



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۹۶۳۶

چاپ اول

ISIRI

9636

1st. Edition

پودر پسته - ویژگی ها و روش آزمون

Pistachio powder-
Specifications and test method

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱
دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وبگاه: www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۱۶۲۵ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box: 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email: standard@isiri.org.ir
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price:1625 Rls.

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد «پودر پسته - ویژگی ها و روش آزمون»

رئیس:

مشکانی، اعظم السادات
(لیسانس زیست شناسی)

نمایندگی

شرکت خدماتی، آموزشی، تحقیقاتی
مرجعان خاتم

دبیر:

مظاهری، منصوره
(فوق لیسانس مهندسی شیمی، بیوتکنولوژی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پورمقیم، مژگان
(فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو

رحیمی، معصومه
(لیسانس صنایع غذایی)

شرکت گلستان

رسول زاده، عباس
(دیپلم)

شرکت کالیته

شکراالهی، فتانه
(فوق لیسانس علوم و صنایع غذایی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فرامرزی، لیلا
(لیسانس میکروبیولوژی)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو

فیضی، حمید
(لیسانس مهندسی کشاورزی)

وزارت جهاد کشاورزی - دفتر میوه های
سردسیری

مظاهری، مرضیه
(لیسانس بهداشت)

شرکت خدماتی، آموزشی، تحقیقاتی
مرجعان خاتم

فهرست مندرجات

صفحه

ج
د
و
۱
۱
۲
۴
۵
۶
۱۲
۱۳

عنوان

آشنایی با مؤسسه استاندارد
کمیسیون فنی تدوین استاندارد
پیش گفتار
۱ هدف و دامنه کاربرد
۲ مراجع الزامی
۳ اصطلاحات و تعاریف
۴ ویژگی ها
۵ نمونه برداری
۶ روش های آزمون
۷ بسته بندی
۸ نشانه گذاری

پیش گفتار

استاندارد " پودر پسته-ویژگی ها و روش آزمون " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در ششصد و نود و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده های کشاورزی مورخ ۸۶/۱۱/۲۹ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

- ۱- استاندارد ملی ایران ۲۱۸: مغز پسته-ویژگی ها و روش آزمون
- ۲- بررسی نتایج آزمایشات انجام شده در موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو و شرکت گلستان، سال ۱۳۸۶

پودر مغز پسته - ویژگی ها و روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی ها، نمونه برداری، روش های آزمون، بسته بندی و نشانه گذاری پودر مغز پسته می باشد .
این استاندارد در مورد پودر مغز رقمهای پسته محصول ایران که تولید، عرضه، مصرف و یا صادر می شود، کاربرد دارد .

۲ مراجع الزامی

مدراک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است . بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود.
در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.
استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۸۷۲، مواد غذایی - اندازه گیری آفلاتوکسین های گروه B و G به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و تخلیص با ستون ایمونوآفینیته

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۱۹۷، پسته و مغز پسته - آیین کار نمونه برداری از پسته و مغز پسته برای آزمون آفلاتوکسین

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۷، بیسکویت- ویژگی ها و روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۶، خشکبار - روش نمونه برداری

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۲۷۲، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- روش جامع برای شمارش کلی میکروارگانیسم ها

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۶، روش جستجو و شمارش بیشترین تعداد احتمالی اشرشیا کلی در مواد غذایی

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۶۳، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- روش جامع برای شمارش کلیفرمها- روش شمارش کلنی

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۷ ، روش جستجو و شمارش قارچ ها (کپک ها و مخمرها) به شمارش پرگنه در ۲۵ درجه سلسیوس

۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۱۰ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام ، روش جستجوی سالمونلا در مواد غذایی

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۱-۳

مغز پسته

مغز ارقام میوه درخت پسته با نام علمی *Pistacia vera* L. از خانواده Anacardiaceae می باشد که پوست اول و پوست دوم آن کاملاً گرفته شده باشد .

۲-۳

پوست پسته

به بافتهای گیاهی نرم یا سختی گفته می شود که به گونه مستقیم یا غیر مستقیم مغز پسته را می پوشاند . پوسته دارای سه پوست به شرح زیر می باشد :

۱-۲-۳

پوست اول

به خارجی ترین پوشش پسته گفته می شود .

۲-۲-۳

پوست دوم

به پوست سخت یا شاخی پسته گفته می شود که زیر پوست اول قرار دارد .

۳-۲-۳

پوست سوم

به پوست نازکی گفته می شود که روی مغز پسته را می پوشاند.

