

کد مدرک: F-D-052-1

تاریخ صدور: ۱۳۸۹

تاریخ بازنگری: ۹۹/۰۹/۰۴



## سازمان غذا و دارو

### اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

### ضابطه فنی و بهداشتی کارخانجات تولید کننده قند و شکر

این سند بدون پیوست دارای ۷ صفحه می باشد.

تهیه کننده: تاریخ:	تایید کننده: تاریخ:	تصویب کننده: تاریخ:
-----------------------	------------------------	------------------------

کد مدرک: F-D-052-1  
تاریخ صدور: ۱۳۸۹  
تاریخ بازنگری: ۹۹/۰۹/۰۴  
صفحه ۱ از ۷



## اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی ضابطه فنی و بهداشتی کارخانجات تولید کننده قند و شکر

### ۱- هدف

هدف از تدوین این ضابطه تعیین حداقل ضابطه فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده قند و شکر از چغندر قند و نیشکر با رویکرد ارزیابی ریسک می باشد.

### ۲- دامنه عملکرد

این ضابطه برای کلیه واحدهای تولید کننده قند و شکر جهت مصارف غذایی و آشامیدنی کاربرد دارد.

### ۳- مسئولیت

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

### ۴- شرح اجرا

#### ۴-۱- شرایط فنی و بهداشتی عمومی

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

#### ۴-۲- شرایط فنی و بهداشتی اختصاصی

##### ۴-۲-۱- سیستم تخلیه زباله

کارخانه های تولید کننده قند و شکر دارای سه نوع خروجی ملاس، تفاله تر و تفاله خشک می باشد که به ترتیب جهت مصارف صنعتی (ملاس)، خوراک دام (تفاله تر و خشک) بکاررفته و بجزء تفاله تر که محل خاصی برای نگهداری ندارد، در انبارها نگهداری می شوند درخصوص باید محلی مناسب برای نگهداری موقت روزانه، خروج و وسیله حمل (تریلی حمل زباله) وجود داشته باشد تا پس از پایان تولید روزانه زباله ها را به خارج کارخانه درمحل مورد نظر منتقل نمایند و می توان در صورت تمایل و داشتن محیط مناسب و مجزا و نیز با در نظر گرفتن فاصله حداقل یک کیلومتر از محوطه کارخانه، برای تهیه کود گیاهی استفاده نمود همچنین باید در محوطه داخل و خارج واحد تولیدی ظروف زباله درب دار با رعایت اصول بهداشتی مستقر نمود نظافت و شستشوی و ضد عفونی مستمر محلهای فوق الذکر الزامی است.

کلیه فضاهای تولید باید دارای سیستم موثر و کارآمد جهت خروج مواد زائد از محیط کار بوده و تحت نظارت دائم نگهداری شوند. تمام مجاری خروجی فاضلاب باید به اندازه کافی قطور باشند، تا بتوانند حداکثر مواد زائد را حمل نمایند همچنین لوله ها باید به طریقی طراحی و تعبیه گردند که از آلودگی آب آشامیدنی و سایر مواد خوراکی اجتناب گردد. بطور کلی سیستم فاضلاب باید دارای تاییدیه های لازم از سازمانهای مربوط باشد.

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
ضابطه فنی و بهداشتی کارخانجات تولید کننده قند و شکر

۴-۲-۲- سیلوهای نگهداری چغندر قند

برای نگهداری چغندر قند ورودی به کارخانه ها بسته به حجم و ظرفیت تولید و با توجه به زمان توقف چغندر قند قبل از تولید باید دارای سیلوهای مجهز به تهویه مناسب، با ظرفیت بالا و کاملاً بهداشتی باشند و به نکات ذیل نیز توجه شود

- دریافت چغندر با توجه به ظرفیت کارخانجات باید با رعایت و اجرای طرح زمانبندی انجام شود و هر کارخانه به تناسب ظرفیت روزانه خودش چغندر تحویل بگیرد تا از طولانی شدن مدت سیلو کردن چغندر جلوگیری نماید ( حداکثر مدت سیلو کردن دو روز بایستی باشد )

- باید فاصله عمودی بازوی نوار تخلیه چغندر از کف سیلو در حد مناسب باشد ، تا در هنگام ریختن چغندر در سیلو باعث کاهش ضرب خوردگی و صدمه آنها گردد.

