



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

## 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 آماده سازی و بسته بندی  
حبوبات و غلات

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 بیرون سازمانی و استفاده از متن ضوابط بدون ذکر ملاحظه، مجاز نمی باشد.

## 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 بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت ([www.fdo.ir](http://www.fdo.ir)) موجود می باشد.

صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه
۱	۲- هدف
۱	۳- دامنه کاربرد
۴	۴- GMP
۴	۴-۱- GMP عمومی
۵	۴-۲- GMP اختصاصی
۵	۴-۲-۱- ابزار مواد اولیه
۵	۵- تجهیزات خط تولید
۵	۵-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی و بسته بندی انواع حبوبات
۶	۵-۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی و بسته بندی انواع غلات
۶	۵-۲-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی و بسته بندی گندم و جو پوست کنده
۶	۵-۲-۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی پرک غلات
۶	۵-۲-۳- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی بلغور غلات
۷	۵-۲-۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی و بسته بندی برنج
۷	۶- آزمایشگاهها
۸	۶-۱- حداقل آزمایشات فیزیکی شیمیایی مورد نیاز
۸	۶-۱-۱- حداقل آزمایشات فیزیکی شیمیایی مورد نیاز حبوبات
۱۰	۶-۱-۲- حداقل آزمایشات فیزیکی شیمیایی مورد نیاز غلات
۱۱	۶-۲- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز غلات
۱۲	۶-۳- حداقل لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز

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

## ۱- مقدمه

با توجه به اهمیت روز افزون بسته بندی در صنایع غذایی و نقش آن در حفظ کیفیت و سلامت محصول، قانونمند شدن و ضابطه مند شدن آماده سازی و بسته بندی انواع حبوبات و غلات از اهمیت خاصی برخوردار است. لذا در تدوین این ضوابط تلاش گردیده است که حداقل نیازهای تکنولوژیک و اصول بهداشتی برای آماده سازی و بسته بندی این محصولات در نظر گرفته شود تا از تولید محصولی سالم و بهداشتی و قابل عرضه در بازارهای داخلی و خارجی اطمینان حاصل گردد.

## ۲- هدف

هدف از تدوین این ضوابط تعیین حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید، آماده سازی<sup>\*</sup> و بسته بندی انواع حبوبات و غلات می باشد.

## ۳- دامنه کاربرد

این ضوابط در مورد واحدهای آماده سازی و بسته بندی انواع حبوبات و غلات کاربرد دارد و جهت تاسیس کارخانه ضوابط فنی و بهداشتی نکر شده در GMP عمومی نیز باید مد نظر قرار گیرد.

## تعاریف و اصطلاحات

## - حبوبات

منظور از حبوبات، دانه های رسیده ارقام عدس، لوبیا، نخود، ماش و باقلا می باشد.

## - لوبیا

منظور از لوبیا دانه رسیده ارقام مختلف گیاه گونه *Phaseolus vulgaris* از خانواده *Leguminosae* می باشد و شامل ارقام مختلف لوبیای سفید، لوبیای قرمز، لوبیای چیتی و لوبیای چشم بلبلی و سویا می باشد ( مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۸ )

## یاد آوری

لوبیای چشم بلبلی از جنس *Vigna* به نام *Vigna sensis* می باشد.

\* منظور از آماده سازی حبوبات، بو جاری و تمیز کردن می باشد.

## - نخود

نخود دانه گیاهی است یکساله با نام علمی *Cicer arietinum* از خانواده Leguminosae که دو لپه بوده و لپه ها به وسیله پوسته ای کامل به یکدیگر چسبیده اند. نخود از بید رنگ و شکل (اندازه) به در گروه زیر تقسیم می شود

## الف - نخود تیپ کابلی (kabuli)

نخود هایی که در این گروه قرار دارند، اکثراً دارای پوست زرد یا کرم رنگ و عموماً دانه درشت هستند. این نخود ها در ایران به نخود سفید معروف هستند.

