

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

به نام 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 و مقرر گردید ضوابط فنی و بهداشتی برای تاسیس و بهره برداری واحدهای تولیدی 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.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه
۱	۲- هدف
۱	۳- دامنه کاربرد
۲	۴- GMP
۲	۴-۱- GMP عمومی
۲	۴-۲- GMP اختصاصی

۲	۱-۲-۴- وسایل حمل و نقل گندم
۲	۲-۲-۴- بخش ارسال (بارگیری)
۳	۳-۲-۴- انبار مواد اولیه
۶	۴-۲-۴- اصول فنی و بهداشتی تولید، تجهیزات و ماشین آلات
۷	۵-۲-۴- نگهداری آرد به صورت کیسه در انبار
۸	۵- تجهیزات خط تولید
۸	۱-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید انواع آرد گندم
	۲-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید آرد گندم یا جو جوانه زده ۱۲
۱۲	۳-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید آرد سویا
	۴-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید آرد حبوبات و غلات (به غیر از گندم) ۱۳
۱۳	۶- آزمایشگاهها
۱۳	۱-۶- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز
	۱-۱-۶- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز آرد گندم ۱۳
	۲-۱-۶- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز تولید آرد جو و گندم جوانه زده ۱۴
	۳-۱-۶- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز تولید آرد سویا ۱۴
	۴-۱-۶- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز تولید آرد حبوبات ۱۵
۱۵	۲-۶- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز
۱۵	۱-۲-۶- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز آرد گندم
	۲-۲-۶- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز تولید آرد جو و گندم جوانه زده ۱۵
	۳-۲-۶- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز تولید آرد سویا ۱۵
	۴-۲-۶- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز تولید آرد حبوبات ۱۵

۱-۳-۶- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز کارخانه های تولید کننده انواع آرد گندم
۱۹

۲-۳-۶- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز کارخانه های تولید کننده انواع آرد غلات و حبوبات
۲۰

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

۱ - مقدمه

با توجه به اهمیت تغذیه ای غلات و آرد تهیه شده از آن و اهمیت بسیار زیاد استفاده از انواع آرد تهیه شده از غلات و بخصوص آرد گندم در تهیه مواد غذایی مردم در بیشتر نقاط جهان استفاده از روش های علمی و تکنولوژیکی در تولید انواع آرد از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

۲ - هدف

هدف از تدوین ضوابط ، تعیین حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع آرد گندم (به همراه آرد سایر غلات و حبوبات) می باشد.

۳- دامنه کاربرد

این ضوابط جهت بهره برداری کلیه واحدهای تولید کننده محصولات که با تعریف انواع آرد بند ۴ مطابقت دارد، کاربرد دارد. و جهت تاسیس کارخانه ضوابط فنی و بهداشتی ذکر شده در GMP عمومی نیز باید مد نظر قرار گیرد.

تعاریف و اصطلاحات

- آرد غلات

عبارت از غلات آسیاب شده (مانند گندم ، جو ، ذرت ، برنج) که بسته به مورد تمام یا بخشی از پوسته و جوانه آن جدا شده و آندوسپرم آن به ذراتی با اندازه مورد نظر تبدیل شده باشد (غلات و فرآورده های آن استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۵۰)

- آرد گندم

عبارتست از ذرات ریز حاصل از آسیاب کردن گندم (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ویژگی های گندم ۱۰۴) که دارای ویژگیهای مذکور در استاندارد ویژگی های آرد نانوائی به شماره ۱۰۳ باشد.

- آرد گندم جوانه زده

آردی است که از آسیاب کردن گندم جوانه زده خشک شده بدست می آید و دارای ویژگیهای مندرج در استاندارد مربوطه می باشد (استاندارد غلات و فرآورده های آن - آرد گندم جوانه زده مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۶۸۷۴)

- آرد حبوبات

به فرآورد ه ای گفته می شود که از حیوانات (بوداده یا بونداده) و پوست گیری شده پس از آسیاب کردن و الک کردن در شرایط بهداشتی بدست می آید نظیر آرد نخودچی . (حد مجاز آلودگی های میکروبی در انواع آرد ، رشته و ماکارونی مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۹۳)

- آرد سویا

آرد سویا به فرآورده ای اطلاق می شود که پس از استخراج روغن دانه سویا تحت شرایط خاص بدست آمده و سپس تبدیل به آرد شده است. و دارای ویژگی های مندرج در استاندارد آرد سویا ۲۳۵۷ می باشد.

