



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۳۶۱۲

تجدیدنظر اول

**ISIRI**

**3612**

**1st.Revision**

**سیب خشک شده –**

**ویژگی ها و روش های آزمون**

**Dried apples –**

**Specification and test methods**

## « بسمه تعالی »

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸

تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰-۸۸۸۷۱۰۳

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵

پیام نگار: Standard @ isiri.or.ir

بهاء ۱۶۲۵ ریال

-  **Headquarters:** Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran  
**P.O.Box :** 31585-163 Karaj – IRAN
-  **Tel (Karaj):** 0098 (261) 2806031-8
-  **Fax (Karaj):** 0098 (261) 2808114
- Central Office:** Southern corner of Vanak square, Tehran  
**P.O.Box :** 14155-6139 Tehran-IRAN
-  **Tel (Tehran):** 0098 21 8879461-5
-  **Fax (Tehran):** 0098 21 8887080, 8887103
-  **Email:** Standard @ isiri.or.ir
-  **Price:** 1625 RLS

# کمیسیون استاندارد سیب خشک شده- ویژگی ها و روش های آزمون

## (تجدید نظر)

۱

۲

### نمایندگی

### رئیس

وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی -  
اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و

کاظمی شیرازی، جواد  
(فوق لیسانس صنایع غذایی)  
بهداشتی

### اعضاء

سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران

بصیری، علیرضا  
(دکترای صنایع غذایی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران

پور اعتدال، زهره  
(فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه)

وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی -  
(فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه)

پور مقیم ، مژگان  
اداره آزمایشگاههای کنترل غذا و دارو

وزارت جهاد کشاورزی- معاونت باغبانی

حسینی، حسن  
(لیسانس مهندسی کشاورزی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

حق شناس، فریده  
(فوق لیسانس بیولوژی)

شرکت بایلو

حمیدی، محمد رضا  
(لیسانس مهندسی صنایع)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران )

زمانی کمپانی ، عباسقلی  
لیسانس مهندسی کشاورزی)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -  
اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و

شابراز، مهناز  
(فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه)  
بهداشتی

شرکت سپید گل

شاد افزا، سپیده  
(مهندسی شیمی - صنایع غذایی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران

عیشی رضایی، ویدا  
(لیسانس بیولوژی)

انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی کشور

کمیلی فنود، رزیتا  
(لیسانس علوم تغذیه)

### **دیبر**

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران

کریمی، مریم السادات

(لیسانس میکروبیولوژی)

## فهرست مند جارت

## صفحه

پیش گفتار.....	ب
۱ هدف.....	۱
۲ دامنه کاربرد.....	۱
۳ مراجع الزامی.....	۱
۴ اصطلاحات و تعاریف.....	۱
۵ درجه بندی.....	۳
۶ عوامل ناپذیرفتنی.....	۳
۷ ویژگی ها.....	۳
۸ نمونه برداری.....	۵
۹ روش های آزمون.....	۵
۱۰ بسته بندی.....	۱۲
۱۱ نشانه گذاری.....	۱۳

## پیش گفتار

استاندارد ویژگی ها و روش آزمون سیب خشک شده که نخستین بار در سال ۱۳۷۴ تهیه گردید براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تایید کمیسیون فنی مربوطه برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرارگرفت و پانصدوشصت و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک مورخ ۸۵/۰۳/۲۳ تصویب شد اینک باستاد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاحی قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه سال ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدید نظر بعدی مورد توجه واقع خواهد شد. بنابراین برای مراجعه به استاندارد های ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدید نظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تجدید نظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد های کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایش های لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است:

۱- استاندارد ملی ایران ۳۶۱۲: سال ۱۳۷۴ ویژگی ها و روشهای آزمون سیب خشک

### **2- ISO7701:1994 Dried apples – Specification and test methods**

۳- زرگری، علی - گیاهان دارویی (جلد دوم) - انتشارات دانشگاه تهران - سال ۱۳۷۰

۴- بررسی نتایج آزمایشگاهی انجام شده در اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران - سال

۱۳۸۴

## سیب خشک شده - ویژگی ها و روش های آزمون

### تجدید نظر)

#### ۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین ویژگی های حسی ، فیزیکوشیمیایی ، نمونه برداری ، روش های آزمون ، بسته بندی و نشانه گذاری سیب خشک طبق تعریف (بند ۴-۲) این استاندارد می باشد.