۳-۳

پودر مغز پسته

عبارت است از ذرات ریز مغز پسته بدون پوست سوم که بر اثر سایش، ضربه و یا فشار حاصل شده باشد و تماماً از الک دو میلیمتری عبور نماید .

۴-۳

آفت

عبارت است از وجود هر گونه موجود زنده در هر یک از مراحل رشد نظیر شش پایان، کنه‌ها، قارچها و باکتریها که مغز پسته را خورده و یا روی آن نشو و نما کرده و باعث آلودگی و کاهش کمی و کیفی آن می‌شود.

۵-۳

مواد خارجی

به هر ماده‌ای به جز پودر مغز پسته مانند بقایای گیاهی (پوست اول و دوم پسته و ...)، خاک، شن و سنگریزه، اشیاء فلزی و شیشه‌ای، و بقایای حشرات مرده گفته می‌شود که در بسته یا نمونه پودر مغز پسته دیده شود.

۶-۳

تندی

به طعم و مزه ناخوشایند ناشی از اکسیداسیون چربی در پودر مغز پسته گفته می‌شود.

۷-۳

مزه غیر طبیعی

به بو و مزه غیر طبیعی ناشی از نفوذ آلودگی های محیطی و شیمیایی (مانند نفت و نفتالین و ...) گفته می‌شود.

۸-۳

رنگ پودر مغز پسته

عبارتست از رنگ طبیعی پوست سوم مغز پسته سالم که معمولا بر حسب رقم، طول مدت رشد، زمان چیدن و مدت نگهداری آن متغیر و آمیزه‌ای از زرد، سبز روشن و تیره می‌باشد.

۹-۳

رطوبت

عبارتست از آب آزاد موجود در پودر مغز پسته که به روش داده شده در بند ۸-۷ این استاندارد جدا و اندازه‌گیری می‌شود.

۱۰-۳

مایکوتوکسین ها^۱

سموم طبیعی قارچی (متابولیت های ثانویه قارچ ها) هستند که در برخی از مواد غذایی در شرایط خاص محیطی ایجاد می شوند و مصرف مواد غذایی آلوده به آن ها باعث کاهش عملکرد ، بیماری یا مرگ در انسان و حیوانات می شود.

۱۱-۳

آفلاتوکسین ها

آفلاتوکسین ها نوعی از مایکوتوکسین ها هستند که به طور عمده از گونه های مختلف قارچهای آسپرژیلوس^۱، نظیر فلاووس^۲، پارازیتیکوس^۳ در شرایط خاص تولید می شوند. آفلاتوکسین ها دارای انواع مختلفی هستند که مهمترین آنها G1 و G2، B1، B2 می باشند.

یادآوری ۱- شرایط خاص بر اساس نتایج تحقیقات، حداقل فعالیت آبی ۰/۸۲ در دمای ۲۵ درجه سلسیوس و دمای ایتیمم ۲۰ تا ۳۰ درجه سلسیوس برای آسپرژیلوس فلاووس و حداقل فعالیت آبی ۰/۸۷ در دمای ۲۵ درجه سلسیوس و دمای ایتیمم ۲۸ درجه سلسیوس برای آسپرژیلوس پارازیتیکوس می باشد.

۱۲-۳

مانده سموم

عبارت است از بخشی از سموم بکار رفته در آفتزدایی پسته که پس از عملیات مبارزه با آفات زراعی و انباری در پودر مغز پسته مانده باشد .

۴ ویژگی ها

پودر مغز پسته خام باید دارای ویژگیهای زیر باشد :

۱-۴ ویژگیهای پودر مغز پسته خام

۱-۱-۴ پودر مغز پسته باید فاقد رنگ ، بو و مزه غیر طبیعی و تندی باشد .

۲-۱-۴ میزان پراکسید در چربی استخراجی از نمونه تند نباید از ۲ میلی اکی والان در کیلوگرم بیشتر باشد.

۳-۱-۴ پودر مغز پسته باید عاری از آفت زنده باشد .

۴-۱-۴ پودر مغز پسته باید عاری از هر گونه مواد خارجی باشد .

۵-۱-۴ افزودن مواد افزودنی به این فرآورده مجاز نمی باشد .

۶-۱-۴ میزان رطوبت نباید از ۵ درصد بیشتر باشد .

1 - *Aspergillus*
2- *Flavus*
3 - *Parasiticus*

۷-۱-۴ میزان خاکستر کل نباید از ۵ درصد بیشتر باشد .

۸-۱-۴ میزان خاکستر نامحلول در اسید نباید از ۰/۳۵ درصد بیشتر باشد .