-۴ GMP

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

-۱-۴ GMP عمومی

GMP عمومی شامل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی می باشد.

-۲-۴ GMP اختصاصی

-۱-۲-۴ وسایل حمل و نقل گندم*

از کامیون هایی استفاده شود که برای این منظور طراحی شده باشد و نظافت و تمیز کردن در آنها به آسانی صورت گیرد.

-۲-۲-۴ بخش ارسال (بارگیری)

درکارخانه های آرد ، بارگیری ، به دو صورت فله یا کیسه ای می باشد در صورت بارگیری آرد به صورت فله ای این بخش پس از سیلوی نگهداری آرد قرار دارد و می بایست دارای امکاناتی مانند لوله های پنوماتیک، تخلیه کننده های لرزشی زیر مخازن ، قیف، کثوهای اتوماتیک ، فیلتر و فن جهت خروج هوای اضافه باشد. در صورت بارگیری به صورت کیسه ای ، این بخش پس از انبار محصول بوده و

می بایست دارای تجهیزاتی مانند نوار نقاله جهت انتقال و هدایت کیسه به داخل ماشین باشند. در بسیاری موارد جهت تحویل و ارسال نیاز به سکوی بارگیری است

تذکر

جهت حمل آرد به صورت فله باید از کامیونهای مخصوص آرد استفاده کرد.

-۳-۲-۴ - انبار مواد اولیه

درکارخانه های تولید کننده آرد ، محل نگهداری گندم و دیگر انواع غلات می تواند انبارها و سیلوهای ذکر شده از جنس بتون یا فلز باشد.

- سیلوهای نگهداری گندم

یکی از مطمئن ترین روشهای نگهداری غلات استفاده از سیلوهای بتونی است که از یک یا تعدادی مخزن استوانه ای یا چند ضلعی به نام کندو تشکیل شده است.

سیلوهای فلزی فولادی یا آلیاژهای آلومینیوم به صورت چندین کندو مجاور هم قرار می‌گیرند. با توجه به اینکه در بسیاری موارد غلات حاوی رطوبت بالا مانند ذرت در سیلوهای فلزی نگهداری می‌گردند، می‌بایست این نوع سیلوها مجهز به سیستم هوادهی قوی باشد تا از خود گرمایی و فساد احتمالی دانه جلوگیری بعمل آید.

- سیلوهای نگهداری گندم باید مجهز به تجهیزات زیر باشند:

- باسکول و تجهیزات لازم جهت تخلیه گندم وارده شامل مکنده های پنوماتیکی، جکهای هیدرولیکی و بونکرهای ورودی
- تجهیزات لازم جهت انتقال گندم
- تجهیزات بوجاری مقدماتی
- ظروف قرص گذاری و ضد عفونی کننده
- کندوهای قابل ضد عفونی
- سیستم خشک کن
- سیستم هوا دهی
- سیستم کنترل دما و رطوبت

- انبارهای نگهداری گندم

- انبارهای مکانیزه

انبارهایی مجهز به سیستم کنترل حرارت رطوبت نسبی با امکانات بارگیری و تخلیه اتوماتیک هستند.

- انبارهای نیمه مکانیزه

انبارهایی هستند که در آنها عمل تخلیه بوسیله سطح شیب دار و جکهای مخصوص و یا سایر روشهای مشابه انجام می‌شود. در این انبارها به منظور جلوگیری از فساد دانه، دما و رطوبت نسبی باید کنترل گردد.

• نگهداری در کیسه های پلی اتیلن با استفاده از سیستم **VPS* (Vacume Pressur Storage)**

یکی دیگر از روشهای ذخیره سازی غله که در بعضی کشورها بصورت محدود مورد استفاده قرار می‌گیرد. ذخیره سازی غله در کیسه های پلی اتیلن می‌باشد. ضخامت دیواره کیسه ها حدود ۲/۵ میلی متر و گنجایش آن تا چندین تن می‌رسد. غله که دارای رطوبت پائینی می‌باشد. درون کیسه ها ریخته شده و هوای آن توسط دستگاه مخصوص خارج و سپس در ب آن مسدود و غیر قابل نفوذ می‌گردد. بدین وسیله رطوبت و آفات نمی‌توانند به غله خسارت وارد کنند. با توجه به غیر قابل نفوذ بودن کیسه ها در مواقع ضروری می‌توان آنها را در محلهای خاص نگهداری نمود. هزینه نگهداری و ذخیره سازی در این روش بالا می‌باشد.

