



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 انواع آردغلات
و حبوبات

تجدید نظر اول : ۱۳۸۶

این ضوابط توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی تدوین و تصویب شده است و هر گونه دخل و تصرف و سوء استفاده توسط فرد درون و برون سازمانی و استفاده از متن ضوابط بدون ذکر 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 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 بروی 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	۴-۱-۲- وسایل حمل و نقل گندم
۲	۴-۲-۲- بخش ارسال (بارگیری)
۳	۴-۲-۳- انبار مواد اولیه
۶	۴-۲-۴- اصول فنی و بهداشتی تولید، تجهیزات و ماشین آلات
۷	۴-۲-۵- نگهداری آرد به صورت کیسه در انبار
۸	۵- تجهیزات خط تولید
۸	۵-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید انواع آرد گندم
۱۲	۵-۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید آرد گندم یا جو جوانه زده
۱۲	۵-۳- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید آرد سویا
۱۳	۵-۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید آرد حبوبات و غلات (به غیر از گندم)
۱۳	۶- آزمایشگاهها
۱۳	۶-۱- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز
۱۳	۶-۱-۱- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز آرد گندم
۱۴	۶-۱-۲- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز تولید آرد جو و گندم جوانه زده
۱۴	۶-۱-۳- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز تولید آرد سویا
۱۵	۶-۱-۴- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز تولید آرد حبوبات
۱۵	۶-۲- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز
۱۵	۶-۲-۱- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز آرد گندم
۱۵	۶-۲-۲- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز تولید آرد جو و گندم جوانه زده
۱۵	۶-۲-۳- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز تولید آرد سویا
۱۵	۶-۲-۴- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز تولید آرد حبوبات
۱۹	۶-۳- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه
۱۹	۶-۳-۱- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز کارخانه های تولید کننده انواع آرد گندم
۲۰	۶-۳-۲- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز کارخانه های تولید کننده انواع آرد غلات و حبوبات

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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

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 محصولاتی 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)



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- آرد حبوبات

به فرآورده ای گفته می شود که از حبوبات (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.

۴-۱- GMP عمومی

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

۴-۲- GMP اختصاصی

۴-۲-۱- 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.

۴-۲-۲- بخش ارسال (بارگیری)

در کارخانه 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

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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

لوله های پنوماتیک، تخلیه کننده های لرزشی زیر مخازن ، کیف، کشوهای 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.

۴-۲-۳- انبار مواد اولیه

در کارخانه 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 می گیرند. با توجه به اینکه در بسیاری موارد غلات حاوی رطوبت بالا مانند ذرت در سیلوهای فلزی نگهداری می گردند، می بایست این نوع سیلوهها مجهز به سیستم هوادهی قوی باشد تا از خود گرمائی 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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- 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 می شود. 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 می گیرد. ذخیره سازی غله در کیسه های پلی اتیلن می باشد. ضخامت دیواره کیسه ها حدود ۲/۵ میلی متر و گنجایش آن تا چندین تن می رسد. غله که دارای رطوبت پائینی می باشد. درون کیسه ها ریخته شده و هوای آن توسط دستگاه مخصوص خارج و سپس در ب آن مسدود و غیر قابل نفوذ می گردد. بدین وسیله رطوبت و آفات نمی توانند به غله خسارت وارد کنند. با توجه به غیر قابل نفوذ بودن کیسه ها در مواقع ضروری می توان آنها را در محلهای خاص نگهداری نمود. هزینه نگهداری و ذخیره سازی در این روش بالا می باشد.

- 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

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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- 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 صوت) 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.



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

• 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 نانوائی) 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.



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- 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 نچسبد 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 پیش 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 نزند
- 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 سرخوردن آن ، کیسه ها باید به نحوی چیده شود که عرض و طول و ارتفاع قطعات چیده شده از $5 \times 10 \times 5$ متر تجاوز نکند تا از هرگونه 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)

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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

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 الی ۳ ردیف روی هم چیده می شود. مانند شکل شماره ۳

روش موازی

به دو صورت انجام می گیرد:

• قرارگرفتن 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 موازی غیر منطبق برهم (روش هرمی)

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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- سیلوهای ذخیره گندم

- کندوها
- بالا بر های ورودی و خروجی
- نوارهای 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 ماریچ)

- 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
- فلوبالانسری 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 سریع
- سیلوی خواب اول
- فلوبالانسری یا بار ریز مندرج
- پوست گیر (توصیه می شود)
- نم زن اتوماتیک دوم

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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- همزن سریع
- سیلوی خواب دوم
- فلو بالانسری یا بار ریز مدرج
- باسکول*
- نم زن (در صورت نیاز)
- همزن سریع
- مخزن والس اول*
- دستگاههای جانبی واحد بوجاری مانند:
(کانال های هوا ، سیکلون ها ، فن ها ، پمپ و فیلتر آب ، جت فیلتر ، مارپیچ ، بارریز ، دمنده جهت عطسه فیلتر و ...)