۹-۱-۴ میزان فیبر نباید از ۵ درصد بیشتر باشد .

۱۰-۱-۴ مجموع آفلاتوکسین B1,B2,G1,G2 نباید از ۱۵ میکروگرم در کیلوگرم ، بیشتر باشد .

۱۱-۱-۴ میزان مانده سموم نباید از حد تعیین شده توسط مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی بیشتر باشد^۱ .

۱۲-۱-۴ ویژگیهای میکربی پودر پسته باید مطابق جدول زیر باشد.^۲

جدول ۱- ویژگی های میکروبی پودر پسته

ویژگی های میکروبی	حدود مجاز
شمارش کلی میکروارگانیسم ها	حداکثر ۱۰۰۰۰۰ در یک گرم
کلیفرم ها	حداکثر ۱۰۰ عدد در یک گرم
کپک	حداکثر ۱۰۰۰ در یک گرم
اشریشیا کلی	منفی در یک گرم
سالمونلا	منفی در ۲۵ گرم

۵ نمونه برداری

۱-۵ برای انجام آزمون های فیزیکی و شیمیایی، به جز آزمون تعیین میزان آفلاتوکسین مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰۳۶ (روش نمونه برداری خشکبار) عمل کنید . کمترین اندازه نمونه آزمایشگاهی برای آزمونهای فیزیکی و شیمیایی ۵۰۰ گرم می باشد .

۲-۵ برای نمونه برداری به منظور تعیین میزان آفلاتوکسین موجود در پودر مغز پسته مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۵۱۹۷، عمل کنید . کمترین اندازه نمونه آزمایشگاهی برای انجام آزمون افلاتوکسین براساس و برابر مقدار تعیین شده در استاندارد مذکور در قسمت مغز پسته است .

۱- آزمون اندازه گیری باقیمانده سموم ، برای محموله های صادراتی پودر پسته ، در صورت درخواست کشور خریدار، اندازه گیری می شود و بر اساس حدود کشور خریدار ارزیابی می شود.

۲- آزمون های میکربی ، برای محموله های صادراتی پودر پسته ، در صورت درخواست کشور خریدار، اندازه گیری می شود و بر اساس حدود کشور خریدار ارزیابی می شود.

۶ روشهای آزمون

۱-۶ آزمون مزه و رنگ

آزمون مزه و رنگ پودر مغز پسته توسط چشیدن و معاینه پودر مغز پسته انجام می‌گیرد. برای آزمایش رنگ، بو و مزه نمونه مورد نظر، ظرف محتوی آن را باز کرده و تا جای ممکن بینی را نزدیک به آن نمائید و بو کنید و هم چنین رنگ آن را با دقت بررسی نمائید و ضمناً مقداری از نمونه را بچشید در صورتی که نمونه از رنگ، بو و مزه طبیعی بود به انجام سایر آزمونها بپردازید.

۲-۶ آزمون آفت زنده

کل نمونه آزمایشگاهی را از دید بودن آفت زنده بررسی کنید، چنانچه آفت زنده مشاهده نشد به سایر آزمونها بپردازید.

۳-۶ آزمون مواد خارجی

کل نمونه آزمایشگاهی را از دید بودن مواد خارجی بررسی کنید، چنانچه مواد خارجی مشاهده نشد به سایر آزمونها بپردازید.

۴-۶ آزمون تعیین پراکسید

مطابق با بند ۸-۱۰ استاندارد ملی ایران: ۳۷، بیسکویت، عمل کنید.

۵-۶ آزمون تعیین اندازه

حدود ۱۰۰ گرم از نمونه مورد آزمایش را روی الکی با چشمه‌های دو میلی متری ریخته و به مدت چند دقیقه تکان دهید. تمام نمونه باید از آن عبور کند.

یادآوری - در صورتی که خریدار ابعاد دیگری از این فرآورده خواسته باشد باید از الک مناسب آن استفاده شود.