- شرایط لازم برای نگهداری گندم

- برای نگهداری طولانی و جلوگیری از رشد کپک ها در دانه لازم است شرایط زیر برقرار باشد :
- رطوبت حداکثر ۱۴ درصد (مطابق با آخرین تجدیدنظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۹۸۹ آیین کار نگهداری غلات)
- رطوبت نسبی هوا حداکثر ۶۵ درصد
- حرارت ، حداکثر ۲۵ درجه سلسیوس
- قبل از نگهداری گندم در انبارها، ابتدا باید از عدم آلودگی دانه و محل نگهداری به آفات انباری اطمینان حاصل نمود . سپس دانه ها را بوجاری کرد و در صورت لزوم رطوبت آن را کاهش داد.
- برای نگهداری طولانی گندم لازم است رطوبت آن کمتر از ۱۵ درصد باشد. بنابراین در صورت بالاتر

بودن رطوبت باید نسبت به خشک کردن اقدام نمود.

- در طول مدت نگهداری گندم لازم است درجه حرارت و رطوبت آن بطور مرتب اندازه گیری و کنترل شود.
- چنانچه درجه حرارت گندم از ۳۲ درجه سلسیوس تجاوز نماید، باید نسبت به جابجایی گندم با توجه به

عوامل زیر اقدام نمود:

- دمای هوای بیرون
- دمای گندم
- رطوبت نسبی هوا
- رطوبت گندم

عمل جا به جایی از طریق جابجایی گندم از کندویی به کندوی دیگر با نوار نقاله و تجهیزات مربوطه به منظور کاهش دما و رطوبت صورت می گیرد.

- به منظور مبارزه با آفات انباری و جوندگان از روشهای مبارزه فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی استفاده می شود.

- روشهای فیزیکی و مکانیکی

شامل تله های مکانیکی، تله های آغشته به چسب و دستگاه التراسونیک (ماورا صورت) می باشد.

- روشهای شیمیایی

سموم شیمیایی مجاز می تواند به صورتهای مختلف در سیلو و انبارها طبق آخرین دستورالعملهای سازمان حفظ نباتات مورد استفاده قرار گیرد. در صورت استفاده از سموم گازی شکل (فومیگاسیون) مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۹۳ (آئین کار ضد عفونی غلات) عمل شود.

- شرایط نگهداری آرد

به طور کلی آرد کامل را می توان در شرایط مناسب حداکثر ۳۰ روز و سایر آردها را حدود ۳ ماه نگهداری نمود. شرایط مناسب انبار کردن انواع آردها رطوبت نسبی ۶۵-۶۰ درصد و دمای حداکثر ۲۵ درجه سلسیوس و تهویه کافی می باشد.

• نگهداری آرد به صورت فله در سیلو

جنس سیلوهای نگهداری آرد می تواند از فلزات مجاز، فولاد، آلیاژ آلومینیوم و یا سایر مواد مقاوم و مجاز باشد. در این روش چندین کندو می تواند مجاور هم قرار گیرد. ظرفیت آن متناسب با حجم تولید بوده و باید مجهز به سیستم جابجایی باشند. سیلوهای فلزی باید در داخل ساختمان نصب گردد و در غیر این صورت باید دیواره بیرونی آن در مقابل عوامل جوی ایزوله باشد.

• نگهداری آرد به صورت کیسه در انبار

یکی از روش های نگهداری آرد به صورت کیسه می باشد در این صورت انبار نگهداری آرد باید غیر قابل نفوذ در مقابل رطوبت، حشرات، کنه ها و جوندگان بوده مجهز به در و پنجره و هواکش جهت تهویه طبیعی باشد. پنجره ها مجهز به توری سیمی زنگ نزن و سایبان به منظور جلوگیری از تابش مستقیم پرتو خورشید و نفوذ باران بوده و محل آن نزدیک به سقف باشد. کف باید از جنس مقاوم ساخته شود انبار باید مجهز به درهای ورودی و خروجی مقابل هم باشد

پالت ها در انبار آرد را باید ابتدا به ترتیب و با فواصلی به صورت قطعه بندی قرار داد که پس از چیدن کیسه ها کنترل و دسترسی به آنها به راحتی امکان پذیر باشد. (پیوست ۴)

تذکر

جنس کیسه ها باید مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰۳ (ویژگیهای آرد نانوايي) باشد.

