

## آزمون خلوص فیزیکی استاندارد

این دستورالعمل جهت انجام آزمون خلوص فیزیکی (مکانیکی) نمونه های بذر تهیه گردیده است. هدف از انجام این آزمون تعیین خواص ظاهری و ترکیب مواد موجود در نمونه مورد عمل می باشد و همچنین شناسایی بذور سایر گونه ها و ناخالصی های موجود در نمونه است. نمونه های ارسالی به آزمایشگاه یا از بذورهای تولیدی پیمانکاران طرف قرارداد مؤسسه هستند که برای اخذ گواهی نیاز به آزمون دارند و یا از بذور وارداتی بوده که برای ترخیص باید خلوص فیزیکی آنها مشخص گردد. نمونه هایی که این دستورالعمل در مورد آنها کاربرد دارند عبارت از گونه هایی هستند که در جدول شماره یک مشخص گردیده اند.

### اصول کلی طبق دستورالعمل انجمن بین المللی آزمون بذر

هر نمونه مورد آزمایش به سه بخش تقسیم می شود که درصد هر کدام بر اساس وزن آنها تعیین می شود. تمامی گونه های بذری و هر کدام از مواد ناخالص موجود باید تا حد امکان شناسایی شود.

۱. بذر خالص

۲. سایر بذور

۳. مواد ناخالص

از آنجائیکه اکثر بذور ارسالی آغشته به سموم و مواد شیمیایی هستند باید مراقبت ها به نحوی در نظر گرفته شوند تا آزمایشگران از استنشاق، تماس پوستی و یا خوردن آنها خودداری نمایند. لباس حفاظتی شامل روپوش آزمایشگاهی، ماسک و دستکش هنگام کار ضروری است. سیستم تهویه هنگام مخلوط کردن و جدا کردن نمونه ها ضروری است.

### مراحل انجام آزمون

۱- ثبت مشخصات نمونه در دفتر مخصوص آزمایشگاه

۲- صدور کارت آزمون برای هر نمونه

۳- کنترل نمونه وارده به آزمایشگاه از نظر وزن با توجه به نوع آزمون در خواستی

۴- ثبت کد آزمایشگاهی بر روی پاکت نمونه وارده

۵- تهیه نمونه مورد عمل از نمونه اصلی مطابق بند ۱-۷-۲ کتاب روش کار ایستا

حداقل نمونه مورد عمل، جهت آزمون خلوص فیزیکی در جدول شماره یک مشخص گردیده است هر مقدار وزنی شامل حدود ۲۵۰۰ عدد بذر می باشد. جهت انجام آزمون شمارش سایر گونه ها مقدار نمونه کاری در ستون ۴ جدول یک مشخص گردیده که ۱۰ برابر وزن نمونه لازم برای انجام آزمون خلوص فیزیکی می باشد.

ممکن است آزمون بر روی یک نمونه آزمایشی با وزن تعیین شده و یا بر روی ۲ نمونه آزمایشی با حداقل نصف وزن مشخص شده صورت گیرد که از هر کدام به صورت مستقل نمونه برداری شده است.

نمونه آزمایشی یا هر زیرنمونه باید تا کوچکترین رقم اعشاری بر حسب واحد گرم وزن شود تا بتوان درصد اجزای تشکیل دهنده نمونه آزمایشی را تا یک رقم اعشار مانند آنچه که در ذیل آمده محاسبه نمود.

وزن نمونه کاری (گرم)	حداقل رقم اعشار
کمتر از یک گرم	۴
۱-۹/۹۹۹	۳
۱۰-۹۹/۹۹	۲
۱۰۰-۹۹۹/۹	۱
۱۰۰۰ یا بیشتر	۰

۶- قراردادن نمونه بر روی میز کار قبل از تجزیه همه وسایل و سطح میز کار باید عاری از آلودگی بوده و پاکیزه بودن آن کنترل شود.

۷- جدا کردن اجزاء آزمون خلوص شامل بذر خالص، سایر بذور، ناخالصی ها بر اساس تعاریف کتاب قوانین ایستا بند ۲-۵-۳

۸- برای جدا کردن قسمت‌های سبک می‌توان از باد دهنده استفاده کرد. همچنین قبل از تجزیه می‌توان ازالک ها برای جدا کردن سایر بذور و یا بذرهای شکسته شده استفاده نمود.