۶-۶ آزمون تعیین رطوبت

۱-۶-۶ اندازه گیری رطوبت با استفاده از آون

۱۰ گرم از نمونه را در یک ظرف چینی، سیلیسی و یا پلاتینی که قبلاً در گرمخانه خشک شده و به وزن ثابت رسیده است، توزین کنید و آن را در دمای ۹۵-۱۰۰ درجه سانتیگراد، در داخل گرمخانه برای مدت ۵ ساعت خشک کنید. نمونه را بعد از خشک شدن توزین کنید. کاهش وزن نمونه را قبل و بعد از خشک کردن به عنوان میزان رطوبت بر اساس درصد مطابق فرمول زیر محاسبه گزارش کنید.

$$\text{درصد وزنی رطوبت} = \frac{(M1-M2)}{(M1-M)} \times 100$$

که در آن:

M1 وزن ظرف همراه با نمونه قبل از خشک کردن به گرم؛

M2 وزن ظرف با نمونه بعد از خشک کردن به گرم؛

M وزن ظرف خالی به گرم ؛

یادآوری - ظرف حاوی این نمونه خشک شده را برای اندازه‌گیری خاکستر کل حفظ کنید .

۶-۶-۲ اندازه‌گیری رطوبت با دستگاه اشعه مادون قرمز

در این روش رطوبت آزمونه با قرار گرفتن در معرض تابش اشعه حرارتی مادون قرمز تبخیر و درصد کاهش وزن مستقیماً از دستگاه قرائت می شود .

۶-۶-۲-۱ وسایل مورد نیاز

الف - دستگاه تعیین درصد رطوبت مادون قرمز

یادآوری - علاوه بر دستگاه اشعه مادون قرمز می‌توان از دستگاه مشابه آن ultrax نیز استفاده کرد .

ب - اسپاتول یا تیغه فلزی

۶-۶-۲-۲ روش آزمون

روش آزمون و آماده کردن دستگاه بستگی به نوع و مشخصات آن دارد و شامل موارد کلی زیر خواهد بود .
الف - دستگاه را به کمک پیچ ، تنظیم کنید .

یادآوری - عمل تنظیم در بعضی از دستگاه‌هایی که ساختمان قدیمی‌تر دارند بر روی صفر و صد انجام می‌شود .

ب - آزمونه را توسط اسپاتول و یا تیغه فلزی به صورت یکنواخت بر روی بشقابک دستگاه آن قدر بریزید که تیغه متحرک در امتداد نشانه ثابت قرار گیرد .

یادآوری - در بعضی از دستگاه‌ها تیغه متحرک و نشانه به صورت یک مجموعه بر روی قسمت مدرج حرکت کرده و این گونه دستگاهها مشابه ترازو و قابل تنظیم می‌باشد .

پ - دستگاه را روشن و پیچ تعیین قدرت گرمایش را برابر عدد ۱۲۵ وات قرار دهید

یادآوری - در بعضی از دستگاه‌های مادون قرمز که فاقد پیچ تنظیم توان حرارتی است باید از لامپ مادون قرمز ۱۲۵ واتی تحت اختلاف پتانسیل ۱۱۵ تا ۱۲۵ ولت استفاده شود .

د - با حرکت دادن پیچ تنظیم اعداد صفحه مدرج را طوری در برابر نشانه قرار دهید که عقربه متحرک به طور دائم در مقابل آن باشد . پس از گذشت زمان ده تا ۱۵ دقیقه و ساکن شدن عقربه متحرک، عددی را که در امتداد عقربه نشانه است قرائت کنید . در برخی از دستگاه‌ها به صورت دیجیتالی عدد روی صفحه نمایش داده می‌شود.

یادآوری - در طی زمان آزمون چنانکه نشانه‌ای دال بر سوختن آزمونه بروز نمونه باید آزمونه را تغییر و آزمون را تکرار کرد و در حالیکه آزمونه جدید نیز در برابر حرارت ایجاد شده دچار اشکالات بالا گردد ، در این صورت باید از این روش چشم پوشی شود .

۶-۶-۳ محاسبه

درصد رطوبت موجود در آزمونه برابر عددی است که از قرائت صفحه مدرج به دست می‌آید .

۶-۷ آزمون تعیین خاکستر کل

۲ تا ۵ گرم از پودر پسته را در یک بوته که از پیش به وزن ثابت رسیده با دقت ۰/۱ میلی گرم وزن کنید و آن را روی شعله مناسب تا پایان دود کردن بسوزانید. (می توانید از نمونه خشک شده بند ۸-۷ که روی شعله مناسب سوخته شده است، استفاده کنید.) سپس خاکستر کردن را با گذاشتن بوته حاوی نمونه در کوره‌ای با دمای ۵۵۰-۵۲۵ زینه سلسیوس ادامه دهید تا خاکستر سفید رنگ بدست آید آنگاه بوته را در درون دسیکاتور خنک کنید و وزن کنید. برای اطمینان بیشتر خاکستر کردن را چند بار دیگر و هر بار به مدت یک ساعت تا هنگامیکه نابرابری بین دو یا سه بار کشیدن کمتر از یک میلی گرم شود تکرار کنید. در این حالت کمترین وزن را یادداشت نمائید و با استفاده از فرمول زیر درصد خاکستر کل را حساب کنید .

