



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۳۵۴۴

تجدید نظر دوم

۱۳۹۵

INSO

3544

2nd .Revision

2016

میکروبیولوژی انواع قند و شکر و سایر
شیرین کننده ها - ویژگی ها و روش های
آزمون

Microbiology of Sugar and sweeteners -
Specifications and test methods

ICS:07.100.30

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استاندارد ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« میکروبیولوژی انواع قند، شکر و سایر شیرین کننده‌ها - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون »

(تجدیدنظر دوم)

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال

رحیمی فرد، ناهید

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان غذا

(دکترای تخصصی میکروبیولوژی)

و دارو، مرکز آزمایشگاه‌های مرجع کنترل غذا و دارو

دبیر:

اطهری‌نیا، معصومه

پژوهشگاه استاندارد- پژوهشکده غذایی و کشاورزی-

(کارشناسی ارشد زیست‌شناسی)

گروه پژوهشی میکروبیولوژی

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

ابراهیمی امام، غلامحسن

کارشناس استاندارد

(کارشناس صنایع غذایی)

اکبری سلطانی، شهرو

دفتر نظارت بر استانداردهای صنایع غذایی، آرایشی،

(کارشناس میکروبیولوژی)

بهداشتی و حلال

توکلی کردلر، سهیل

شرکت کارخانجات قند قزوین

(کارشناس ارشد شیمی موادغذایی)

دوچشمه، مهدی

پژوهشگاه استاندارد- پژوهشکده غذایی و کشاورزی-

(کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست)

گروه میکروبیولوژی

اداره کل استاندارد استان تهران

صمیعی، بیتا

(کارشناس ارشد بیوشیمی)

دانشگاه تهران - پردیس بین الملل کیش

قربانی، پدram

(دکترای میکروبیولوژی)

پژوهشگاه استاندارد - پژوهشکده غذایی و کشاورزی -
گروه میکروبیولوژی

مختاری، فهیمدخت

(کارشناس ارشد ایمنولوژی)

ویراستار:

پژوهشگاه استاندارد - پژوهشکده غذایی و کشاورزی -
گروه میکروبیولوژی

مهرپور، رامش

(کارشناس صنایع)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ شرایط بهداشتی تولید
۳	۵ نمونه برداری
۳	۶ ویژگی‌های میکروبی
۵	۷ روش‌های آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد « میکروبیولوژی انواع قند و شکر و سایر شیرین‌کننده‌ها - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون » که نخستین بار در سال ۱۳۷۳ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون-های مربوط برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در چهارصد و چهل و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد بیولوژی و میکروبیولوژی مورخ ۱۳۹۵/۸/۱ تصویب شد. اینک این استاندارد 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 می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۴۴: سال ۱۳۸۱ می‌شود.

نتایج پژوهشی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

- نتایج آزمون میکروبی (سال ۹۵-۹۰) آزمایشگاه فرآورده‌های قنادی گروه میکروبیولوژی پژوهشگاه استاندارد و آزمایشگاه‌ها میکروبیولوژی مواد غذایی سازمان کنترل غذا و دارو، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

میکروبیولوژی انواع قند و شکر و سایر شیرین کننده‌ها - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌ها و روش‌های آزمون میکروبی انواع (قند و شکر) و شیرین کننده‌ها می‌باشد.

این استاندارد برای انواع قند و شکر و شیرین کننده‌ها که به صورت مصرف مستقیم و یا در صنایع استفاده می‌شود، کاربرد دارد.

این استاندارد برای شکر و سایر شیرین کننده‌های مورد مصرف در صنایع دارویی کاربرد ندارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶، واحدهای تولید کننده مواد غذایی - آئین کار اصول کلی بهداشتی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۴۶۱، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-روش جامع برای جستجو، شناسایی و شمارش آنتروباکتریاسه-قسمت اول-جستجو، شناسایی و شمارش به شیوه محتمل ترین تعداد (MPN) با پیش غنی سازی

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۱۹۶، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-مخمرهای اسموپیلیک-روش شمارش

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۲۷۲، میکروبیولوژی زنجیره غذایی -روش جامع برای شمارش میکروارگانیسم‌ها-قسمت ۱- شمارش کلنی در ۳۰درجه سانتی‌گراد با استفاده از روش کشت آمیخته

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۶۶۳، میکروبیولوژی مواد غذایی، خوراک دام و آب -آماده سازی، ساخت، ذخیره سازی و آزمون عملکرد محیط‌های کشت

- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۸۹۲۳، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-آماده سازی آزمایشه-سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمونهای میکروبیولوژی-قسمت اول-مقررات کلی برای آماده سازی سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۸۹۲۳، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-آماده سازی آزمایشه، سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمون میکروبی-قسمت ۴-مقررات ویژه برای آماده سازی فراورده ها به جز شیر، گوشت، ماهی و فراورده های آنها
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-الزامات کلی و راهنما برای آزمون های میکروبیولوژی
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۰۸۹۹، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-روش شمارش کپک ها و مخمرها-قسمت ۳-روش شمارش کلنی در فراورده های با فعالیت آبی (aw) مساوی یا کمتر از ۰/۶۰

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۳-۱ شکر سفید

شکر سفید فراورده ای است که از چغندر قند یا نیشکر طی فرآیندهای مختلف، استخراج، تصفیه، تبلور، جداسازی کریستال ها و خشک کردن به دست می آید.