۹- قراردادن هر یک از قسمت‌های جدا شده در ظروف جداگانه

۱۰- شناسایی بذور مشاهده شده در نمونه مورد عمل تا سطح گونه

۱۱- برای شناسایی از بینوگولر می‌توان استفاده نمود و پس از مشاهده دقیق برای تعیین جنس آن از کلکسیون های بذر یا کتابهای مربوطه استفاده می‌گردد.

۱۲- در صورت عدم شناسایی فقط ذکر جنس آن کافی می‌باشد.

۱۳- ثبت نوع بذور مشاهده شده و تعداد آنها در کارت مخصوص آزمون

۱۴- توزین نمونه ها : قبل از توزین ترازو باید کالیبره باشد. در هنگام توزین نمایشگر ترازو حتماً باید عدد صفر را نشان دهد.

هر یک از اجزاء جدا شده در ظروف جداگانه توزین می‌گردند. توزین باید با توجه به ارقام اعشار مورد نظر ذکر شده در کتاب قوانین ایستا باشد.

۱۵- پس از توزین هر قسمت در پاکت جداگانه ریخته می‌شود.

۱۶- روی پاکت کد آزمایشگاهی نمونه و وزن آن نوشته می‌شود.

۱۷- بر روی پاکت حاوی بذر سایر گونه ها تعداد و نوع آن نیز نوشته می‌شود.

۱۸- در صورتی که نیاز به آزمون جوانه زنی استاندارد باشد مقدار لازم جهت انجام این آزمون جدا می‌گردد.

۱۹- سپس کلیه پاکت‌ها (پاکت حاوی بذر خالص، سایر بذور، مواد جامد، بذر شکسته در مورد گندم و جو) با هم منگنه می‌شود.

۲۰- کلیه توزین‌ها در جای مخصوص روی کارت آزمون ثبت می‌گردند.

۲۱- تعداد و نوع سایر بذور مشاهده شده در نمونه کاری در محل مخصوص روی کارت ثبت می‌شود و نوع مواد جامد نوشته می‌شود.

- ۲۲- در ستون مخصوص توزین‌ها جمع حسابی آنها نوشته می‌شود. مقدار این حاصل جمع جهت بررسی افزایش یا کاهش با وزن اصلی مقایسه می‌گردد. اگر اختلاف این دو بیش از ۵ درصد وزن اولیه باشد آزمون دوباره تکرار می‌شود.
- ۲۳- درصد وزنی اجزای تشکیل دهنده باید تا یک رقم اعشار در کارت آزمون گزارش شود.
- درصدها باید بر اساس جمع اوزان اجزای تشکیل دهنده محاسبه شود نه وزن اصلی نمونه کاری
- ۲۴- گرد کردن ارقام اعشاری
- ۲۵- امضاء کارت توسط آزمایشگر مربوطه
- ۲۶- ارسال کارت برای مدیریت جهت کنترل و بازدید و بررسی
- \* تمامی درصدهایی که باید به عنوان درصد ناچیز گزارش شود از محاسبه خارج می‌گردند (Tr).
- \* جمع کلی سایر بخشها باید ۱۰۰ درصد شود. اگر جمع کل ۱۰۰ درصد نشد (اگر ۹۹/۹ یا ۱۰۰/۱ درصد باشد) باید ۰/۱ درصد را به بالاترین مقدار (عموماً درصد بذر خالص) اضافه و یا از آن کم نمود.
- ۲۷- اگر نتیجه یکی از اجزاء صفر است باید به صورت ۰/۰ در مکان مخصوص نوشته شود.
- ۲۸- اگر اجزایی کمتر از ۰/۰۵ درصد باشد باید به صورت Tr در مکان مخصوص آن جزء نوشته شود.
- ۲۹- در مواقعی که آزمون خلوص فیزیکی بر روی ۲ نمونه نصف شده انجام می‌شود نتایج باید با جدول تولرنس مطابقت داده شود.
- ۳۰- اگر نتایج در محدوده تولرنس باشد، در کارت آزمایشگاهی میانگین آنها محاسبه شده و ثبت می‌گردند.
- ۳۱- اگر نتایج در محدوده تولرنس نباشد آزمایش مجدداً تکرار می‌شود.
- ۳۲- ثبت نتایج در فرم ارسالی از طرف واحد کدگذاری توسط مسئول آزمایشگاه
- ۳۳- ارسال فرم، پس از امضاء، جهت معاونت گواهی بذر
- ۳۴- قراردادن کارت‌ها در فایل مخصوص
- ۳۵- در صورتی که آزمون بر روی ۲ نمونه نصف شده انجام شده باشد کارت‌ها به هم سنجاق شده و در محل مخصوص قرار می‌گیرند.
- ۳۶- قراردادن نمونه اصلی به همراه پاکت‌های اجزاء حاصل از آزمون در قفسه‌های انبار بذر.