#### ۲ دامنه کاربرد

این استاندارد درباره سیب خشک برش خورده به اشکال مختلف مانند قطعه یا ورقه شده که به مصرف خوراک انسان می رسد، کاربرد دارد.

#### ۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن ارجاع داده شده است بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدیدنظر اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار



دهند . در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، آخرین چاپ و یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۳ استاندارد ملی ایران ۱۰۳۶ : سال ۱۳۷۳ روش نمونه برداری خشکبار

۲-۳ استاندارد ملی ایران ۱۲۵۳ : سال ۱۳۷۴ اندازه گیری خاکستر نا محلول در اسید برای ادویه و

## چاشنی

۳-۳ استاندارد ملی ایران ۷۲۱۵: سال ۱۳۸۱ میوه های خشک - آیین کار تولید بهداشتی

۴-۳ استاندارد ملی ایران ۵۶۹ : سال ۱۳۴۸ روش اندازه گیری انیدرید سولفور در میوه های خشک

## ۳ ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد ، اصطلاحات و / یا واژه ها با تعاریف زیر به کار می رود.

### ۱-۴ سیب

می باشد. *Rosaceace* ازخا ؛ *Malus commu* L. میوه درخت سیب با نام علمی (

### ۲-۴ سیب خشک

فرآورده ای است که در نتیجه فرآوری میوه های تمیز و سالم سیب ، تحت شرایط خوب ساخت<sup>۱</sup>

### ۳-۴ آفت

به هر موجود زنده ای مانند شش پایان ، کنه ها، کرم ها، قارچ ها و باکتریها (در هر یک از مراحل رشد) گفته می شود که هنگام بالندگی گیاه یا پس از برداشت و انبارداری به آن حمله کرده و زیان می رسانند.

تثوی، دانه گیری ، برش خوردن (باو یا بدون پوست) و خشک کردن به روش آفتابی و یا **۴-۴ آفت زدگی** وعی به دست می آید.

به آثار برخاسته از وجود

آفت ها گفته می شود که با چشم غیر مسلح قابل رویت است . مانند حشرات مرده ، تکه های بدن شش پایان ، فضولات و موی بدن جوندگان

### ۵-۴ لکه سیاه تلخ<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> GMP (Good manufacture practice)

نوعی بیماری گیاهی است که با تشکیل بافت چوب پنبه ای و ایجاد تورفتگی در کوتیکول میوه، معمولاً بعد از برداشت آن و در مرحله نگهداری بروز می کند.

به سیب خشکی گفته می شود که دارای آسیب و یا مجموعه آسیب های ناشی از عوامل طبیعی، بیولوژیکی و مکانیکی مانند لکه سیاه تلخ و بافت چوب پنبه ای باشد. به قطعه های شکسته شده سیب خشک گفته می شود.

به تکه هایی از سیب خشک گفته می **۶-۴ سیب خشک آسیب دیده** شود که به راحتی از الکی با روزنه هایی به قطر ده میلی متر عبور کند.

یادآوری: این بند در مورد سیب های خشک **۷-۴ سیب خشک** دارد و شامل سیب های خشک با قطعه های **۸-۴ سیب پاره های سیب خشک** به هر ماده ای به جز سیب خشک مانند غلاف، شاخه های کوچک و یا خاک، شن و سنگ ریزه گفته می شود.

یادآوری: دم و دانه سیب جز مواد خارجی محسوب نمی شود. عبارت است از آب آزاد موجود در سیب خشک که **۹-۴ مواد فابری** طبق (بند ۹-۱۰) این استاندارد اندازه گیری می شود.

#### **۱۱-۴ یکنواختی**

عبارت است از یک دست بودن سیب **۱۰-۴ مقدار رطوبت** خشک (حتی الامکان) از نظر اندازه، شکل و رنگ که بصورت مجزا مورد آزمون قرار می گیرد.

#### **۱۲-۴ آزمایه**

نمونه ای است که طبق ضوابط نمونه برداری از نمونه آزمایشگاهی تهیه می شود و برای انجام کلیه آزمایش ها به کار می رود.

