht.gov.ir	