- ارتفاع چغندر در سیلو در حد مناسب باید باشد و توجه شود که هوا دهی نسبت به ارتفاع توده چغندر به تناسب انجام گیرد ، به عنوان نمونه در ارتفاع بیشتر از ۳ متر باید هوا دهی بوسیله ونتیلاتور صورت پذیرد.

- باید تا حد امکان مواد خارجی همراه چغندر ( سنگ ، برگ ، خاک ) را قبل از سیلو از آن جدا کرد.

زمانی که تفاوت ( اختلاف ) دمای هوای بیرون و درون توده چغندر بیش از ۳-۲ درجه سانتیگراد باشد ونتیلاتورها را باید روشن نمود. وقتی اختلاف دما به ۱/۵ درجه سانتیگراد رسید ، آنها را خاموش نمود.

- برای جلوگیری از فعالیت میکروارگانیسم ها در طی نگهداری چغندر در سیلو باید با پاشیدن شیر آهک با بومه ۱۰ روی توده چغندر باعث افزایش انعکاس نور خورشید شده و از ایجاد گرما در سیلو جلوگیری نمود .

- بایستی از یخ زدگی چغندرها در سیلو جلوگیری نمود

۴-۳- حداقل الزامات تجهیزات خط تولید

۴-۳-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید شکر از چغندر قند

- تحویل چغندر - باسکول - عیار سنجی - دستگاه نمونه گیر - باسکول اولیه - شستشو - خشک کن - باسکول ثانویه - آسیاب (پالپ گیر) - قیف دوار - پلاریمتر - ثبات - مخزن سود استات سرب با پمپ سیر کوله محلول مذکور - تخلیه چغندر - دستگاه تخلیه چغندر - سیلوهای تخلیه چغندر با ظرفیت متناسب با تولید ( با توجه به موارد ذکر شده در مورد سیلوا ) - کانال های هوا دهی توسط فن - چرخ تنظیم چغندر - دستگاه شن گیر - دستگاه علف گیر - سنگ گیر - دم گیر - پمپ چغندر - حوض یا دستگاه شستشوی چغندر - بونکر آسیاب خلال - آسیاب خلال - حوض ترسیب - نرمه گیر - لاگن خاکی

- عصاره گیری : دستگاه دیفوزیون - روشوفرهای شربت خام - مخزن سولفیتا سیون - دستگاه پرس تفاله - مخازن آب پرس و لرد گیر

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
ضابطه فنی و بهداشتی کارخانجات تولید کننده قند و شکر