#### **۱۳-۴ آزمون**

مقدار معینی از آزمایه است که برای انجام هر آزمایش بطور وزنی یا حجمی از آن برداشت می شود.

#### **۱۴-۴ باقیمانده سموم**

بخشی از آفت کش ها که پس از آفت زدایی پیش و پس از برداشت میوه در سیب خشک مانده باشد. سیب خشک برحسب ویژگی های مندرج در بند ۷ این استاندارد به سه درجه طبق جدول شماره (۱) طبقه بندی می شود.

#### **۶ عوامل نا پذیرفتنی**

سیب خشک باید بدون هرگونه آفت و آثار آفت زدگی **۵ درجه بندی** باشد.

## ۷ ویژگی ها

### ۷-۱ ویژگی های مسی

#### ۷-۱-۱ بو و مزه

سیب خشک باید دارای بو و مزه طبیعی خود بوده، بدون بو و مزه ناشی از تخمیر شدگی و هرگونه بو و مزه خارجی باشد.

#### ۷-۱-۲ رنگ

سیب خشک باید دارای رنگ طبیعی از زرد روشن تا سهره ای روشن باشد. رنگ سیب خشک در یک بسته باید حتی الامکان یکنواخت و متناوب با درجه بندی آن باشد. مقدار غیر یکنواختی رنگ نباید از مقادیر داده شده در جدول شماره (۱) بیشتر باشد.

یادآوری: رنگ لبه های برش خورده سیب خشک ممکن است قهوه ای روشن باشد.

#### ۷-۱-۳ اندازه و شکل

اندازه و شکل سیب خشک برش خورده باید تا حد امکان در یک بسته یکنواخت باشد.

## ۷-۲ ویژگی های فیزیکی و شیمیایی

### ۷-۲-۱ نا فا لسی های معدنی (فاکستر نامملول در اسید)

مقدار خاکستر نامملول در اسید سیب خشک نباید از ۰/۱ درصد بیشتر باشد.

### ۷-۲-۲ مقدار رطوبت

مقدار رطوبت سیب خشک متناسب با ضخامت قطعه های آن، به شرح زیر می باشد:

- سیب خشک با قطعاتی به ضخامت حداکثر ۱۰ میلی متر، مقدار رطوبت حداکثر ۱۲ درصد و
- سیب خشک با قطعاتی به ضخامت بیش از ۱۰ میلی متر، مقدار رطوبت حداکثر ۲۵ درصد.

### ۷-۲-۳ مقدار دی اکسید سولفور

در فرآورده هایی که در فرآیند آن از دی اکسید سولفور<sup>۱</sup> استفاده شده است مقدار باقیمانده آن با توجه به میزان رطوبت به شرح زیر می باشد:

- چنانچه رطوبت سیب خشک حداکثر ۱۲ درصد باشد نباید از ۳۰۰ میلی گرم در کیلوگرم و
  - چنانچه رطوبت سیب خشک حداکثر ۲۵ درصد باشد نباید از ۱۵۰۰ میلی گرم در کیلوگرم بیشتر باشد.
- یادآوری: نوع و میزان مصرف هرگونه ماده افزودنی دیگر باید با موافقت مراجع قانونی و ذیصلاح کشور<sup>۲</sup> باشد.

### ۷-۲-۴ مواد فزونی

1 SO<sub>2</sub>

۲ مرجع قانونی و ذیصلاح در حال حاضر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشد.

مواد خارجی سیب خشک متناسب با درجه آن ، نباید از مقادیر تعیین شده در جدول (۱) بیشتر باشد.

### ۷-۲-۵ سایر ویژگی ها

درصد وزنی سیب خشک آسیب دیده ، سیب خشک شکسته ، خرده های سیب خشک و تعداد درصد دانه و دم میوه در سیب خشک متناسب با درجه آن نباید از مقادیر داده شده در جدول (۱) بیشتر باشد.

### ۷-۲-۶ مقدار باقیمانده آفت کش

مقدار باقیمانده آفت کش ها در فرآورده نباید از حد مجاز تعیین شده توسط مراجع قانونی و ذیصلاح کشور<sup>۱</sup> بیشتر باشد.