۴-۲-۴- اصول فنی و بهداشتی تولید، تجهیزات و ماشین آلات

- ساختمان آسیاب غلتکی تا آنجا که می شود بگونه ای باشد که مواد در درون آن جمع نشود. این دستگاه باید در فواصل زمانی معین پاک گردد.
- درون تغذیه کننده آسیاب غلتکی باید بگونه ای باشد که تمیز کردن آن آسان باشد.
- ساختمان آسیاب غلتکی بگونه ای باشد که روغن روان کننده با مواد موجود مخلوط نشود
- جنس غلطک ها باید در برابر خوردگی مقاوم باشد.
- ساختمان آسیاب غلتکی بگونه ای باشد که بخار برخاسته از گندم خرد شده ، سبب پیدایش شبنم نگردد.
- درباره الک هایی که از بالا آویزان هستند و درون آنها موتور برق هست ، باید سیم برق با کابل آن بگونه ای نصب شود که در نتیجه لرزش یا کشیده شدن در جا پاره نشود و ضمناً اتصال زمین داشته باشد.
- ساختمان درونی الک بگونه ای باشد که آرد بدرون آن نجسید و در فواصل زمانی معین تمیز گردد.
- تمیز کننده و برس و غیره برای جلوگیری از بسته شدن سوراخهای الک یا برای جلوگیری از چسبیدن گندم خرد شده بکار می روند، بگونه ای ساخته شوند که هیچ مخاطره ای نداشته باشند و از ترکیبات مجاز در تماس با ماده غذایی ساخته شده باشد.
- *در الک های لرزشی برای جلوگیری از پخش آمدهای زیان آور برخاسته از بدرون آمدن ریزه ها و تکه های آن و همانند آن ، بهتر است آهنربایی نزدیک دهانه ورودی دستگاه کار گذاشته شود.
- جنس کیسه های فیلتر باید به نحوی باشد که ذرات خروجی غبار قابل قبول باشد.
- حجم سیلوهای آرد بهتر است خیلی بالا نباشد. زیرا احتمال بستن آرد وجود دارد.
- حجم سیلوهای گندم مرطوب بهتر است خیلی بالا نباشد تا گندم کپک نزنند
- قسمت تخلیه مواد اولیه گندم و دیگر غلات و حبوبات بهتر است مسقف باشد.

۴-۲-۵ - نگهداری آرد به صورت کیسه در انبار

پالت ها در انبار آرد باید ابتدا به ترتیب و با فواصلی به صورت قطعه بندی قرار داد که پس از چیدن کیسه ها کنترل و دسترسی به آنها به راحتی امکان پذیر باشد.

با توجه به ارتفاع کیسه ها و همچنین وزن کیسه ها و امکان سر خوردن آن ، کیسه ها باید به نحوی چیده شود که عرض و طول و ارتفاع قطعات چیده شده از ۵ ' ۱۰ ' ۵ متر تجاوز نکند تا از هر گونه ریزش جلوگیری شود.

- روش های مناسب و متداول برای چیدن کیسه ها به شرح زیر می باشد:

- روش طولی عرضی

در این روش کیسه ها یک ردیف طولی و ردیف بعدی به شکل عرضی مانند شکل شماره ۱ چیده می شود.

- روش طولی و عرضی (صلیبی)

در این روش یک لایه کیسه به شکل طولی و لایه بالای آن به شکل عرضی چیده می شود مانند شکل شماره ۲

- روش عمودی

در این روش کیسه ها به طور ایستاده در ۲ الي ۳ ردیف روی هم چیده می شود. مانند شکل شماره ۳

روش موازي

به دو صورت انجام می گیرد:

- قرار گرفتن کیسه ها کاملاً منطبق بر هم – این روش در مواردی کاربرد دارد که تعداد کیسه زیاد نباشد (حداکثر ۴ ردیف) مانند شکل شماره ۴
- قرار گرفتن کیسه ها به طور موازي غير منطبق بر هم (روش هر می)

در این روش کیسه های ردیف بالا بین فاصله دو کیسه زیرین قرار می گیرد. مانند شکل شماره ۵

