



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
قند و شکر

تجدید نظر دوم: ۱۳۸۹

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 ۱۳۸۵ سیاست تدوین ضوابط تغییر یافت 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) موجود می باشد.

Fdop13072v2

این ضابطه توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی وبا همکاری :

اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو، معاونت غذا و دارو دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مدیریت غذا و دارو دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، معاونت غذا و دارو دانشگاه علوم پزشکی آذربایجان غربی، معاونت غذا و دارو دانشگاه علوم پزشکی اهواز، شرکت قند جوین، انجمن صنفی صنایع قند و شکر، شرکت صنایع قند بیناد، شرکت قند پانیزد بیهق، شرکت قند آبکوه، شرکت کشت و صنعت کارون، مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، شرکت قند شیرین خراسان تدوین گردیده است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه
۱	۲- هدف
۱	۳- دامنه کاربرد
۳	۴- GMP
۳	۴-۱- GMP عمومی
۴	۴-۲- GMP اختصاصی
۴	۴-۲-۱- سیستم تخلیه زباله
۴	۴-۲-۲- سیلوهای نگهداری چغندر قند
۵	۵- تجهیزات خط تولید
۵	۵-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید شکر از چغندر قند
۶	۵-۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید قند حبه و کله
۶	۵-۳- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید قند از شکر سفید
۷	۵-۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید شکر خام از نیشکر
۸	۵-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید شکر سفید از شکر خام
۹	۵-۶- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید قند حبه و کله از شکر به صورت پرسی
۹	۵-۷- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید قند شکسته و خرد شده
۱۰	۶- آزمایشگاهها
۱۰	۶-۱- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی و میکروبی مورد نیاز
۱۳	۶-۲- حداقل لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز

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



Fdop13071v2

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 قند و شکر

۱- مقدمه

قند و شکر یا ساکارز با فرمول شیمیایی $C_{12}H_{22}O_{11}$ جزء معدود مواد شیمیایی می باشد که در طبیعت می توان آن را بطور خالص تهیه کرد، قند و شکر با مزه شیرین و مطبوع و انرژی خاص خود بصورت مستقیم مانند مصرف آن با چای، قهوه، شیر و شیر کاکائو و یا بصورت غیر مستقیم در صنایع غذایی نظیر نوشابه سازی، کیک و بیسکویت سازی، شکلات، آدامس، آب نبات سازی، کمپوت و مربا، شربت، بستنی سازی، نبات و پولکی سازی، حلوا و فرنی پزی و غیره مورد استفاده قرار می گیرد.

۲- هدف

هدف از تدوین این ضوابط تعیین حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده قند و شکر می باشد.

۳- دامنه کاربرد

این ضوابط در مورد واحدهای تولید کننده قند و شکر جهت مصارف غذایی و آشامیدنی کاربرد دارد و جهت تاسیس کارخانه ضوابط فنی و بهداشتی ذکر شده در GMP عمومی نیز باید مد نظر قرار گیرد.

تعاریف و اصطلاحات

- شکر

به ماده ای اطلاق می شود که مزه شیرین دارد و بصورت کریستال های سفید و روان عرضه می گردد. شکر از چغندر قند و یا نیشکر و در بعضی کشورها از شیر خنقندی و افرا قندی بدست می آید بسته به ماده اولیه ای که شکر از آن تولید شده است. پسوند آن را می گیرد شکر چغندر قند، شکر نیشکر، شکر افرا و شکر نخل قندی



Fdop13071v₂

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 قند و شکر

- شکر تصفیه شده

شکری است که از مراحل سانتریفوژ گذشته و همان شکر خالص سفید متبلور شده معمولی پخت یک است که قابل مصرف می باشد. از نظر اندازه کریستال به شکر درشت، خیلی درشت، معمولی، نرم و خیلی نرم تقسیم می شوند.

- شکر دوبار تصفیه شده

این محصول پس از حل کردن شکر سفید در آب و احياناً رنگبری، مجدداً مراحل تبلور، سانتریفوژ و خشک کن را طی می کند.

- شکر خام

شکری است که به علت داشتن مقداری ملاس و رطوبت، رنگی زرد تا قهوه ای دارد

- شکر متبلور تصفیه نشده

شکر خامی است که از سانتریفوژ گذشته و مقداری از مواد مایع آن جدا گشته است. شکر زرد و شکر سرخ از این نوع می باشند.