$$\text{درصد وزنی خاکستر کل} = [(M2 - M)/(M1 - M)] \times 100$$

که در آن :

M₂ سنگینی بوته با خاکستر به گرم؛

M سنگینی بوته خالی به گرم؛

M₁ سنگینی نمونه مورد آزمون به گرم؛

۶-۸ آزمون تعیین آفلاتوکسین

مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۶۸۷۲: مواد غذایی - اندازه گیری آفلاتوکسین های گروه G و B به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و تخلیص با ستون ایمونوآفینیتی عمل کنید.

۶-۹ آزمون تعیین فیبر

اصول روش آزمون تعیین فیبر عبارت است از جوشاندن آزمونه با مخلوط اسید و سپس جدا کردن مواد حل نشده و سوزاندن آن که مقدار فیبر خام از کاهش وزن مواد حل نشده در اثر سوزاندن حاصل می شود.

۶-۹-۱ مواد لازم

۶-۹-۱-۱ اسیداستیک ۷۰ درصد با وزن مخصوص برابر با ۱/۰۷ در ۲۰ درجه سلسیوس
برای تهیه اسیداستیک با مشخصات فوق، ۷۳۰ گرم اسید استیک گلاسیال ۹۶ درصد را با آب مقطر تا وزن ۱۰۰۰ گرم رقیق کنید.

۶-۹-۱-۲ اسید نیتریک غلیظ با وزن مخصوص برابر با ۱/۴ در ۲۰ درجه سلسیوس

۶-۹-۱-۳ اسید تری کلرو استیک، با درجه خلوص آزمایشگاهی و بصورت کریستال

۶-۹-۱-۴ استن خالص

۵-۱-۹-۶ اتراتیلیک خالص

۶-۱-۹-۶ ماسه تمیز شده (ماسه دریا) که قطر ذرات آن از ۰/۵ میلی متر کوچکتر باشد .

۷-۱-۹-۶ قطعات سفالی با قطر ذرات از ۰/۵ تا ۲ میلی متر

۲-۹-۶ وسایل لازم

۱-۲-۹-۶ آسیاب آزمایشگاهی از هر نوعی غیر از آسیاب گلوله‌ای

۲-۲-۹-۶ ارلن مایر ۲۰۰ یا ۳۰۰ میلی‌لیتری با در سمباده‌ای معمولی

۳-۲-۹-۶ مبرد برگشت دهنده با اتصال سمباده‌ای معمولی

۴-۲-۹-۶ چراغ گاز مخصوص آزمایشگاهی

۵-۲-۹-۶ تور سیمی با رویه از مواد نسوز یا صفحه از جنس نسوز

۶-۲-۹-۶ مثلث چینی یا پایه مشابه آن

۷-۲-۹-۶ بالن بوخنر

۸-۲-۹-۶ میله‌های شیشه‌ای که یک سر آن دارای لاستیک باشد .

۹-۲-۹-۶ بوته صافی از کوارتز یا شیشه که اندازه چشمه‌های آن از ۴۰-۹۰ میکرون باشد .

۱۰-۲-۹-۶ صفحات صافی از جنس چینی که روی لایه صافی را می پوشاند .

۱۱-۲-۹-۶ پمپ خلاء آبی

۱۲-۲-۹-۶ دسیکاتور با سیلیکاژل آبی رنگ با قطر تقریبی ۲۵ سانتی متر

۱۳-۲-۹-۶ ترازوی دقیق با دقت ۰/۱ میلی گرم

۱۴-۲-۹-۶ اتوو

۱۵-۲-۹-۶ کوره الکتریکی

۱۶-۲-۹-۶ صفحه مقاوم به حرارت

۱۷-۲-۹-۶ ستون هایی از سیلیکاژل آبی رنگ

۳-۹-۶ روش کار

۱-۳-۹-۶ تهیه مایع هضم کننده : ۹۰۰ میلی‌لیتر اسید استیک ، ۶۰ میلی‌لیتر اسید نیتریک و ۲۴ گرم

اسیدتری کلرو استیک را با هم مخلوط نمائید . (وزن مخصوص این مخلوط در ۲۰ درجه سلسیوس برابر ۱/۱

است .)