۵- تجهیزات خط تولید

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

۵-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید انواع آرد گندم

- باسکول دریافت گندم

- تجهیزات تخلیه گندم به صورت بهداشتی و بدون دخالت دست

- امکانات لازم جهت تخلیه
- امکانات لازم جهت جلوگیری از پخش گرد و غبار

- سیلوهای ذخیره گندم

- کندو ها
- بالای بر های ورودی و خروجی
- نوار های نقاله
- کانال های هوا
- فن
- فیلتر و بار ریز زیر فیلتر
- دمنده (Blower) جهت عطسه فیلتر

- تجهیزات انتقال گندم به صورت بهداشتی (مانند: نقاله زنجیری ، نقاله بالابر، نقاله مارپیچ)

- دستگاه ها و ماشین آلات قسمت بوجاری مقدماتی ، ثانویه و نهایی :

- آهن ربا (۲ عدد یکی قبل از الک دوار و دیگری بعد از سیلوی خواب دوم)
- الک دوار (نخ کیر)
- باسکول*
- الک های سپراتور
- فلوبالانس یا بار ریز مدرج
- شن گیر
- تریور
- سیاه دانه گیر (در صورتی که تریور عملیات سیاه دانه گیر را انجام ندهد)
- پوست گیر (حداقل ۲ عدد یکی قبل از سیلوی خواب اول و دیگری بعد از سیلوی خواب دوم)
- نم زن اتوماتیک اولیه

- همزن سريع
- سيلوي خواب اول
- فلوبالانسر يا بار ريز مندرج
- پوست گير (توصيه مي شود)
- نم زن اتوماتيك دوم
- همزن سريع
- سيلوي خواب دوم
- فلو بالانسر يا بار ريز مدرج
- باسكول*
- نم زن (در صورت نياز)
- همزن سريع
- مخزن والس اول*
- دستگاههاي جانبي واحد بوجاري مانند:

(كانال هاي هوا ، سيكلون ها ، فن ها ، پمپ و فيلتر آب ، جت فيلتر ، مارپيچ ، بار ريز ، دمنده جهت عطسه فيلتر و ...)

- تجهيزات آسياب

- والس ها
- كمك والس*
- الك هاي بزرگ
- الك هاي مغز گندم گير
- سيكلون ها
- بار ريزها
- ميكروفيدر براي آرد هاي نانوايي جهت غني سازي آرد
- الك هاي لرزشي (تايفون)
- آهنربا
- جت فيلتر
- مارپيچ هاي آرد
- سيستم پنوماتيك
- باسكول ها
- دمنده جهت انتقال آرد و سبوس
- دمنده جهت عطسه فيلتر هاي آرد
- سيلوهاي نگهداري آرد و سبوس
- فيلتر هواي خروجي

- تجهيزات بارگيري آرد يا سبوس (كيسه اي)

- تخليه كننده هاي لرزشي زير سيلو
- مارپيچ هاي لوله اي
- بالابر
- الك كنترل
- مخزن كيسه گيري
- دستگاه سر كيسه دوزي
- نوار نقاله
- سرسره جهت ارسال به انبار
- كدزن

- تجهيزات بارگيري آرد به صورت فله

- لوله های پنو ماتیک انتقال
- قیف
- باریز
- دمنده (بلوور) جهت ارسال آرد به مخازن
- مخازن نگهداری آرد
- فیلتر جهت هریک از مخازن
- فن جهت خروج هوای اضافه
- دمنده جهت عطسه فیلتر
- تخلیه کننده لرزشی زیر مخازن
- سیستم تخلیه اتوماتیک

- تجهیزات انتقال و بسته بندی دانه مرغی باید بصورت مجزا به گونه ای باشد که برای فرآیند تولید آرد مشکلی ایجاد ننماید . تجهیزات این قسمت می تواند به صورت زیر باشد:

- لوله های انتقال
- مارپیچ
- بالابر
- الک دانه مرغ
- سیکلون
- بار ریز زیر سیکلون
- مخزن دانه مرغ
- امکانات بارگیری دانه مرغ

۲-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید آرد گندم یا جو جوانه زده

- امکانات بوجاری (در صورت خرید گندم یا جو بو جاری شده مورد نیاز نمی باشد)
- سیلوی ذخیره
- دستگاه شستشوی استنلس استیل
- وان استنلس استیل
- ترولی حمل گندم یا جو
- اطاقک کشت
- گرمخانه یا خشک کن (با سیستم حرارت غیر مستقیم)
- بلنچر دو جداره استنلس استیل
- نوار نقاله
- دیگ بخار
- آسیاب
- سرد کن آب (برج خنک کن)
- پمپ باد (در صورت نیاز)
- دستگاه بسته بندی
- کد زن (با توجه به حجم تولید بصورت خودکار یا نیمه خودکار)