### جدول شماره (۱) : طبقه بندی سیب

درجه	ویژگی	درصد جرمی سیب خشک آسیب دیده (حداکثر)	درصد جرمی سیب خشک شکسته (حداکثر)	درصد جرمی خرده های سیب (حداکثر)	درصد جرمی مواد خارجی (حداکثر)	تعداد در صد ساقه یا دانه (حداکثر)	درصد جرمی غیر یکنواختی رنگ (حداکثر)	رنگ
عالی		۲	۵	۱	۰/۵	۲	۲	زرد روشن ، قهوه ای روشن در لبه های برش خورده
درجه ۱		۳	۱۰	۲	۱	۵	۵	زرد روشن ، قهوه ای روشن در لبه های برش خورده
درجه ۲		۴	۱۵	۴	۱/۵	۷	۱۰	قهوه ای روشن

### ۸ نمونه برداری

نمونه برداری سیب خشک باید براساس استاندارد ملی ایران ۱۰۳۶: سال ۱۳۷۳ انجام شود. میزان نمونه آزمایشگاهی باید حداقل ۵۰۰ گرم باشد.

### ۹ روش های آزمون

۱ سازمان مربوطه ،<sup>۱</sup> ال حاضر موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی می باشد.

## ۹-۱ عوامل ناپذیرفتنی

کل نمونه آزمایشگاهی را از دید داشتن آفت و آفت زدگی بررسی کنید و در صورت عدم مشاهده عوامل ناپذیرفتنی سایر آزمون ها را به شرح زیر انجام دهید.

### ۹-۲ آزمون بو

آزمونه را بوییده و درباره آن داوری کنید.

### ۹-۳ آزمون مزه

آزمونه را چشیده و درباره مزه آن داوری کنید.

### ۹-۴ آزمون رنگ

حدود ۵۰۰ گرم از آزمایشیه را با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید. سپس سیب های خشکی که با رنگ ذکر شده در جدول (۱) مطابقت ندارد را با دست و یا بوسیله پنس جدا کنید و با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید. درصد جرمی غیر یکنواختی رنگ را با استفاده از فرمول (۱) محاسبه کنید:

فرمول (۱)

$$\frac{m_1 \times 100}{m_0}$$

$m_0$

که در آن :

: جرم آزمونه به گرم  $m_0$

جرم سیب های خشک با رنگ غیر یکنواخت به گرم  $m_1$ :

### ۹-۵ آزمون آسیب دیدگی سیب خشک

حدود ۲۰۰ گرم از آزمایشیه را با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید. سپس سیب های خشک آسیب دیده (طبق بند ۴-۶) را با دست و یا بوسیله پنس جدا کنید و با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید و درصد جرمی آسیب دیدگی را مانند (بند ۹ - ۴) محاسبه کنید.

### ۹-۶ آزمون سیب خشک شکسته

حدود ۲۰۰ گرم از آزمایشیه را با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید. سپس سیب های خشک شکسته (طبق بند ۴-۷) را با دست و یا بوسیله پنس جدا کنید و با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید و درصد جرمی سیب خشک شکسته را طبق بند ۹ - ۴ محاسبه کنید.

۶

### ۹-۷ آزمون خرده های سیب خشک

حدود ۲۰۰ گرم از آزمایشیه را با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید. سپس خرده های سیب خشک (طبق بند ۴-۸) را با دست و یا بوسیله پنس جدا کنید و با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید و درصد جرمی خرده های سیب خشک را طبق بند ۹ - ۴ محاسبه کنید.

### ۹-۸ آزمون مواد خارجی

حدود ۲۰۰ گرم از آزمایشه را با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید. سپس مواد خارجی سیب خشک (طبق بند ۴-۹) را با دست و یا بوسیله پنس جدا کنید و با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید و درصد جرمی مواد خارجی سیب خشک را طبق بند ۹ - ۴ محاسبه کنید.

## ۹ - ۹ آزمون خاکستر نامملول در اسید

مقدار خاکستر نامملول در اسید سیب خشک باید برابر استاندارد ملی ایران ۱۲۵۳ : سال ۱۳۷۴ اندازه گیری شود.