۶-۹-۳-۲ آماده کردن ماسه و بوته‌ها : ماسه را با اسید کلریدریک ۴ نرمال بجوشانید تا عاری از آهن شود. سپس آن را با آب مقطر شسته به طوریکه آب شستشو عاری از یون کلر شود. بعد آن را برای مدت ۶ ساعت در حرارت ۵۵۰ درجه سلسیوس بسوزانید. صفحات چینی و قطعات سفالی را نیز مانند ماسه آماده کنید. بوته‌های شیشه‌ای یا کوارتزی را که برای اولین بار مورد استفاده قرار می‌گیرد، ابتدا کاملاً تمیز نموده و برای مدت ۶ ساعت در حرارت ۵۵۰ درجه سلسیوس قرار دهید. برای جلوگیری از ایجاد لکه در ته بوته‌های صافی شیشه‌ای، بایستی آنها را در کوره سرد قرار داده و سپس آن را حرارت داد و زمانی که کوره تا ۲۰۰ درجه سلسیوس سرد شد، آن را از کوره خارج نمود، بوته‌های کوارتزی معمولاً لکه نمی‌زند، بنابراین می‌توان آنها را در کوره‌ای که قبلاً گرم شده است قرار داد و بدون احتیاط‌های ذکر شده برای بوته‌های شیشه‌ای آن را از کوره در آورد. حال ۵ تا ۶ گرم ماسه داخل بوته صافی ریخته و سطح آنرا صاف نموده و بعد ۴-۵ گرم قطعات سفالی داخل بوته صافی ریخته و سطح آنرا صاف کنید. سپس ۴-۵ گرم قطعات سفالی روی آن ریخته و مجدداً سطح آنرا صاف نمائید. روی این دو لایه صفحه صافی چینی قرار داده و به آرامی آن را فشار دهید. این لایه‌های آماده شده را میتوان بدون تمیز کردن و آماده کردن چند بار مورد استفاده قرار داد به شرط آن که لایه‌ها به همان شکل باقی بماند.

۶-۹-۳-۳ تهیه نمونه : قسمتی از نمونه آزمایشگاهی را نرم کرده، به طوریکه ۹۵ درصد آن از الک با چشمه یک میلی متری عبور نماید.

۶-۹-۳-۴ تهیه تکه نمونه : قسمتی از نمونه را جهت آزمایش برداشته و توزین نمائید. مقدار تکه نمونه بستگی به میزان فیبر نمونه مورد آزمایش دارد و فیبر محتوی تکه نمونه بایستی بین ۵۰ تا ۱۵۰ میلی گرم باشد. و براین اساس اگر فیبر نمونه آزمایشگاهی کمتر از ۵ درصد باشد. وزن تکه نمونه ۳ گرم و مخلوطی که برای هضم بکار برده میشود ۶۰ میلی‌لیتر است و برای نمونه‌هایی که میزان فیبر آنها بالاتر از رقم فوق است وزن تکه نمونه ۱ تا ۲ گرم بوده و ۴۰ میلی‌لیتر مخلوط هضم کننده بکار برده میشود.

۶-۹-۳-۵ تعیین میزان فیبر : تکه نمونه را داخل ارلن مایر ریخته و یک سوم مایع هضم کننده را به آن اضافه کنید تا تکه نمونه را در آن بصورت معلق درآورید. (مقدار مایع هضم کننده باید ۲۰ برابر وزن تکه نمونه باشد). تمام قطعات به هم چسبیده تکه نمونه را به کمک میله شیشه‌ای خرد نموده و به صورت معلق درآورید. میله شیشه‌ای باید داخل ارلن مایر باقی بماند. بدنه ارلن مایر را با بقیه مایع هضم کننده شسته، به طوریکه هیچ قسمت از تکه نمونه روی بدنه ارلن مایر باقی نماند.

سپس ارلن مایر را به میرد برگشت داده و متصل کنید. (نگذارید ذرات تکه نمونه به بدنه ارلن مایر پاشیده شود.) سپس آنرا حرارت داده بطوریکه ظرف مدت ۳ دقیقه به جوش آید. فاصله چراغ گاز از ارلن مایر را طوری تنظیم نمائید که کف حاصل بیش از ۱۰ میلی‌متر بالاتر نیاید، تکه نمونه را درست برای مدت ۳۰ دقیقه بجوشانید، نباید ارلن مایر را شسته و یا تکان دهید.