- شکر سانتریفوژ نشده

مخلوطی از شکر متبلور و مایع است که سانتریفوژ نشده است، این نوع شکر در بعضی از مناطق نیشکر خیز هنوز تولید و به مصرف می رسد، مثل شکر سرخ در مازندران

- شکر سفید

شکر تولید شده از چغندر قند یا نیشکر می باشد که در طی عملیات تکنولوژیکی خاص تولید شده و به مصارف خوراکی و صنایع غذایی و غیره می رسد.

- قند کلوخه

فرآورده ایست که طی فرآیندی ویژه ای از شکر تهیه و به صورت کریستالهای بهم چسبیده ریز ساکارز در ابعاد مختلف عرضه می شود.



Fdop13071v2

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 قند و شکر

- قند حبه

حاصل از شکر سفیدی که پس از مرطوب کردن در قالبهای مخصوص تحت فشار قرار گرفته و بعد از خشک کردن بهمان شکل و یا پس از بریدن به ابعاد مورد نظر (بیشتر بصورت مکعب یا مکعب مستطیل و بعضاً به اشکال دیگر) بسته بندی می شود.

- قند کله

فرآورده ای است که طی فرآیندی ویژه از شکر تهیه و به صورت کریستال های غیر یکنواخت بهم چسبیده به شکل مخروط عرضه می شود.

- شکر درجه یک

شکر حاصل از پخت یک را شکر سفید یا درجه یک گویند.

- شکر درجه دو

شکر حاصل از پخت دو را شکر درجه دو گویند.

شکر درجه سه

شکر حاصل از پخت سه را شکر درجه سه گویند.

GMP - ۴

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

GMP عمومی - ۱-۴

GMP عمومی شامل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی می باشد که با کد Fdop10611v1 بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت (www.fdo.ir) موجود می باشند.



Fdop13071v2

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 قند و شکر

۴-۲- GMP 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، درانبارها 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.

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 هرکارخانه 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 درحد مناسب باشد ، تا در هنگام ریختن چغندر در سیلو باعث کاهش ضرب خوردگی و صدمه آنها گردد.

- ارتفاع چغندر در سیلو درحد 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 و نتیلاتور صورت پذیرد.

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



Fdop13071v2

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 قند و شکر

- زمانی که تفاوت (اختلاف) دمای هوای بیرون و درون توده چغندر بیش از ۲-۳ درجه سانتیگراد باشد و نتیلیتورها 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 درسیلو جلوگیری نمود .

- بایستی از یخ زدگی چغندرها در سیلو جلوگیری نمود

۵- تجهیزات خط تولید

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

۵-۱- 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 درمورد 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 - نرمة گیر - لاگن خاکی

- عصاره گیری : دستگاه دیفوزیون - روشو فرهای شربت خام - مخزن سولفیتاسیون - سیستم تزریق فرمالین - دستگاه پرس تفاله - مخازن آب پرس و لرد گیر

- تصفیه : دیفیکاسیون یک - روشو فرهای حرارتی - دیفیکاسیون دو - پیمانہ آهک - ساتر آسیون (گاز خور) یک - روشو فرهای حرارتی - ساتراسیون یا گاز خور دو - دکانتور - روشو فرهای اشباع ۲- دکانتور - صافی خلاء - صافی صنعتی - صافی مکانیک - تغلیظ : اواپراسیون دارای چند بدنه و روشو فرهای حرارتی و فیلتر های مکانیک شربت غلیظ

- کریستالیزاسیون : آپارات های طبخاکی شامل : آپارات پخت ۱، ۲ و ۳ رفریژرانت پخت ۱، ۲ و ۳ کندانسور های خلاء با تجهیزات مربوطه ، ساتتریفوژهای شکر پخت ۱ و ۲ و ۳

- شکر خشک کن شامل : خشک کن شکر (تروملی ، آسیابی ، ریزشی) - بالابر - مگنت - سرد کن - الک - بونکر

- بسته بندی شکر : باسکول بسته بندی - دستگاه بسته بندی در اوزان مختلف شکر



Fdop13071v2

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 قند و شکر

- دستگاه های جانبی شامل :

- کوره آهک (کک سوز - مازوت سوز - گازسوز)
- مخازن شیر آهک و پمپ های مربوطه
- 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 - مخازن مازوت
- برج خنک کننده و مخازن آب جهت تغذیه کوره بخار