۷۰ و فشار کمتر از ۱۰۰ میلیمتر جیوه.  $\pm 1$  حرارت دادن و خشک کردن نمونه ای از سیب خشک در دمای

### ۹-۱۰-۹ وسایل لازم

تجهیزات معمولی آزمایشگاه و به ویژه وسایل زیر:

#### ۹-۱۰-۹-۱ گرمخانه فلاء :

قابلیت نگهداری دما در ۱

$\pm 70$  درجه سلسیوس و

فشار ۱۰۰ میلیمتر جیوه که امکان عبور جریان هوای خشک (خشک شده با اسید سولفوریک) در آن وجود داشته باشد.

۹-۱۰-۹-۲ پلیت : از جنس مناسب در شرایط آزمون به قطر حدود ۷ سانتیمتر و درپوش مناسب و محکم.

۹-۱۰-۹-۳ دستگاه فرد کننده میوه : ساخته شده از موادی که رطوبت را جذب نکند.

۹-۱۰-۹-۴ دسیکاتور یا خشکانه : حاوی ماده خشک کننده مناسب و موثر.

۹-۱۰-۹-۵ ممام بخار .

۹-۱۰-۹-۶ شن آزمایشگاهی .

۹-۱۰-۹-۷ ترازو آزمایشگاهی : با دقت حداقل ۰/۰۱ گرم

حدود ۵۰ گرم سیب خشک را توسط دستگاه خرد کن سه بار آسیاب کنید و قبل از هر بار آسیاب کردن آنرا مخلوط کنید. سپس به منظور جلوگیری از تغییر رطوبت ، آنرا در ظرفی که در آن به خوبی بسته می شود ، قرار دهید.

### ۹-۱۰-۹-۱۴ آماده سازی پلیت و درپوش

دوگرم شن رادرون پلیت بریزید و پس از قراردادن پلیت و در آن به

مدت دو ساعت در آن ۷۰ درجه سلسیوس خشک کنید. سپس پلیت و در آن را به دسیکاتور حاوی ماده

خشک کننده مناسب منتقل و تا دمای اتاق سرد کنید و **۹-۱۰-۹-۱۴ روش آزمون** با دقت ۰/۰۱ گرم وزن

کنید. مراحل خشک کردن را تا زمان رسیدن به وزن ثابت تکرار کنید.

۵ گرم از آزمون تهیه شده (طبق بند ۹-۱۰-۳) را با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید و تا جایی که امکان دارد در پلیت حاوی شن پخش کنید.

### ۹-۱۰-۵ روش اجرای آزمون

آزمون و شن موجود در پلیت را با چند میلی لیتر آب ۹-۱۰-۴-۲ آزمون داغ مرطوب کنید و به کمک یک اسپاچول آزمون و شن را مخلوط کنید و باقیمانده نمونه روی اسپاچول را با مقدار کمی آب داغ داخل پلیت بشوید. سپس پلیت در باز را بر روی حمام بخار قرار دهید تا آب موجود در پلیت بخار و خشک شود. پلیت را به همراه درپوش آن (درپوش درکنار پلیت تکیه داده شود و در تماس مستقیم با قفسه آون باشد) در آون ۷۰ درجه سلسیوس برای مدت ۶ ساعت و تحت فشار ۱۰۰ میلیمتر جیوه قرار دهید. در آون را در طول زمان خشک کردن باز نکنید و فقط اجازه دهید جریان آرامی از هوایی که قبلا با عبور از اسید سولفوریک خشک شده است وارد آون شود (حدود چند حباب در ثانیه). بعد از گذشت شش ساعت بلافاصله درب پلیت را بگذارید و آنرا از آون خارج و در دسیکاتور قرار دهید. بعد از سرد شدن تا دمای اتاق، پلیت حاوی نمونه و در آن را با دقت ۰/۰۲ گرم وزن کنید.

مقدار درصد رطوبت آزمون را با استفاده از فرمول (۲) به شرح زیر محاسبه کنید:

$$\frac{100 \cdot m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times$$

فرمول (۲)

۹-۱۰-۶

که در آن:

مماسبه

: مقدار جرم پلیت به همراه درپوش و شن (به گرم)  $m_0$

مقدار جرم پلیت به همراه درپوش و شن و آزمون قبل از رطوبت گیری در آون (به گرم)  $m_1$  :

مقدار جرم پلیت به همراه درپوش و شن و آزمون بعد از رطوبت گیری (به گرم)  $m_2$  :

### ۹-۱۰-۷ تکرار پذیری

قدر مطلق اختلاف بین نتایج دو آزمون مستقل و پیاپی که به وسیله یک روش و توسط یک آزمایشگر در یک آزمایشگاه و مواد آزمایشگاهی و وسایل و تجهیزات یکسان انجام شده است نباید بیشتر از ۲/۰ گرم در ۱۰۰ گرم نمونه باشد.