مایع را که به شدت در حال جوش است به وسیله بوته صافی آماده شده و به کمک پمپ خلاء آبی صاف نمائید. خلاء بایستی طوری تنظیم شود که مکش آن به طور پیوسته باشد. ارلن مایر و میله شیشه‌ای را با آب مقطر ۷۰ تا ۸۰ درجه سلسیوس بشوئید. فیبر خام باقیمانده را وسیله میله شیشه‌ای که به سر آن

لاستیک متصل شده است به بوته صافی منتقل نمائید . سپس آن را به طور سریع و کامل با ۳۰۰-۴۰۰ میلی لیتر آب مقطر ۷۰-۸۰ درجه سلسیوس بشوئید تا محلولی که از صافی عبور می نماید دارای واکنش خنثی شود .

یادآوری- جهت آزمایش خنثی بودن این محلول از کاغذ تورنسل استفاده کنید .

بلافاصله پس از شستن فیبر باقیمانده ، بالن بوخنر را خالی نمائید . بعد بوته را سه بار با استن پر نموده و بگذارید بدون مکش حلال خارج شود . اگر میزان تخلیه حلال خیلی کند است می توان مکش کمی را به کار برد ، ولی سرعت خروج حلال نباید از یک قطره در هر ثانیه بیشتر شود . سپس بوته را دوبار از اتر پر کنید و بگذارید حلال از صافی عبور نماید و بعد آخرین اتر را با استفاده از مکش از بین ببرید . بوته صافی را برای چند دقیقه خشک نمائید و سپس بوته را برای مدت درست ۶۰ دقیقه در اتووی که قبلا تا ۱۲۰ درجه سلسیوس گرم شده است ، قرار دهید تا خشک شود . در این موقع بوته صافی که سرپوش روی آن قرار نگرفته است برای چند دقیقه در دسیکاتور باز سرد نمائید . (بیش از ۴ بوته در دسیکاتور قرار ندهید) در دسیکاتور را بسته و در کنار ترازو قرار داده و بگذارید به مدت یک ساعت بماند تا سرد شود . در طول مدت سرد کردن و توزین نمودن ، ۲ ستون سیلیکاژل خشک کننده داخل محفظه ترازوی آزمایشگاهی قرار دهید . عمل توزین باید به سرعت انجام شود . (وزن تقریبی بوته پر را قبل از عمل خشک کردن بدست آورید و ثبت نمائید تا بتوان عمل توزین پس از خشک کردن را با توجه به داشتن وزن تقریبی آن به سرعت انجام داد) حال بوته های صافی کوارتزی را در کوره الکتریکی که قبلا گرم شده است قرار داده و آن را برای مدت ۳۰ دقیقه در حرارت ۵۵۰ درجه سلسیوس بسوزانید . سپس آنها را حداقل برای مدت ۵ دقیقه روی صفحه مقاوم به حرارت قرار داده و بگذارید تا نزدیک به ۱۰۰ درجه سلسیوس سرد شود . حداکثر ۴ بوته را داخل دسیکاتور قرار داده و در کنار ترازو قرار دهید و بگذارید برای مدت یک ساعت بماند تا سرد شود . همان طور که ذکر شد اگر بجای بوته های صافی کوارتزی از بوته صافی شیشه ای استفاده می کنید، باید آنها را در کوره الکتریکی سرد قرار داده که در ته آنها لکه ایجاد نشود. بعد از اینکه دمای کوره به ۵۵۰ درجه سلسیوس رسید، برای مدت ۳۰ دقیقه آنها را بسوزانید و با بازگذاشتن در کوره آنها را تا نزدیک ۲۰۰ درجه سلسیوس سرد نموده و برای مدت چند دقیقه روی صفحه مقاوم به حرارت قرار دهید تا ۱۰۰ درجه سلسیوس سرد شود . پس از آن مانند حالت استفاده از بوته کوارتزی عمل کنید . تعیین شاهد در اینجا لازم نیست ، زیرا کلیه وسائلی که برای عمل صاف کردن مورد استفاده قرار گرفته قبلا حرارت داده شده و آماده گردیده است .

۶-۳-۹-۶ گزارش نتایج

آزمایش را دوبار انجام داده و میزان فیبر را از فرمول زیر بدست آورید .

$$R = \frac{(a-b) \times 100 \times 100}{E \times (100-W)}$$

که در آن :

R درصد فیبر خام بر اساس وزن ماده خشک؛

a وزن بوته صافی با فیبر باقیمانده روی آن پس از عمل هضم و خشک کردن آن در ۱۲۰ درجه سلسیوس برحسب گرم؛

b وزن بوته صافی پس از سوزاندن آن برحسب گرم؛

w وزن تکه آزمون برحسب گرم؛

E درصد رطوبت آزمون؛

درصد فیبر خام را با دقت ۱٪، درصد محاسبه نمائید، اختلاف نتایج حاصل از دو آزمایش جداگانه نباید بیش از ۵ درصد مقدار میانگین آن باشد.