## ب- نخود تیپ دسی (Dsi)

نخودهایی که در این گروه قرار دارند، اکثراً دارای پوست رنگین (قهوه‌ای مایل به قرمز یا سیاه) و معمولاً دانه های ریز هستند و برای تهیه لپه مصرف می شوند. (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۹۶)

## - لپه

منظور از لپه، لپه نخود است که عبارتست از نیمه دانه رسیده و پوست گرفته رقم های ریزه ای از گیاه نخود با نام علمی *Cicer arietinum* از خانواده Leguminosae (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۹۷)

## - عدس

به دانه گیاه عدس با نام علمی *Lens esculenta moene* از خانواده Leguminosae گفته می شود. که دو لپه بوده و لپه ها به وسیله پوسته ای به یکدیگر چسبیده اند. عدس ارقام مختلف، از نظر رنگ و اندازه متفاوت می باشند. (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۷)

## - ماش

دانه گیاهی با نام علمی *Vicia sativa* I. از خانواده Leguminosae می باشد (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۹۹)

## - باقلای خشک

منظور از باقلا، دانه ارقام مختلف گیاه *Vicia faba* I. از خانواده leguminosae می باشد که در مراحل مختلفی از رشد برداشت شده و به منظور نگهداری و مصرف به صورت زیر خشک و عرضه می شود.

- باقلای سبز با پوست

منظور دانه ای است که قبل از رسیدن کامل هنگامی که رنگ دانه آن سبز است برداشت شده ، پس از بیرون آوردن دانه ها از غلاف با پوست روی دانه خشک می شود.

- باقلای سبز بدون پوست

منظور دانه ای است که قبل از رسیدن کامل برداشت شده و پس از بیرون آوردن دانه ها از غلاف، پوست روی دانه را نیز جدا کرده و بدون پوست روی دانه خشک می شود و می تواند به صورت درسته یا لپه باشد.

- باقلای رسیده

منظور دانه ای است که به رشد کامل رسیده ، رنگ آن زرد شده و پس از خارج کردن دانه ها از غلاف با پوست یا بدون پوست به صورت درسته یا لپه خشک شده باشد ( مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۹۸ )

- غلات

غلات به دانه های گیاهانی از خانواده Gramineae گفته می شود که شامل گندم، برنج، ذرت، جو، چاودار، ارزن و یولاف می باشد.

- گندم پوست کنده

گندم پوست کنده دانه گونه های گیاهی از جنس Triticum از خانواده Gramineae می باشد که قسمتی از پوست خارجی آن گرفته شده و دارای ویژگیهای مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۲۳ باشد.

- جو پوست کنده

جو پوست کنده دانه گونه های گیاهی از جنس Hordeum از خانواده Gramineae می باشد که قسمتی از پوست خارجی آن گرفته شده و دارای ویژگی های مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۲۴ باشد.

- برنج

گیاهی یکساله از خانواده غلات و از جنس Dryza sativa L می باشد که ویژگی های آن مطابق آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۷ باشد.

## - ذرت

دانه ذرت از گیاه *Zea mays L.* از خانواده غلات (*Graminea*) بوده و دارای ارقام مختلفی است که مهترین آنها به شرح زیر می باشد

- ذرت دندان اسبی (*Zea Mays Indentata*) که *Dent Corn* نیز نامیده می شود.
- ذرت آردی (نرم) (*Zea.Mays Amylacia*) که *Flour Corn* نیز نامیده می شود.
- ذرت مومی (*Zea .Mays Ceratina*) که رقیسی از ذرت دندان اسبی است و *Waxy Corn* نیز نامیده می شود.
- ذرت خشن (*Zea.Mays Indurata*) که *Flint Corn* نیز نامیده می شود.
- ذرت شیرین (*Zea.Mays Sacchrata*) که *Sweet Corn* نیز نامیده می شود.
- ذرت آجیلی (*Zea. Mays Everata*) که *Pop Corn* نیز نامیده می شود.

## - چاودار

دانه گیاهی با نام علمی *Secale Cereale* از خانواده *Gramineae* می باشد.

## - ارزن

دانه ارزن از گیاه *Pennisetum Americanum* از خانواده *Gramineae* می باشد.

## - یولاف

دانه گیاهی با نام علمی *Avena Sativa* و *Aveva Byzantina* از خانواده *Gramineae* 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.

که با کد fdop10611v1 بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت ([www.fdo.ir](http://www.fdo.ir)) موجود می باشد.



۲-۲-۲-GMP اختصاصی

۲-۲-۴-۱-انبار مواد اولیه

به منظور نگهداری حبوبات و غلات ورودی به واحدهای آماده سازی و بسته بندی می بایست از انبارهای خشک با دمای زیر ۲۵ درجه سانتیگراد متناسب با ظرفیت واحد تولیدی استفاده گردد.