۳-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید آرد سویا

- سیلوی دانه سویای روغن کشی شده به روش های مکانیکی
- بالابر
- دستگاه بوجاری (در صورت نیاز)
- سیکلون
- آسیاب چکشی

- سيلوي آرد
- لوله هاي انتقال
- الك

- سيلو

- باسكول

- دستگاہ بسته بندي

- كد زن

۴-۵- حداقل تجهيزات مورد نیاز براي خط توليد آرد حبوبات و غلات به غير از گندم

- سيستم بوجاري كامل

- سيلوي مواد اوليه

- بالابر

- آسیاب

- پرکن مواد پودري اتوماتيك

- دستگاہ بسته بندي اتوماتيك (مواد پودري (يا نيمه اتوماتيك)

- كد زن

۶- آزمایشگاهها

كلية آزمایشات باید مطابق با آخرین تجديد نظر استانداردهاي ملي و ضوابط اعلام شده از طرف وزارت بهداشت باشد.

۱-۶- حداقل آزمایشات فیزیكوشیمیایی مورد نیاز

۱-۱-۶- حداقل آزمایشات فیزیكوشیمیایی مورد نیاز آرد گندم

- اندازه گيري گلوتن

- اندازه گيري رطوبت

- اندازه گيري خاكستر

- اندازه گيري خاكستر غير محلول در اسيد

- اندازه گيري پروتئين

- اندازه گيري PH

- اندازه گيري اسيدیته

- تعیین اندازه ذرات

- آزمایشات کیفی (بو ، طعم و رنگ)

جهت اندازه گیری باقیمانده سموم دفع آفات نباتی مشخص شده و سموم قارچی در گندم و آرد بایستی کارخانه ها تجهیزات لازم را در آزمایشگاه مستقر و در غیر اینصورت از امکانات آزمایشگاه های مورد تایید استفاده نمایند تا در دوره های زمانی تعیین شده نسبت به بررسی این ترکیبات و اعلام آنها به اداره نظارت اقدام نمایند و مستندات انجام آزمون ها در کارخانه نزد مسئول فنی نگهداری شود.

۶-۱-۲- حداقل آزمایشات فیزیکی شیمیایی مورد نیاز تولید آرد جو و گندم جوانه زده

- اندازه گیری رطوبت
- اندازه گیری خاکستر غیر محلول در اسید
- اندازه گیری پروتئین
- اندازه گیری PH
- اندازه گیری اسیدیته
- تعیین انداز ذرات
- اندازه گیری مقدار مالتوز
- اندازه گیری فعالیت آنزیمی
- تعیین میزان افلاتوکسین
- تعیین میزان اکراتوکسی

۶-۱-۳- حداقل آزمایشات فیزیکی شیمیایی مورد نیاز تولید آرد سویا

- تعیین اندازه ذرات
- اندازه گیری رطوبت
- اندازه گیری مقدار پروتئین
- اندازه گیری خاکستر کل
- اندازه گیری خاکستر غیر محلول در اسید
- اندازه گیری چربی کل
- تعیین اسیدیته چربی استخراج شده
- اندازه گیری فیبر خام
- اندازه گیری فعالیت اوره آز
- تعیین میزان افلاتوکسین
- اندازه گیری میزان باقیمانده حلال

۶-۱-۴- حداقل آزمایشات فیزیکی شیمیایی مورد نیاز تولید آرد حبوبات

- اندازه گیری رطوبت
- اندازه گیری پروتئین
- اندازه گیری PH
- اندازه گیری خاکستر کل
- اندازه گیری خاکستر غیر محلول در اسید
- اندازه گیری چربی خام (جهت آرد بادام زمینی)
- اندازه گیری درجه اسیدی
- اندازه گیری فیبر خام (جهت آرد بادام زمینی)
- اندازه گیری میزان افلاتوکسین (جهت آرد بادام زمینی)
- اندازه گیری اندیس پراکسید (جهت آرد بادام زمینی)

۶-۲- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز

۶-۲-۱- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز آرد گندم

- آزمایشات میکروبی (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۹۳)

۶-۲-۲- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز تولید آرد جو و گندم جوانه زده