- تجهیزات آسیاب

- والس ها
- کمک والس*
- الک های بزرگ
- الک های مغز گندم گیر
- سیکلون ها
- بار ریزها
- میکروفیدر برای آرد های نانوائی جهت غنی سازی آرد
- الک های لرزشی (تایفون)
- آهنربا
- جت فیلتر
- مارپیچ های آرد
- سیستم پنوماتیک
- باسکول ها
- دمنده جهت انتقال آرد و سبوس
- دمنده جهت عطسه فیلتر های آرد
- سیلوهای نگهداری آرد و سبوس

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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

• فیلتر هوای خروجی

- تجهیزات بارگیری آرد یا سبوس (کیسه ای)

• تخلیه کننده های لرزشی زیر سیلو

• مارپیچ های لوله ای

• بالابر

• الک کنترل

• مخزن کیسه گیری

• دستگاه سرکیسه دوزی

• نوار نقاله

• سرسره جهت ارسال به انبار

• کدزن

- تجهیزات بارگیری 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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- الک دانه مرغ
- سیکلون
- بار ریز زیر سیکلون
- مخزن دانه مرغ
- امکانات بارگیری دانه مرغ

۵-۲- 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)

۵-۳- 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
- سیلوی آرد



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- لوله های انتقال

- الک

- سیلو

- باسکول

- دستگاه بسته بندی

- کد زن

۴-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید آرد حبوبات و غلات به غیر از گندم

- سیستم بوجاری کامل

- سیلوی مواد اولیه

- بالابر

- آسیاب

- پرکن مواد پودری اتوماتیک

- دستگاه بسته بندی اتوماتیک (مواد پودری) یا نیمه اتوماتیک

- کد زن

۶- آزمایشگاهها

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

۶-۱- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز

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

- اندازه گیری گلوتن

- اندازه گیری رطوبت

- اندازه گیری خاکستر

- اندازه گیری خاکستر غیرمحلول در اسید

- اندازه گیری پروتئین

- اندازه گیری PH

- اندازه گیری اسیدیته

- تعیین اندازه ذرات



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- 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 غیرمحلول 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 اکرآتوکسین

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



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

۶-۱-۴- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی 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)

۶-۲-۲- 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)



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

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 ($CUSO_4,5H_2O$)
- 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
- اسید سولفانلیک
- اسید استیک
- آلفا نفتیل آمین
- پودر روی
- محلول آلفا نفتول
- هیدرو کید پتاسیم



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- کریستال کراتین
- محلول لوگول
- آبگوشت لاکتوز
- کریستال و یولت نوترال رد بایل لاکتوز آگار (VRBL)
- پلی میکسین B فسفات

حداقل مواد شیمیایی مورد نیاز کارخانه های تولید کننده انواع آرد غلات و حبوبات

- اتانول ۹۵ درجه
- اسید کلرید ریک غلیظ
- اسید سولفوریک غلیظ (وزن مخصوص ۱/۸۴)
- محلول های استاندارد اسید سولفوریک و کلریدریک و سود
- سولفات مس ($CUSO_4,5H_2O$)
- سولفات پتاسیم
- سود سوزآور
- اسید بوریک
- پارافین جامد
- سولفات پتاسیم
- ساکاروز
- معرف متیل رد ، فنل فتالئین و بروموکروزول
- دی اکسید سلنیوم
- پودر روی
- اتر اتیلیک (جهت آزمایش چربی)
- کلروفرم خالص (جهت آزمایش اسیدیته)
- بافر ۷
- بافر ۴
- محلول رینگر
- سدیم کلراید
- پلیت کانت آگار
- نوترینت آگار
- گلوکز آگار



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

D- مانیتول

- پپتون

- محیط نیترات

- اسید سولفانیلک

- 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 تریپتور

- محیط آبگوشت سبز درخشان دارای لاکتوز و صفرا



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

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

۳-۶-۱- 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 کانتر
- لامپ ماوراء بنفش
- پیست
- آسیاب آزمایشگاهی غلات
- الک های آزمایشگاهی همراه با شیکر اریتالی
- ست کامل کجدال
- محفظه های فلزی استریل جهت استریل کردن پلیت ها و پیپت ها



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- 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
- ۲-۳-۶- 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 سانتی گراد و حجم مناسب)
 - اتوکلاو با حجم مناسب
 - دستگاه آب مقطرگیری با حجم مناسب
 - میکروسکوپ (در صورت نیاز)
 - کلنی کانتر



Fdop24072v2

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 انواع آرد غلات و حبوبات

- لامپ ماوراء بنفش
- پیست
- آسیاب آزمایشگاهی
- الک های آزمایشگاهی همراه با شیکر اریتمالی
- ست کامل کجدال
- محفظه های فلزی جهت استریل کردن پلیت ها و پیپت 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
- وسایل لازم جهت اندازه گیری فعالیت آنزیمی (جهت آرد گندم جوانه زده)
- دستگاه سوکسله (جهت آرد بادام زمینی)