۲-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید قند حبه و کله

- مخازن کلسیم یک
- صافی های کلسیم یک - شامل :
- روشو فرهای صافی - صافی مکانیک با سیستم رنگ زدایی به روش کاربورافین - خاک فسیل
- آپارات پخت قند
- مالاکسور جهت قند کله
- ساخت و تولید قند شامل : شیر ریز - گرمخانه سبز - قالب های قند کله و حبه - واگن های حمل قالب های قند - انبار سرد قند سبز - سانتریفوژ قند کله و حبه - واگن های حمل قند سفید - دستگاه قالب شور - گرمخانه قند سفید - دستگاه تراش قند - باسکول و دستگاه بسته بندی

تذکر

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

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

- بالابر شکر
- مخزن شربت ساز دو جداره (از جنس مناسب جهت استفاده در صنایع غذایی)
- فیلتر پرس صفحه ای



Fdop13071v2

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 قند و شکر

- مخزن ذخیره شربت دو جداره (از جنس مناسب جهت استفاده در صنایع غذایی)
- آپارات پخت تحت خلاء دو جداره (از جنس مناسب جهت استفاده در صنایع غذایی)
- کندانسور با لوازم و قطعات جانبی مربوطه
- مخزن پرکن دو جداره (از جنس مناسب جهت استفاده در صنایع غذایی) (شیره ریز)
- واگن قند پخت شده
- قالب قند
- 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 کوئلدار با متعلقات
- منبع سوخت

۴-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز تولید شکر خام از نیشکر

- تحویل نیشکر: باسکول
- تخلیه نیشکر: دستگاه تخلیه نیشکر - نقاله های نیشکر
- جدا کردن 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: اوپراسیون 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



Fdop13071v2

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 قند و شکر

- دستگاه های جانبی

• کوره آهک (مازوت سوز 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

۵-۵- 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

• بدنه های اشباع

• فیلترها

- تصفیه

• تانک رنگ بری

• فیلترهای شمعی یا تراپ فیلتر یا رزینی

• مخازن حل نوریت

• تانک بافریا مخازن تعلیق ساز خاک فسیل یا مخازن شربت صاف کننده

- طبخ



Fdop13071v2

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 قند و شکر

- 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

۵-۶- 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

۵-۷- 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

تذکر

حداکثر وزن بسته بندی ۵ کیلوگرم می باشد.



Fdop13071v2

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 قند و شکر

۶- آزمایشگاهها

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

۶-۱- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی و میکروبی مورد نیاز

- بررسی محصول از نظر

• رنگ

• بو

• طعم

• کدوری و شفافیت

- اندازه گیری وزن مخصوص و وزن مخصوص نسبی در ۲۰ درجه سانتی گراد

- اندازه گیری آلودگی میکروبی

- مواد خارجی (شن و خاک ...)

- اندازه گیری PH

- اندازه گیری مواد معدنی (کلورها و ...)

- اندازه گیری خاکستر (هدایت سنجی)

- اندازه گیری بریکس و خلوص قند و شکر (پلاریمتر)

- اندازه گیری موارد ذیل برای آب مورد استفاده

• PH

• قلیائیت

• سختی (تام ، کل و دائم)

• اسیدیته

• کلر

• در صورت نیاز به تصفیه خانه اندازه گیری BOD و COD آب

• اندازه گیری باقی مانده SO₂



Fdop13071v2

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 قند و شکر

حداقل مواد شیمیایی مورد نیاز آزمایشگاه شیمی

- اسید سولفوریک غلیظ
- اسید کلریدریک غلیظ
- سود
- تیترازول ید ۰/۸ نرمال
- تیترازول سود ۰/۸ نرمال
- تیترازول اسید سولفوریک
- تیترازول پتاس نرمال
- تیترازول تیو سولفات سدیم ۰/۸ نرمال
- تیترازول EDTA
- پودر فنل فتالئین
- پودر متیل رد
- پودر متیلن بلو
- پودر اریو کروم بلاک T
- پودر نشاسته
- پودر آلفا نفتول
- پودر متیل اورانژ
- الکل ۹۶٪
- کلرور کلسیم
- ورسنات
- سولفات آلومینیوم
- یدور پتاسیم
- کنگروت
- نیترات روی
- محلول های مولر
- محلول های فهلینگ
- سولفومولیدن (برای اندازه گیری فسفات دیگ های بخار)
- آمونیم مولیدن
- کلرور آمونیوم