ایجاد رنگ به وسیله افزودن محلول پارا روزانیلین به محلول آزمون تهیه شده از سیب خشک که با محلول سدیم تترا کلرومرکورات دو ظرفیتی تیترا شده است اندازه گیری مقدار جذب محلول آزمون در طول موج ۵۵۰ نانومتر در مقابل محلول شاهد با استفاده از اسپکترومتر

تنها از محلول های خالص

شیمیایی و آب مقطر

استفاده کنید.

ن باقیمانده دی اکسید سولفور

آزمون را می توان همچنین طبق استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۹ : سال ۱۳۴۸ انجام داد.

س آزمون

۹-۱۱-۲ مواد لازم

۹-۱۱-۲-۱-۱ محلول اسید سولفوریک<sup>۱</sup> ۰/۲۵ مول در لیتر

۹-۱۱-۲-۲-۱ محلول هیدروکسید سدیم<sup>۲</sup> ۰/۵ مول در لیتر

۹-۱۱-۲-۳-۱ محلول فرمالدئید<sup>۳</sup> ۰/۰۱۵ در صد وزنی ، تهیه شده از فرمالدئید ۴۰ درصد وزنی که بوسیله آب مقطر و در دو مرحله ( ۱۰ به ۱۰۰۰ ) و سپس ( ۷۵ به ۲۰۰۰ ) رقیق شده است

۹-۱۱-۲-۴-۱ محلول سدیم تتراکلورمرکورات دوظرفیتی

یاد آوری : نمک جیوه بسیار سمی است ( به ویژه دریک محلول آبی ) و باید هنگام کار با نمک جیوه خشک و محلول های غلیظ شده نمک جیوه از دست ها و دستگاه تنفسی خود محافظت کنید.

۲۳/۴ گرم از سدیم کلراید<sup>۴</sup> و ۵۴/۳ گرم از کلراید جیوه دو ظرفیتی را در یک بالن اندازه گیری ۲۰۰۰ میلی لیتری بریزید و آنرا با حدود ۱۹۰۰ میلی لیتر آب رقیق و سپس با آب به حجم برسانید.

۹-۱۱-۲-۵-۱ محلول هیدروکلراید پاراروزانیلین<sup>۱</sup> | هیدروکلریک<sup>۵</sup>

[bis(4-aminophenyl)-4-amino-3-tolyhydroxymethane]

۱۰۰ میلی گرم از هیدروکلراید پاراروزانیلین و ۲۰۰ میلی لیتر آب در یک بالن ۱۰۰۰ میلی لیتری بریزید سپس ۱۶۰ میلی لیتر از اسید هیدروکلریک (قبلا با نسبت ۱:۱ با آب رقیق شده است) به آن بیافزایید و با آب تا خط نشانه به حجم برسانید. محلول را قبل از استفاده ۱۲ ساعت نگاه دارید.

۹-۱۱-۲-۶-۱ محلول استاندارد دی اکسید سولفور<sup>۶</sup> (حدود ۱۰۰ میلی گرم دی اکسید گوگرد در لیتر است)

۱۷۰ میلی گرم از سدیم هیدروژن سولفیت<sup>۷</sup> را در آب حل کنید و در یک بالن ۱۰۰۰ میلی لیتری به حجم برسانید و آنرا با محلول مرجع استاندارد ید (۰/۰۱ مول در لیتر) قبل از استفاده استاندارد کنید. یک میلی لیتر از این محلول استاندارد حاوی حدود ۱۰۰ میکرو گرم دی اکسید سولفور است.

۹-۱۱-۳-۱ اسپکتروفتومتر : مناسب برای اندازه گیری جذب در طول موج ۵۵۰ نانومتر.

۹-۱۱-۳-۲ فردکن : ساخته شده از موادی که رطوبت را جذب نکند.

۹-۱۱-۳-۳ بالن مهمی : گردن کوتاه و با ظرفیت ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی لیتر.