### تجهیزات مورد نیاز برای آزمون خلوص فیزیکی

- مداد و خودکار و ماژیک
- سیستم مکش
- پنس و قیچی
- مقسم بذر
- ظروف کوچک
- ترازوی حساس
- نمونه‌های بذر علفهای هرز
- لباس محافظ (روپوش، دستکش، ماسک)
- باد دهنده بذر (بلوور)
- الک‌های آزمایشگاهی با مش‌های متفاوت
- برچسب‌های کاغذی در انواع متفاوت
- لوپ چشمی و عدسی
- بذر شمار

### مقدار نمونه کاری برای آزمون خلوص

ردیف	نام فارسی	نام علمی	نام انگلیسی	مقدار نمونه اصلی (گرم) کمتر از مقدار زیر نباشد	مقدار نمونه مورد عمل (گرم) کمتر از مقدار زیر نباشد
۱	آتریپلکس	<i>Atriplex hortensis</i>	-	۱۰	۲/۵
۲	استیپا	<i>Steipa</i>	-	۲۰	۲
۳	اروشیا	<i>Eroshia</i>	-	۲۰۰	۲۰
۴	اسپرس	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Sainfoin	۶۰۰	۶۰
۵	آفتابگردان	<i>Helianthus annuus</i>	Sun flower	۱۰۰۰	۲۰۰
۶	آگروپایرون	<i>Agropyron desertorum</i>	-	۶۰	۶
۷	ارزن	<i>Pennisetum glaucum</i>	-	۱۵۰	۱۵
۸	اسفناج	<i>Spinacia oleracea</i>	Spinach	۲۵۰	۲۵
۹	بامیه	<i>Hibiscus cannabinus</i>	Okra	۷۰۰	۷۰
۱۰	برنج	<i>Oryza sativa</i>	Rice	۷۰۰	۷۰
۱۱	بروموس	<i>Bromus arvensis</i>	-	۶۰	۶
۱۲	بادمجان	<i>Solanum melongena</i>	Egg plant	۱۵۰	۱۵
۱۳	پوتریوم	<i>Poterium</i>	-	۱۰۰	۲۰
۱۴	پنبه	<i>Gossypium spp</i>	Cotton	۱۰۰۰	۳۵۰
۱۵	پیاز	<i>Allium cepa</i>	Onion	۸۰	۸
۱۶	پوآ	<i>Poa Annua</i>	Poa	۲۵	۱
۱۷	تره فرنگی	<i>Allium gruveolens</i>	Leek	۷۰	۷
۱۸	تربچه	<i>Raphanus sativus</i>	Radish	۳۰۰	۳۰
۱۹	جو	<i>Hordeum vulgare</i>	Barley	۱۰۰۰	۱۲۰
۲۰	جعفری	<i>Petroselinum crispum</i>	Parsley	۴۰	۴
۲۱	چاودار	<i>Secale cereale</i>	Rye	۱۰۰۰	۱۲۰
۲۲	چمن	<i>Lolium multiflorum</i>	-	۶۰	۶
۲۳	چغندر قند	<i>Beta vulgaris</i>	Suger beet	۵۰۰	۵۰
۲۴	خیار	<i>Cucumis sativus</i>	Cucumber	۱۵۰	۷۰
۲۵	خریزه	<i>Cucumis sativus</i>	Melon	۱۵۰	۷۰
۲۶	زیره	<i>Carum carvi</i>	Earaway	۸۰	۸
۲۷	درمنه	<i>Artemizia</i>	-	-	۲
۲۸	ذرت	<i>Zea mays</i>	Corn	۱۰۰۰	۹۰۰