- تصفیه: دیفیکاسیون یک - روشو فرهای حرارتی - دیفیکاسیون دو - پیمانانه آهک - اشباع یک - روشو فرهای حرارتی - ساتراسیون یا گاز خور دو - دکانتور - روشو فرهای اشباع ۲ - دکانتور - صافی خلاء - صافی صنعتی - صافی مکانیک - تغلیظ: اوپراسیون دارای چند بدنه و روشو فرهای حرارتی و فیلترهای مکانیک شربت غلیظ
- کریستالیزاسیون: آپارات های طباحی شامل: آپارات پخت ۱، ۲ و ۳ کریستالیزاتور پخت ۱، ۲ و ۳ کندانسورهای خلاء با تجهیزات مربوطه، سانتریفوژهای شکر پخت ۱ و ۲ و ۳
- شکر خشک کن شامل: خشک کن شکر (تروملی، آسیابی، ریزشی) - بالابر - مگنت - سرد کن - الک - بونکر در قسمت خشک کن گردگیر مرطوب جهت جلوگیری از تشکیل گردو غبار نصب گردد
- بسته بندی شکر: باسکول بسته بندی - دستگاه بسته بندی در اوزان مختلف شکر - دستگاه تاریخ زن
- نصب گردگیر مرطوب و یا سیکلون یا صافی های پنبه ای جهت جمع آوری گردو غبار شکر و جلوگیری از انفجار گرد شکر
- نصب نوار نقاله با پوشش پلی اتیلنی در جهت جلوگیری از آلودگی شکر در مسیر انتقال
- نصب جدا کننده مغناطیسی در مسیر بسته بندی قبل از توزین و بعد از خشک کن مطابق ایین کار شکر
- دستگاه های جانبی شامل:
  - کوره آهک (کک سوز - گازسوز)
  - مخازن شیر آهک و پمپ های مربوطه
  - مخازن شیر آهک (میک)
  - قند گیری از ملاس می تواند شامل: آسیاب - راکتور - باند فیلتر (فیلتر خلاء) - روشو فرهای صفحه ای - کندانسور - مخزن آب سرد و فوآره های مربوطه
  - تفاله خشک کن شامل: دستگاه پرس - ترومل - مشعل - ترانسپورت - فن های دمنده و مکنده - انبار تفاله خشک
  - کوره بخار
  - سیستم تصفیه آب کوره بخار
  - توربین برق
  - استخر های تبرید
  - مخازن ملاس
  - برج خنک کننده و مخازن آب جهت تغذیه کوره بخار
  - سیستم تصفیه فاضلاب

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
ضابطه فنی و بهداشتی کارخانجات تولید کننده قند و شکر

۲-۳-۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید شکر خام از نیشکر

- تحویل نیشکر: باسکول
- تخلیه نیشکر: دستگاه تخلیه نیشکر - نقاله های نیشکر
- جداکردن نی: کاتر نیشکر (چاقو و شریدر)
- آسیاب نیشکر: مگنت - تسمه نقاله - فیلتر دوار
- پالایش شربت خام: ترازوی شربت خام - تانک تهیه شربت نیشکر- هیترها - کلاریفایر- فیلتر خلاء دوار
- طبخ: اواپراسیون و هیترها - پن های پخت - میکسر پخت - دستگاه های سانتریفوژ- الک لرزان یا گراس هایر و بالابر - ترازوی شکر خام و تسمه نقاله - مخازن شربت و پمپ های مربوطه

دستگاه های جانبی

- کوره آهک (یا کک سوز یا گاز سوز و...)
- مخازن شیرآهک و پمپ های مربوطه
- کوره بخار
- سیستم تصفیه آب کوره بخار
- توربین برق
- برج خنک کننده
- مخازن ملاس
- انبار شکرزرد
- سیستم تصفیه فاضلاب

۳-۳-۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید شکر سفید از شکر خام

- تحویل شکر خام
- تسمه نقاله انتقال شکر خام
- ترازوی توزین شکر زرد در قسمت ورودی به تصفیه
- تهیه شربت
- مخازن مینگر و ملتر
- اشباع
- دستگاه سیستم آهک زنی

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
ضابطه فنی و بهداشتی کارخانجات تولید کننده قند و شکر

- بدنه های اشباع
- فیلترها
- تصفیه
- تانک رنگ بری
- فیلترهای شمعی یا تراپ فیلتر یا رزینی
- تانک بافرا یا مخازن تعلیق ساز خاک فسیل یا مخازن شربت صاف کننده
- طباحی
- تبخیر کننده ها
- تانک نگهداری شربت غلیظ
- مخازن لیکور و پساب
- پن های طباحی یا آپارات های پخت
- کریستالیزورها ( سرد کننده ها )
- دستگاه های سانتریفوژ
- خشک کن های شکر
- تحویل یا انتقال شکر
- بالابر شکر - مگنت - سیلوی شکر - ترازوها و کیسه گیری - نوار نقاله یا تسمه نقاله جهت انتقال کیسه های شکر به انبار
- دستگاههای جانبی: کوره گوگرد - کوره آهک - مخازن و پمپ های مربوطه