۵-تجهیزات خط تولید

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

- ۱-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی و بسته بندی انواع حبوبات
- دستگاه بوجاری ( مجهز به فلز یاب و سیستم مکش، شنگیر و درجه بندی )

یادآوری ۱

- در صورتیکه حبوبات بصورت بوجاری شده تهیه و بسته بندی گردد پیامد ناشی از بروز هرگونه مشکل برعهده واحد بسته بندی می باشد.
- ظروف حمل و نقل چرخ دار از جنس مناسب برای مواد غذایی
- قیف تغذیه مجهز به ویبره
- توار نقاله ( میز بازرسی )
- دستگاه پولیش زنی ( در صورت نیاز برای لوبیا و ماش ) - نوع پولیش باید از نوع غذایی و دارای مجوزهای بهداشتی باشد.
- دستگاه بسته بندی خودکار (ترجیحاً)
- دستگاه چاپگر

تذکر

عملیات ضد عفونی ( فومیگاسیون ) حبوبات می بایست مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۳۶ ( آیین کار ضد عفونی خشکبار و حبوبات) تحت نظارت مسئول فنی صورت گیرد لوازم کار و احتیاط های لازم هنگام کار با هر یک از فومیگاسیونهای مجاز در این آیین کار ذکر گردیده است. توصیه می شود فومیگاسیون درمحل جداگانه ای انجام شود و مستندات و دستورالعمل، روش های اجرایی و چک لیست در هر زمان در دسترس باشد.



### ۵-۲-۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی و بسته بندی انواع غلات

۵-۲-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی و بسته بندی گندم و جو پوست کنده  
- سیلو مجهز به سیستم گردش هوا - در صورت نبودن سیلو شرایط خوب انبارداری (GSP) باید تحت نظارت مسئول فنی رعایت شود.

- باسکول
- بالابر (الواتور)
- دستگاه بوجاری (مجهز به شن گیر، ر آهن ربا)
- سیکلون
- سیاهدانه گیر جدا کننده تخم علف های هرز و دانه های کوچکتر از گندم
- پوست گیر ( جدا سازی پوست جو یا گندم )
- بالابر
- دستگاه بسته بندی خود کار
- دستگاه چاپگر

### ۵-۲-۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی پرک غلات

- تجهیزات پرک
- بوجاری کامل
- شستشو
- پخت ( با بخار)
- خشک کردن
- پرک کردن
- خشک کردن نهایی
- بسته بندی

### ۵-۲-۳- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای بلغور غلات

- تجهیزات بلغور
- بوجاری کامل
- والس یا خرد کننده
- الک
- جدا کننده مغز از پوست دانه
- بسته بندی



۵-۲-۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای آماده سازی و بسته بندی برنج

- سیلومجهز به سیستم گردش هوا - در صورت نبودن سیلو رعایت شرایط خوب انبار داری (GSP) ضروری است.
- الواتور ( در صورت نیاز )
- بوجاری ( مجهز به شن گیر و آهن ربا ) در صورت نیاز
- الک برنج
- دستگاه بسته بندی خونکار ( ترجیحا )
- چاپگر

یاد آوری ۱

در صورت استفاده واحد از برنج شالیکوبی شده جهت بسته بندی تجهیزات شالیکوبی مورد نیاز نمی باشد.

یاد آوری ۲

- چنانچه شالیکوبی در واحد بسته بندی انجام می شود باید دارای تجهیزات ذیل باشد:
- پیش بوجاری
- بوجاری
- درجه بندی
- پوست کنی
- جدا سازی پوست
- جداسازی برنج از شلتوک
- جدا سازی دانه های نارس
- جداسازی دانه های نارگیل
- سفید کنی و صیقل دهی
- درجه بندی برنج و دانه های شکسته آن
- براق سازی

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 فیزیکیوشیمیایی مورد نیاز

۶-۱-۱- حداقل آزمایشات فیزیکیوشیمیایی مورد نیاز حبوبات

الف - لوبیا

- آزمون آفت زنده
- تعیین مواد خارجی
- تعیین آسیب دیدگی
- تعیین ناریسی
- تعیین غیر یکتواختی از نظر رنگ، (رقم)
- تعیین غیر یکتواختی از نظر اندازه
- تعیین میزان رطوبت
- کنترل باقیمانده سموم دفع آفات نباتی
- مایکروتوکسین ها و فلزات سنگین برحسب نوع محصول و با توجه به استانداردهای ملی ایران و ضوابط و مقررات اداره کل، از طریق دانشگاه علوم پزشکی مربوطه اعلام تا با عقد قرارداد با آزمایشگاههای معتبر انجام شود.