یادآوری ۱ - وسایلی که برای صاف کردن به کار برده میشود یعنی بوته‌های صافی، ماسه، صفحات صافی چینی، قطعات سفالی را به طور مکرر می‌توان مورد استفاده قرار داد. ماسه را به وسیله الک از قطعات سفالی جدا نمائید. بوته‌های صافی، ماسه، قطعات سفالی و صفحات صافی چینی نیاز به تمیز کردن مکرر با اسید کلریدریک ندارد.

یادآوری ۲ - مدت تعیین فیبر خام، اگر بوته صافی کوارتز استفاده شود، مدت ۵ ساعت و اگر بوته صافی شیشه‌ای به کار رود، ۸ ساعت به طول خواهد انجامید.

یادآوری ۳ - برای اندازه‌گیری فیبر می‌توان از دستگاه فیبر سنج نیز، مطابق کاتالوگ دستگاه استفاده نمود.

۶-۱۰ شمارش کلی میکروارگانیزم‌ها طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۵۲۷۲، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش کلی میکروارگانیزم‌ها انجام شود.

۶-۱۱ اندازه‌گیری اشریشیا کلی طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۲۹۴۶، روش جستجو و شمارش بیشترین تعداد احتمالی اشریشیا کلی در مواد غذایی انجام شود.

۶-۱۲ اندازه‌گیری کلی فرم طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۹۲۶۳، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش کلیفرمها - روش شمارش کلنی انجام شود.

۶-۱۳ اندازه‌گیری کپک طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۹۹۷، روش جستجو و شمارش قارچ‌ها (کپک‌ها و مخمرها) به شمارش پرگنه در ۲۵ درجه سلسیوس انجام شود.

۶-۱۴ اندازه‌گیری سالمونلا طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۱۰، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام، روش جستجوی سالمونلا در مواد غذایی انجام شود.

۷ بسته‌بندی

۷-۱ توصیه می‌شود، برای حفظ سلامت و کیفیت پودر مغز پسته آن را تحت خلا بسته‌بندی نموده و یا هوای داخل بسته را تخلیه و آن را با گاز نیتروژن پر نمود.

۲-۷ پودر مغز پسته را باید در کیسه‌های پلی اتیلنی و یا هر نوع بسته‌بندی مجاز مواد خوراکی بسته‌بندی کرد. کیسه‌ها باید تمیز و خشک و عاری از هر گونه بوی ناشی از مواد خارجی باشد.

۳-۷ جنس و رنگ مواد بسته‌بندی باید به گونه‌ای باشد که از نفوذ نور جلوگیری کند.

۴-۷ لوازمی که برای بسته‌بندی پودر مغز پسته به کار برده می‌شود باید نو، سالم، تمیز، خشک و بدون هرگونه آلودگی و بوی ناخوشایند باشد. روش بسته‌بندی باید به گونه‌ای باشد که نگهداری درست و کامل از کالا را برای جلوگیری از هرگونه آسیب و خرابی در مراحل نگهداری تأمین نماید.

۵-۷ همه بسته‌های یک بهر باید از دید چگونگی بسته‌بندی، اندازه، وزن و محتویات آن یکنواخت باشد.

۶-۷ هوای داخل کیسه‌های پلاستیکی را می‌توان تخلیه کرد (خلا) یا به جای هوا آن را از گازهایی مانند نیتروژن پر کرد.

۸ نشانه‌گذاری

نشانه‌های زیر باید با خط خوانا و پاک نشدنی به زبان فارسی و اگر صادر می‌شود به زبان انگلیسی و یا زبان موردنیاز خریدار نوشته و یا برجسب‌گذاری شود.

۱-۸ نام و نوع کالا؛

۲-۸ وزن خالص به گرم یا کیلوگرم؛

۳-۸ نام بسته‌بندی کننده یا صادر کننده کالا و یا نشانه تجارتي؛

۴-۸ عبارت محصول ایران؛

۵-۸ شماره پروانه ساخت؛

۶-۸ تاریخ تولید؛

۷-۸ شماره سری ساخت؛

۸-۸ تاریخ سپری شدن مصرف (بهترین زمان برای مصرف)؛

۹-۸ شرایط نگهداری؛

ICS: 67.080.10

صفحه : ۱۳