۴-۳-۴ - حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید قند حبه و کله

- مخازن کلرس یک
- صافی های کلرس یک - شامل:
- روشوفرهای صافی - صافی مکانیک با سیستم رنگ زدایی - سیستم رزین رنگ بر - خاک فسیل
- آپارات پخت قند
- ماسکولار جهت قند کله
- ساخت و تولید قند شامل: شیره ریز - گرمخانه - قالب های قند کله و حبه - واگن های حمل
- قالب های قند - انبار سرد قند - سانتریفوژ قند کله و حبه - واگن های حمل قند سفید - دستگاه قالب شور - گرمخانه قند سفید
- دستگاه قند خرد کن - باسکول و دستگاه بسته بندی

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
ضابطه فنی و بهداشتی کارخانجات تولید کننده قند و شکر

تذکر

از شکر دو بار تصفیه شده و الک شده جهت قند حبه استفاده شود.

۵-۳-۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید قند از شکر سفید

- بالابر شکر
- مخزن شربت ساز دو جداره ( از جنس استینلس استیل)
- فیلتر پرس صفحه ای
- مخزن ذخیره شربت دو جداره ( از جنس استینلس استیل)
- آپارات پخت تحت خلاء دو جداره ( از جنس استینلس استیل)
- کندانسور با لوازم و قطعات جانبی مربوطه
- مخزن پرکن دو جداره ( از جنس استینلس استیل) ( شیره ریز )
- واگن قند پخت شده
- قالب قند از جنس آلومینیومی
- سانتریفوژ قند با متعلقات
- واگن قند سفید طبقه ای
- یونیت هیتر بخار با فن
- باسکول قند
- مخزن جمع آوری پساب ( از جنس مناسب جهت استفاده در صنایع غذایی)
- پمپ های ( از جنس مناسب جهت استفاده در صنایع غذایی)
- مخزن رقیق کردن پساب ( از جنس مناسب جهت استفاده در صنایع غذایی)
- دستگاه رنگبری شربت ( از جنس مناسب جهت استفاده در صنایع غذایی)
- مخزن ذخیره شربت رنگبری شده ( از جنس مناسب جهت استفاده در صنایع غذایی)
- دستگاه دیگ بخار
- دستگاه سختی گیر رزینی
- مخزن تغذیه آب دیگ بخار
- مخزن آب کندانس دیگ بخار
- مخزن کوئل دار با متعلقات
- منبع سوخت

کد مدرک: 1-F-D-052  
تاریخ صدور: ۱۳۸۹  
تاریخ بازنگری: ۹۹/۰۹/۰۴  
صفحه ۷ از ۷



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
ضابطه فنی و بهداشتی کارخانجات تولید کننده قند و شکر

۴-۳-۶- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید قند حبه و کله از شکر به صورت پرسی

- آسیاب شکر
- سیستم نم زنی
- سیستم پرس
- گرمخانه (گرمخانه ممکن است متصل به دستگاه باشد و برای قند پرسی کبریتی و کله پرسی علاوه بر گرمخانه فوق، اتاق گرمخانه نیز باید وجود داشته باشد)
- کارتن گذاری

۴-۳-۷- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید قند شکسته و خرد شده

- سکو یا میز با ارتفاع مناسب با روکش مقاوم Food Grade و غیرقابل نفوذ به رطوبت و قابل شستشو
- خردکن قند از جنس ضد رنگ و قابل قبول و مناسب
- ظروف استنلس استیل چرخ دار جهت حمل و یا استفاده از نوار نقاله مناسب
- سیستم بسته بندی خودکار یا نیمه خودکار
- سیستم تاریخ زن و کدزن

۵- حداقل الزامات کنترل کیفیت آزمایشگاهی

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