۹-۱۱-۳-۴ مفلوط کننده : با ظرفیت ۳۰۰ میلی لیتر . ۹-۱۱-۳-۳ وسایل لازم

۹-۱۱-۳-۵ پی پت : با ظرفیت حداقل ۱۰ میلی لیتر و کالیبره شده.

۲۲ درجه سلسیوس ± ۹-۱۱-۳-۶ مهم آب : قادر به تنظیم و نگهداری دما در ۱

<sup>1</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
<sup>2</sup> NaOH

<sup>3</sup> HCHO  
<sup>4</sup> NaCl

<sup>5</sup> C<sub>20</sub>H<sub>20</sub>CLN<sub>3</sub>  
<sup>6</sup> SO<sub>2</sub>  
<sup>7</sup> NaHSO<sub>3</sub>



۵۰ گرم از سیب خشک را توسط دستگاه خرد کننده سه بار آسیاب کنید و بعد از هر بار آسیاب کردن آنرا مخلوط کنید.

#### ۹-۱۱-۵-۱ آماده سازی مملول آزمون

۱۰ گرم از نمونه آماده شده (طبق بند ۹-۱۱-۱-۱) وزن کنید و آنرا به مخلوط کن انتقال آب به آن بیافزایید و درب مخلوط کن را مخلوط کنید. به کمک پی پت، ۱۰ میلی لیتر بردارید و به بالن ۱۰۰ میلی لیتری حاوی دو میلی لیتر محلول هیدروکسید سدیم (طبق بند ۹-۱۱-۲-۲) منتقل کنید. و آنرا برای مدت ۱۵ تا ۳۰ ثانیه تکان دهید و به هم بزنید. سپس دو میلی لیتر از اسید سولفوریک (طبق بند ۹-۱۱-۲-۱) و ۲۰ میلی لیتر محلول سدیم تترا کلرومرکورات (طبق بند ۹-۱۱-۲-۴) به محتویات بالن اضافه کنید و آن را با آب تا خط نشانه به حجم برسانید. با وارونه کردن و سپس برگرداندن بالن محتوی آن را چندین بار مخلوط کنید.

نمونه شاهد را دقیقاً مانند روش تهیه آزمون (طبق بند ۹-۱۱-۵-۱) آماده کنید ولی به جای سیب خشک از ده میلی لیتر آب استفاده کنید. یصورت موازی محلول شاهد را نیز اندازه گیری کنید.

#### ۹-۱۱-۵-۳-۱ آماده سازی مملول های کالیبراسیون

۵ میلی لیتر از محلول سدیم تترا کلرومرکورات (طبق بند ۹-۱۱-۲-۴) را به صورت جداگانه به شش بالن ۱۰۰ میلی لیتری دقت مقدار ۰ (کنترل صفر)، ۱، ۲، ۳، ۴ (۹-۱۱-۵-۳-۱) میلی لیتری استاندارد دی اکسید سولفور (طبق بند ۹-۱۱-۲-۶) افزوده و با آب تا خط نشانه به حجم برسانید و آنرا مخلوط کنید.

۵ میلی لیتر از هریک از محلول های کالیبره (طبق بند ۹-۱۱-۵-۳-۱) را به لوله های آزمایش حاوی ۵ میلی لیتر از محلول هیدروکلراید پارا روزانلین (طبق بند ۹-۱۱-۲-۵) انتقال دهید و سپس ۱۰ میلی لیتر از محلول فرمالدئید (طبق بند ۹-۱۱-۲-۳) را به هریک بیافزایید و آنرا مخلوط کنید و برای مدت ۳۰ دقیقه در ۲۲ درجه

#### ۹-۱۱-۵-۳-۲ ایجاد رنگ

سلسیوس نگاه دارید.

مقدار جذب هر یک از محلول های کالیبره (طبق بند ۹-۱۱-۵-۳-۲) را در طول موج ۵۵۰ نانومتر در مقابل محلول کنترل صفر اندازه گیری کنید.

منحنی کالیبراسیون دی اکسید سولفور را برحسب مقادیر جذب و میزان غلظت محلول های کالیبره رسم کنید.