ب- نخود

- آزمون آفت زنده
- تعیین چروکیدگی
- بو و مزه
- تعیین مواد خارجی
- تعیین آفت زدگی
- تعیین آسیب دیدگی
- تعیین ناریسی
- تعیین نامسانای رنگ، رقم و اندازه
- تعیین میزان رطوبت
- مایکروتوکسین ها و فلزات سنگین برحسب نوع محصول و با توجه به استانداردهای ملی ایران و ضوابط و مقررات اداره کل، از طریق دانشگاه علوم پزشکی مربوطه اعلام تا با عقد قرارداد با آزمایشگاههای معتبر انجام شود.



## ج - لپه

- آزمون آفت زنده

- آزمون بو

- تعیین مواد خارجی

- تعیین آفت زدگی

- تعیین آسیب دیدگی

- تعیین ناریسی

- تعیین غیر یکنواختی

- تعیین میزان رطوبت

- مایکروتوکسین ها و فلزات سنگین برحسب نوع محصول و با توجه به استانداردهای ملی ایران و ضوابط و مقررات اداره کل، از طریق دانشگاه علوم پزشکی مربوط اعلام تا با عقد قرارداد با آزمایشگاههای معتبر انجام شود.

## د - عدس

- آزمون آفت زنده

- بو و مزه

- تعیین مواد خارجی

- تعیین آفت زدگی

- تعیین آسیب دیدگی

- تعیین ناریسی

- تعیین ناهمسازی رنگه رقم و اندازه

- تعیین میزان رطوبت

- مایکروتوکسین ها و فلزات سنگین برحسب نوع محصول و با توجه به استانداردهای ملی ایران و ضوابط و مقررات اداره کل، از طریق دانشگاه علوم پزشکی مربوط اعلام تا با عقد قرارداد با آزمایشگاههای معتبر انجام شود.

## ه - ماش

- آزمون آفت زدگی

- تعیین مواد خارجی

- تعیین آفت زدگی

- تعیین آسیب دیدگی

- تعیین غیر یکنواختی رنگ



Fdop6071v2

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 آماده سازی و بسته بندی حیوانات و غلات

- تعیین میزان رطوبت
- تعیین میزان چروکیدگی
- مایکوتوکسین ها و فلزات سنگین برحسب نوع محصول و با توجه به استانداردهای ملی ایران و ضوابط و مقررات اداره کل، از طریق دانشگاه علوم پزشکی مربوط اعلام تا با عقد قرارداد با آزمایشگاههای معتبر انجام شود.

- و - باقلای خشک
- آزمون آفت زنده
- تعیین مواد خارجی
- تعیین آفت زدگی
- تعیین آسیب دیدگی
- تعیین غیر یکنواختی از نظر رنگ و شکل عرضه
- تعیین غیر یکنواختی از نظر اندازه
- تعیین میزان رطوبت
- مایکوتوکسین ها و فلزات سنگین برحسب نوع محصول و با توجه به استانداردهای ملی ایران و ضوابط و مقررات اداره کل، از طریق دانشگاه علوم پزشکی مربوط اعلام تا با عقد قرارداد با آزمایشگاههای معتبر انجام شود.

۶-۱-۲- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز غلات

- الف - گندم پوست کنده
- تعیین آفت زنده
- تعیین مواد خارجی
- تعیین بذر علف های هرز سمی و غیر سمی
- تعیین دانه های سایر غلات ( غیر از گندم )
- تعیین آسیب دیدگی
- تعیین دانه های چروکیده
- تعیین سیاهک
- تعیین وزن حجمی
- تعیین رطوبت
- تعیین خاکستر



## ب - جو پوست کنده

- تعیین آفت زنده
- تعیین مواد خارجی
- تعیین بذر علف های هرز سمی و غیرسمی
- تعیین دانه های سایر غلات ( غیر از جو )
- تعیین آسیب دیدگی
- تعیین دانه های چروکیده
- تعیین سیاهک
- تعیین وزن حجمی
- تعیین رطوبت
- تعیین خاکستر

## ج - برنج

- باید مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۷ انجام شود.
- اندازه گیری باقیمانده آفت کش ها (مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۶-۶۲۴۹)
- اندازه گیری مایکوتوکسین ها ( مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۵۹۲۵)

## یاد آوری

در صورتی که واحد تولیدی قادر به انجام برخی آزمایشات خاص ( نظیر آزمون اندازه گیری فلزات سنگین ، تعیین میزان مایکوتوکسین ها ، تعیین مانده آفت کش ها ) نباشد، می بایست ضمن عقد قرارداد در پرپردهای زمانی، مشخص شده توسط وزارت بهداشت از فرآورده نمونه برداری شده، و در آزمایشگاههای تایید صلاحیت شده مورد آزمایش قرار گیرد و نتایج بصورت مستند نگهداری شود.