Fdop13071v2

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 قند و شکر

- اسید استیک غلیظ
- اتر دوپترول
- کلرور آمونیوم
- اسید ارتو فسفریک
- اسید کالکون کربنیک
- نیترات نقره
- کرومات پتاسیم
- نیترات آمونیوم
- اکسید سرب
- سولفات مس
- تارتارات مضاعف سدیم و پتاسیم
- پرمنگنات پتاسیم (BOD)
- تیترازول اسید کلریدریک نرمال
- پودر مور اکساید (اندازه گیری کلسیم)
- بافر های PH متر (بافر های ۷ و ۷)

حداقل محیط های کشت مورد نیاز آزمایشگاه میکروبی

- محیط کشت SDA
- محیط کشت لاکتوز براث
- محیط کشت BGB
- محیط کشت MCA
- محیط کشت PCA
- محیط کشت PRA
- محیط کشت BPA
- محیط کشت SPSA
- محیط کشت MPH
- محیط کشت تتراتیونات سدیم TT
- محیط کشت زلاتین
- محیط کشت سلنیت SF
- محیط کشت اوره آز



Fdop13071v2

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 قند و شکر

- محیط کشت لیزین آیرون آگار LIA
- محیط کشت SSA
- محیط کشت BGA
- محیط کشت بیسموت شوگر آیرون آگار TSI
- محیط کشت نوترینت آگار NA
- محیط کشت نشاسته

۶-۲- حداقل لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز

- کوره ۵۵۰ درجه سانتیگراد
- آون Oven
- دستگاه PH متر
- دستگاه کانداکتومتر Conductometer
- دستگاه پولاریمتر Polarimeter
- دستگاه کدورت سنج Turbidometer
- ترازو با دقت ۰/۰۰۰۱
- هیتر (شوف بالن) Heater
- هات پلیت باهمزن مغناطیسی Hotplate with magnetic stirrer
- دستگاه آب مقطر گیری (Water distillator)
- هود Hood
- اسپکتروفوتومتر Spectrophotometer
- ویسکومتر Viscometer
- ترازو با دقت ۰/۱
- رفراکتومتر Refractometer
- بن ماری Water bath
- دسیکاتور
- مخزن آب مقطر
- پی پت مدرج ۱،۲،۵،۱۰،۲۰،۲۵ ml
- پی پت حبابدار ۱،۲،۵،۱۰،۲۰،۲۵،۵۰ ml
- ارلن مایر ، بشر ، مزور در اندازه های مختلف و معمول آزمایشگاهی
- بورت ۲۰ ، ۲۵،۵۰ میلی لیتری



Fdop13071v2

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 قند و شکر

- لوله های آزمایشگاهی (کوچک ، متوسط ، بزرگ)
- شیشه ساعت در سه اندازه کوچک ، متوسط ، بزرگ
- ظرف نمونه برداری ۲۵۰ ، ۵۰۰
- ظرف شیشه ای پودری دهانه گشاد ۲۵۰ و ۵۰۰ میلی لیتری
- ظرف شیشه ای مایعات (کدر و روشن) ۱۰۰ ، ۲۵۰ ، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی لیتری
- قطره چکان و شیشه آن (معرف ها)
- بالن و مبرد معکوس با رودازهای مرتبط
- میله شیشه ای (آژیتاتور)
- بالن های یک لیتری جهت ساختن تیترازول ها
- قیف شیشه ای در سایزهای مختلف
- پایه بورت
- پایه و گیره آزمایشگاهی
- جک آزمایشگاهی
- هاون چینی
- گیره و پنس آزمایشگاهی
- پوآر
- لوله شور
- راک لوله (جا لوله ای)
- دماسنج
- صافی (رولی و Whatman , MN)
- کاغذ PH ۰ - ۱۴
- سه پایه
- شعله
- بشر فلزی دربدار و آب بندی شده با حجم ۳۰۰ سی سی
- پلیت دربدار جهت اندازه گیری رطوبت
- کروزه
- بوته چینی
- اسپاچول
- مگنت
- دستگاه اسپکتروفتومتر (بجای این دستگاه می توان از روش یدومتری استفاده کرد)