#### ۹-۱۱-۵-۳-۳ اندازه گیری با اسپکترو

مراحل ایجاد رنگ را (طبق بند ۱۱) و لی ازدو میلی لیتر محلول (طبق بند ۹-۱۱-۲-۳) انجام دهید (۹-۱۱-۵-۳-۳) آزمون (طبق بند ۹-۱۱-۲-۵) و رسم منحنی کالیبراسیون (۹-۱۱-۵-۳-۴)

#### ۹-۱۱-۵-۴ ایجاد رنگ آزمون

۱) به جای محلول های کالیبره استفاده کنید.

مقدار جذب محلول آزمون (طبق بند ۹-۱۰-۵-۵) را در طول موج ۵۵۰ نانومتر و در مقابل نمونه شاهد (طبق بند ۹-۱۰-۵-۲) اندازه گیری کنید.

یادآوری: اگر از یک سل اسپکتروفتو متر برای آزمون های متفاوت استفاده می شود باید سل را مابین هر اندازه گیری با محلول اسید هیدروکلریک (رقیق شده به ۹-۱۱-۵-۵ اندازه گیری مجذب آزمون) نسبت ۱:۱ و آب شستشو داد. مقادیر جذب اندازه گیری شده (طبق بند ۹-۱۱-۵-۵) را با استفاده از منحنی کالیبراسیون به مقدار دی اکسید سولفور تبدیل کنید و سپس نتایج را بصورت میلی گرم در کیلو گرم نمونه بیان کنید.

یادآوری: در صورت کنترل تکرار پذیری باید دو اندازه ۹-۱۱-۶ روش گیری جداگانه تحت شرایط تکرار پذیری (طبق بندهای ۹-۱۱-۵-۴ و ۹-۱۱-۵-۵) انجام مناسب دهد. قدر مطلق اختلاف بین نتایج دو آزمون مستقل و پیاپی که به وسیله یک روش و توسط یک آزمایشگر در یک آزمایشگاه و مواد آزمایشگاهی و وسایل و تجهیزات یکسان انجام شده است نباید بیشتر از پنج درصد میانگین نتایج باشد.

#### ۹-۱۱-۷ تکرار پذیری

## ۱۰ بسته بندی

سیب خشک باید در بسته های سالم، تمیز و خشک و مقاوم ساخته شده از جنس مجاز و مناسب مواد غذایی<sup>۱</sup> و موادی که تاثیری بر روی فرآور ۱۲ ، بسته بندی شود. بسته بندی باید غیر قابل نفوذ و بگونه ای باشد که فرآورده را در برابر هر گونه تغییر کمی و کیفی در طی مراحل نگهداری و ترابری فرآورده محافظت نماید.

سیب خشک برای مصارف خانوادگی باید حداکثر در بسته های ۵۰۰ گرمی بسته بندی شود.

## ۱۱ نشانه گذاری

<sup>1</sup> Food grade

آگاهی های زیر باید بر روی هر بسته با خط خوانا و با مرکب یا جوهر غیر سمی و پاک نشدنی به زبان فارسی و در صورت صدور به زبان انگلیسی یا زبان کشور خریدار چاپ و یا برجسب شود. در صورت استفاده از برجسب نباید قابل جدا کردن باشد:

- ۱-۱۱ نام ، نوع و درجه محصول.
- ۲-۱۱ نام و نشانی تولید کننده یا بسته بندی کننده و علامت تجارتي آن.
- ۳-۱۱ شماره سری ساخت محصول .
- ۴-۱۱ پروانه ساخت محصول یا مجوز بسته بندی از وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی.
- ۵-۱۱ تاریخ تولید (به روز ، ماه و سال).
- ۶-۱۱ تاریخ انقضای قابلیت مصرف (به روز ، ماه و سال).
- ۷-۱۱ وزن خالص محصول به سیستم متریک.
- ۸-۱۱ شرایط نگهداری (در جای خشک و خنک به دور از تابش مستقیم نور نگهداری شود).
- ۹-۱۱ در صورت استفاده از هرگونه ماده نگهدارنده مجاز، درج نام و مقدار ماده نگهدارنده و در صورت عدم استفاده درج جمله “ بدون ماده نگهدارنده ”<sup>۱</sup>.

---

۲ در صورت استفاده از دی اکسید گوگرد ( بیشتر از ۱۰ میلی گرم در کیلوگرم ) باید مقدار آن درج شود.





---

---

**ICS: 67.080.10**

**صفحة: ١٣**

---

---