## ۶-۲- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز غلات

## - گندم پوست کنده

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

## - جو پوست کنده

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



## حداقل مواد شیمیایی مورد نیاز

- محلول سولفورکرومیک
- تولوئن ( آزمایش تعیین رطوبت )
- سیلیکات سدیم ( تشخیص آلودگی پنهان )
- نیترات آمونیوم یا گلیسرول ( تشخیص آلودگی پنهان )
- هیدرو کسید سدیم ( تشخیص آلودگی پنهان به روش گاز کربنیک )
- هیدرو کسید پتاسیم ( تشخیص آلودگی پنهان به روش گاز کربنیک )
- گزیلول ( آزمایش تعیین رطوبت )
- روکال ( Roccal ) جهت تعیین سیاهک
- Tween 20 ( جهت تعیین سیاهک )
- هیدرو کسید سدیم نرمال ( اندازه گیری آمیلوز )
- الکل اتیلیک ۹۵ درصد ( اندازه گیری آمیلوز )
- اسید استیک نرمال ( اندازه گیری آمیلوز )
- محلول ید ( اندازه گیری آمیلوز )

## ۳-۶- حداقل لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز

- لوازم و وسایل شیشه ای معمول
- ترازوی آزمایشگاهی ( با دقت های ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ )
- دستگاه تقطیر ۵۰۰ میلی لیتری با ظرف مخصوص جمع آوری ۱۰ میلی لیتری و مدرج بر حسب ۱/۱ میلی لیتر با اتصالات سمباده ای ( جهت تقطیر به روش دین و استاک )
- اتو ( ۲۲۰ - ۱۰۰ درجه سانتیگراد با دقت  $\pm 2$  درجه سانتی گراد )
- دستگاه آب مقطر گیری
- شعله آزمایشگاهی
- توری نسوز
- سه پایه فلزی
- هیتر برقی
- چکالی سنج شناور ( ۱/۲ - ۱/۱ )
- استوانه مدرج ۵۰۰ میلی لیتری
- کفگیر ( برای برداشتن نمونه های شناور )
- دستگاه تقسیم کننده خودکار ( در صورت نیاز )
- عدسی با بزرگنمایی ۱۰
- شیشه دهان گشاد دربار



Fdop6071v2

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 آماده سازی و بسته بندی حبوبات و غلات

- سینی آزمایشگاهی
- دستگاه گاز سنجی ( با دقت  $\pm 0.2$  حجمی گاز کربنیک ) ( تشخیص آلرژی پنهان به روش آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۹۸۶ )
- دستگاه سنجش گاز فرو سرخ ( تشخیص آلرژی پنهان به روش آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۹۸۶ )
- سرنگ و سوزن
- گرمخانه با قابلیت تنظیم دما در  $\pm 1$  درجه سانتی گراد
- گنجاچه نمونه ۷۵۰ میلی لیتری ( Airtight Container )
- دسیکاتور
- هاون با دسته
- ترمومتر
- الک با مش های مختلف
- ظرف توزین ته صاف و کم عمق با قطر  $8/5 - 7/5$  سانتی متر
- هود آزمایشگاهی
- الک با قطر چشمه ۱ میلی متر ( تعیین آفت زنده )
- الک با قطر چشمه ۲ میلیمتر ( تعیین دانه های چروکیده )
- سکانتور ( تعیین سیاهک )
- الک با سوراخ های گرد به قطر  $1/4$  میلیمتر ( تعیین آفت زنده برنج )
- ریز سنج با دقت  $0.01$  میلیمتر
- سینی با رنگ غیر مشابه برنج
- آسیاب آزمایشگاهی ( اندازه گیری آمیلوز )
- الک با چشمه های ۲۵۰ میکرون ( اندازه گیری آمیلوز )
- اسپکترو فتومتر باسل مخصوص و قابلیت جذب پذیری در ۶۲۰ نانومتر ( اندازه گیری آمیلوز )
- حمام جوش ( اندازه گیری آمیلوز )