۳-۲ شکر قهوه ای

شکر قهوه ای فراورده ای است از مخلوط ساکارز با مقداری ملاس (با درجه خوراکی) که به صورت لایه ای نازک روی آن نشسته یا با آن پخته و سانتریفوژ شده است، به دست می آید.

۳-۳ قند

۳-۳-۱ قند جامد

فراورده ای است که از شکر سفید یا قهوه ای تهیه شده و در قالب های مختلف از نظر شکل و اندازه تهیه و بسته بندی می شود. قند جامد دارای انواع مختلف مانند کله، حبه، کلوخه، پرسی و خرد شده می باشد.

۳-۳-۲ قند مایع

فرآورده‌ای با پایه کربوهیدرات است که می‌تواند به صورت مایع عرضه شود مانند؛ شربت گلوکز، شربت فروکتوز، شربت ساکاروز، شربت لاکتوز .

۳-۴ شیرین کننده

فرآورده‌ای است با قابلیت جایگزینی نسبی با قند و شکر و قدرت شیرین کنندگی به مراتب بالاتر که معمولاً غیر کالریک می‌باشد. شیرین کننده‌ها ممکن است طبیعی مانند سوربیتول، زایلیتول، مانیتول، مالتیتول، استویزید، سوکانات و مصنوعی مانند ساخارین، آسپارتام، سوکرالوز، آسه سولفام پتاسیم و نئوتام می‌باشد.

۴ شرایط بهداشتی تولید

شرایط بهداشتی تولید قند، شکر و سایر شیرین کننده‌ها باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶ باشد.

۵ نمونه برداری

نمونه‌هایی که به آزمایشگاه تحویل داده می‌شود باید نماینده واقعی کل نمونه بوده و در طی حمل، جابه‌جایی و نگهداری صدمه ندیده و تغییری در آن ایجاد نشده باشد. نمونه های جمع‌آوری شده باید در صورت امکان در همان روز نمونه برداری، مورد آزمون قرار گیرند. برای کسب آگاهی بیشتر از الزامات و شرایط کلی نمونه برداری و نگهداری نمونه به استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹ مراجعه کنید.

۶ ویژگی‌های میکروبی

۶-۱ ویژگی‌های میکروبی انواع شکر سفید و قهوه‌ای

ویژگی‌های میکروبیولوژی انواع شکر سفید و قهوه‌ای باید با جدول شماره ۱ مطابقت داشته باشد.

جدول ۱- ویژگی‌های میکروبی انواع شکر سفید و قهوه‌ای

ویژگی	حد مجاز	روش آزمون
شمارش کلی میکروارگانیسم‌ها در گرم	۱۰ ^۲	بند ۱-۲-۷
جستجوی اشریشیا کلی در گرم	منفی	بند ۲-۲-۷
شمارش کپک و مخمر در گرم	۱۰	بند ۳-۲-۷

۲-۶ ویژگی‌های میکروبی انواع قند جامد و مایع

ویژگی‌های میکروبی انواع قند جامد و مایع باید با جدول شماره ۲ مطابقت داشته باشد.

جدول ۲- ویژگی‌های میکروبی انواع قند جامد و مایع

ویژگی	حد مجاز	روش آزمون
شمارش کلی میکروارگانیسم‌ها در گرم	۱۰ ^۲	بند ۱-۲-۷
جستجوی اشریشیاکلی در گرم	منفی	بند ۲-۲-۷
شمارش کپک در گرم	۱۰	بند ۳-۲-۷
شمارش مخمر*	۱۰	بند ۳-۲-۷
در انواع قند مایع منظور از مخمر، مخمر اسموفیلیک است.		
		بند ۴-۲-۷

۳-۶ ویژگی‌های میکروبی سایر شیرین کننده‌های طبیعی و مصنوعی

ویژگی‌های میکروبی سایر شیرین کننده‌های طبیعی و مصنوعی باید با جدول شماره ۳ مطابقت داشته باشد.

جدول ۳- ویژگی‌های میکروبی سایر شیرین کننده‌های طبیعی و مصنوعی

روش آزمون	حد مجاز	ویژگی
بند ۱-۲-۷	5×10^2	شمارش کلی میکروارگانیزم‌ها در گرم
بند ۵-۲-۷	منفی	جستجوی آنتروباکتریاسه در گرم
بند ۳-۲-۷	10^2	شمارش کپک و مخمر در گرم

۷ روش‌های آزمون

۱-۷ آماده سازی آزمون

آماده سازی آزمون و تهیه رقت‌های مورد نیاز را مطابق با استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱-۸۹۲۳ و ۴-۸۹۲۳ انجام دهید.

۲-۷ روش انجام آزمون

۱-۲-۷ آزمون شمارش کلی میکروارگانیزم‌ها

آزمون شمارش کلی میکروارگانیزم‌ها را مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۲۷۲ انجام دهید.

۲-۲-۷ آزمون جستجو/شیریشیا کلی

آزمون جستجو/شیریشیا کلی را مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۶ انجام دهید.

۳-۲-۷ آزمون شمارش کپک و مخمر

آزمون شمارش کپک و مخمر را مطابق با استاندارد ملی به شماره ۳-۱۰۸۹۹ انجام دهید.

۴-۲-۷ آزمون شمارش مخمر اسموفیلیک

آزمون شمارش مخمر اسموفیلیک را مطابق با استاندارد ملی به شماره ۳۱۹۶ انجام دهید.

۵-۲-۷ آزمون جستجو آنتروباکتریاسه

آزمون جستجو آنتروباکتریاسه را مطابق با استاندارد ملی به شماره ۱-۲۴۶۱ انجام دهید.