- آزمون میکروبی شمارش کلی میکرو ارگانیسم ها

- آزمون شمارش کپک

- آزمون میکروبی شمارش کلستریدیوم های احیاء کننده سولفات

- آزمون میکروبی شمارش با سیلوس سرئوس

۶-۲-۳- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز تولید آرد سویا

- آزمایشات میکروبیولوژیک

۶-۲-۴- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز تولید آرد حبوبات

آزمایشات میکرو بیولوژیک (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۹۳)

حداقل مواد شیمیایی مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی

- اتانول ۹۵ درجه

- اسید کلریدریک غلیظ

- اسید سولفوریک غلیظ (وزن مخصوص ۱/۸۴)

- تترازول های اسید سولفوریک و کلریدریک و سود

- سولفات مس ($20H_4, 5CUSO$)
- سولفات پتاسیم
- سود سوز آور
- اسید بوریک
- پارافین جامد
- سولفات پتاسیم
- ساکاروز
- معرف متیل رد ، فنل فتالئین و بروموکروزول
- دی اکسید سلنیوم
- بافر ۷
- بافر ۴
- محلول رینگر
- سدیم کلراید
- پلیت کانت آگار
- نوترینت آگار
- گلوکز آگار
- D- مانیتول
- پپتون

- اسيد سولفانيليك
- اسيد استيك
- ألفا نفتيل آمين
- پودر روي
- محلول ألفا نفتول
- هيدرو كيد پتاسيم
- كريستال كراتين
- محلول لوگول
- آبگوشت لاکتوز
- كريستال و يولت نوترال رد بايل لاکتوز آگار (VRBL)
- پلي ميکسين B فسفات

حداقل مواد شيميايي مورد نیاز کارخانه هاي توليد کننده انواع آرد غلات و حبوبات

- اتانول ۹۵ درجه

- اسيد كلريد ريك غليظ

- اسيد سولفوريك غليظ (وزن مخصوص ۱/۸۴)

- محلول هاي استاندارد اسيد سولفوريك و كلريدريك و سود

- سولفات مس ($20H_4, 5CUSO$)

- سولفات پتاسيم

- سود سوزآور

- اسيد بوريك

- پارافين جامد

- سولفات پتاسيم

- ساكاروز

- معرف متيل رد ، فنل فتالئين و بروموکروزول

- دي اكسيد سلنيوم

- پودر روي

- اتر اتيليك (جهت آزمايش چربي)

- كلروفرم خالص (جهت آزمايش اسيدپته)

- بافر ۷

- بافر ۴

- محلول رینگر

- سدیم کلراید

- پلیت کانت آگار

- نوترینت آگار

- گلوکز آگار

- D-مانیتول

- پیتون

- محیط نیترات

- اسید سولفانلیک

- اسید استیک

- آلفا نفتیل آمین

- محلول آلفا نفتول
- هیدروکید پتاسیم
- کریستال کراتین
- محلول لوگول
- آبگوشت لاکتوز
- کریستال ویولت نوترال رد بایل لاکتوز آگار (VRBL)
- پلی میکسین B فسفات

- حداقل محیط های کشت مورد نیاز در آزمایشگاه میکروبی

- حداقل محیط ها کشت مورد نیاز کارخانه های تولید کننده انواع آرد گندم

- محیط فنل رد آگار دارای زرده تخم مرغ و پلی میکسین

- محیط سابرو دکستروز آگار

- محیط نیترات

- محیط آبگوشت لوریل سولفات تریپتوز

- محیط آبگوشت سبز درخشان دارای لاکتوز و صفرا

حداقل محیط های کشت مورد نیاز کارخانه های تولید کننده انواع آرد غلات و حبوبات

- محیط فنل رد آگار دارای زرده تخم مرغ و پلی میکسین

- محیط سابرو دکستروز آگار

- محیط نیترات

- محیط آبگوشت لوریل سولفات تربیتور

- محیط آبگوشت سبز درخشان دارای لاکتوز و سفرا

۳-۶- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه

۱-۳-۶- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز کارخانه های تولید کننده انواع آرد گندم

- بن ماری

- دسیکاتور با رطوبت گیر مناسب
- دستگاه PH متر
- ترازوهای آزمایشگاهی با دقت های ۰،۱ و ۰،۰۱ و ۰،۰۰۱ گرم
- ترازوی یک کفه ای یا دو کفه ای برای بخش میکروبی
- بوته چینی
- سه پایه
- توری نسوز
- کوره الکتریکی با حجم مناسب تولید و درجه حرارت قابل تنظیم تا ۱۱۰۰ درجه سانتیگراد
- یخچال
- وسایل شیشه ای