## ادامه جدول

ردیف	نام فارسی	نام علمی	نام انگلیسی	مقدار نمونه اصلی (گرم) کمتر از مقدار زیر نباشد	مقدار نمونه مورد عمل (گرم) کمتر از مقدار زیر نباشد
۲۹	سویا	<i>Glycine max</i>	Soybean	۱۰۰۰	۵۰۰
۳۰	سورگوم	<i>Sorghum bicolor</i>	Sorghum	۹۰۰	۹۰
۳۱	شبدر برسیم	<i>Trifolium alexandrinum</i>	Berseem	۶۰	۶
۳۲	شبدر	<i>Trifolium repens</i>	Clover	۲۵	۲
۳۳	شوید	<i>Anethum graviolens</i>	-	۴۰	۴
۳۴	شلغم	<i>Brassica rapa</i>	Rape	۷۰	۷
۳۵	علف باغ	<i>Dactylis glomerata</i>	Orchardgrass	۳۰	۳
۳۶	عدس	<i>Lens culinaris</i>	Lentils	۶۰۰	۶۰
۳۷	فستوکا- علف بره	<i>Festuca arundinacea</i>	Reed fescue	۵۰	۵
۳۸	فستوکا	<i>Festuca ovina</i>	-	۲۵	۲.۵
۳۹	فلفل	<i>Capsicum spp</i>	Pepper	۱۵۰	۱۵
۴۰	کنجد	<i>Sesamum indicum</i>	Sesame	۷۰	۷
۴۱	کدو	<i>Cucurbita maxima</i>	Squash	۱۰۰۰	۷۰۰
۴۲	کدو	<i>Cucurbita moschata</i>	-	۳۵۰	۸۰
۴۳	کلم	<i>Brassica nigra</i>	Mustard	۴۰	۴
۴۴	کلم	<i>Brassica oleracea</i>	Cabbage	۱۰۰	۱۰
۴۵	کلزا	<i>Brassica napus</i>	Canola	۱۰۰	۱۰
۴۶	کرفس	<i>Apium graveolens</i>	Berlery	۲۵	۲
۴۷	کدو مسمائی	<i>Cucurbita pepo</i>	Summer Squash	۱۰۰۰	۷۰۰
۴۸	کاهو	<i>Lactuca sativa</i>	lettuce	-	-
۴۹	گشنیز	<i>Coriandrum Sativum</i>	Coriander	۴۰۰	۴۰
۵۰	گوجه فرنگی	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomato	۱۵	۷
۵۱	گندم	<i>Triticum aestivum</i>	Wheat	۱۰۰۰	۱۲۰
۵۲	گندم دروم	<i>Triticum durum</i>	Wheat	۱۰۰۰	۱۲۰
۵۳	گلرنگ	<i>Carthamus tinctorius</i>	Safflower	۹۰۰	۹۰
۵۴	لوبیا	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Bean	۱۰۰۰	۷۰۰
۵۵	لولیوم	<i>Lolium multiflorum</i>	-	۶۰	۶

## ادامه جدول

ردیف	نام فارسی	نام علمی	نام انگلیسی	مقدار نمونه اصلی (گرم) کمتر از مقدار زیر نباشد	مقدار نمونه مورد عمل (گرم) کمتر از مقدار زیر نباشد
۵۶	لولیوم - چچم دائمی	<i>Lolium perenne</i>	Ryegrass	۶۰	۶
۵۷	ماشک	<i>Vicia sativa</i>	Vetch	۱۰۰۰	۱۴۰
۵۸	ماشک گل خوشه ای (زمستانی)	<i>Vicia villosa</i>	Winter Vetch	۱۰۰۰	۱۰۰
۵۹	مرغ	<i>Cynodon dactylon</i>	-	۲۵	۱
۶۰	نخود	<i>Cicer arietinum</i>	Chick Pea	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۶۱	نخود فرنگی	<i>Pisum sativum</i>	Pea	۱۰۰۰	۹۰۰
۶۲	هویج	<i>Daucus carota</i>	Carrot	۳۰	۳
۶۳	هندوانه	<i>Citrullus lanatus</i>	Water Melon	۱۰۰۰	۲۵۰
۶۴	یونجه	<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa	۵۰	۵
۶۵	یولاف	<i>Avena sativa</i>	Oat	۱۰۰۰	۱۲۰