(انواع بشر، استوانه مدرج، ارلن، قیف، بورت، پی بت، پلیت، بالن همزن)

- اجاق گاز یا شعله گاز آزمایشگاهی
- هود آزمایشگاهی (میکروبی و شیمیایی)
- انکوباتور یخچال دار
- انکوباتور معمولی
- آون (با درجه حرارت قابل تنظیم ۳۰۰- ۲۵۰ درجه سانتیگراد و حجم مناسب)
- اتوکلاو با حجم مناسب
- دستگاه آب مقطر گیری با حجم مناسب
- میکروسکوپ (در صورت نیاز)
- کلنی کانتور
- لامپ ماوراء بنفش
- پیست
- آسیاب آزمایشگاهی غلات
- الک های آزمایشگاهی همراه با شیکر اریبیتالی
- ست کامل کجدال
- محفظه های فلزی استریل جهت استریل کردن پلیت ها و پیبت ها
- سنگ جوش
- ظروف فلزی توزین برای آزمایش رطوبت (بهتر است از جنس آلومینیوم باشد)
- پنس و گیره کوره
- بورت، پایه و گیره آن
- کاغذ صافی بدون خاکستر
- هاون چینی
- قاشق نمونه برداری استیل
- بمبو ۱ و ۱/۵ متر

۶-۳-۲- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز کارخانه های تولید کننده انواع آرد غلات و حبوبات

- بن ماری
- دسیکاتور با رطوبت گیر مناسب
- دستگاه PH متر
- ترازوهای آزمایشگاهی با دقت های ۰/۱ و ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ گرم
- ترازوی یک کفه ای یا دو کفه ای برای بخش میکروبی
- بوته چینی
- سه پایه
- توری نسوز
- کوره الکتریکی با حجم مناسب تولید و درجه حرارت قابل تنظیم تا ۱۱۰۰ درجه سانتیگراد
- یخچال
- وسایل شیشه ای
- (انواع بشر ، استوانه مدرج ، ارلن ، قیف ، بورت ، پی بت ، پلیت ، بالن همزن)
- اجاق گاز یا شعله گاز آزمایشگاهی
- هود آزمایشگاهی (میکروبی و شیمیایی)
- انکوباتور یخچال دار
- انکوباتور معمولی
- آون (با درجه حرارت قابل تنظیم ۳۰۰- ۲۵۰ درجه سانتیگراد و حجم مناسب)
- اتوکلاو با حجم مناسب
- دستگاه آب مقطرگیری با حجم مناسب
- میکروسکوپ (در صورت نیاز)
- کلنی کانتر
- لامپ ماوراء بنفش
- پیست
- آسیاب آزمایشگاهی

- الك هاي آزمائشگاهي همراه با شيكر اربيتالي

- ست كامل كجدال

- محفظه هاي فلزي استريل جهت استريل كردن پليت ها و پيپت ها

- سنگ جوش

- ظروف فلزي توزين براي آزمائش رطوبت (بهتر است از جنس آلومينيوم باشد)

- پنس و گيره كوره

- بورت، پايه و گيره آن

- كاغذ صافي بدون خاكستر

- هاون چيني

- قاشق نمونه برداري استيل

- بمبو ۱ و ۱/۵ متر

- وسايل لازم جهت اندازه گيري فعاليت آنزيمي (جهت آرد گندم جوانه زده)

- دستگاه سوكله (جهت آرد بادام زميني)

* موارد مشخص شده با علامت ستاره (*) به معنای توصیه می باشد و اجرای آن در پیشرفت و بهبود مستمر کارخانه تاثیر بسزایی خواهد داشت.

* موارد مشخص شده با علامت ستاره (*) به معنای توصیه می باشد و اجرای آن در پیشرفت و بهبود مستمر کارخانه تاثیر بسزایی خواهد داشت.

* موارد مشخص شده با علامت (*) به معنای توصیه می باشد. و اجرای آن در پیشرفت و بهبود (مستمر کارخانه تاثیر به سزایی خواهد داشت.

* موارد مشخص شده با علامت ستاره (*) به معنای توصیه می باشد و اجرای آن در پیشرفت و بهبود مستمر کارخانه تاثیر بسزایی خواهد داشت.

* موارد مشخص شده با علامت (*) به معنای توصیه می باشد و اجرای آن در پیشرفت و بهبود مستمر کارخانه تاثیر به سزایی خواهد داشت.