



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۰۷۰

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

17070

1st. Edition

2014

میکروبیولوژی چای - ویژگی ها و روش های آزمون

**Microbiology of tea- specifications and test
methods**

ICS:67.140.10;07.100.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 پیشنهادات 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد 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 پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها 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، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد « میکروبیولوژی چای - ویژگی ها و روش های آزمون »

رئیس:

رحیمی فرد، ناهید
(دکترای تخصصی میکروبیولوژی)

دبیر:

فیاضی، اکرم سادات
(لیسانس علوم تغذیه)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی امام، غلامحسن
(لیسانس صنایع غذایی)

اطهری نیا، معصومه
(فوق لیسانس زیست شناسی)

بنی اسدی، علی
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

تهرانی، نازنین
(لیسانس صنایع غذایی)

جلال، منا
(لیسانس میکروبیولوژی)

حریری، عماد
(لیسانس علوم تغذیه)

روحی، محمود
(فوق لیسانس شیمی)

سمت و/یا نمایندگی

سازمان غذا و دارو وزارت بهداشت ،
درمان و آموزش پزشکی- مرکز آزمایشگاه
های مرجع کنترل غذا و دارو

سازمان ملی استاندارد ایران- پژوهشگاه
استاندارد- پژوهشکده غذایی و کشاورزی

سازمان ملی استاندارد ایران- پژوهشگاه
استاندارد - پژوهشکده غذایی و کشاورزی

سازمان ملی استاندارد ایران- پژوهشگاه
استاندارد- پژوهشکده غذایی و
کشاورزی- گروه پژوهشی میکروبیولوژی

آزمایشگاه شرکت سیستم کیفیت فنون

شرکت چای گلستان

آزمایشگاه شرکت سیستم کیفیت فنون

شرکت چای احمد

شرکت یونیلیور ایران (چای لیپتون)

کمیسیون فنی تدوین استاندارد - (ادامه)

ریحانی، جحت
(لیسانس مدیریت)

سازمان چای کشور

شکرگزار، سید احمد تقی
(لیسانس شیمی کاربردی)

مرکز تحقیقات چای کشور - وزارت جهاد
کشاورزی

فخرایی، فروغ
(لیسانس میکروبیولوژی)

اداره کل استاندارد استان گیلان

کیان، سارا
(لیسانس میکروبیولوژی)

آزمایشگاه همکار مرجعان خاتم

گوران محیط، پرینا
(لیسانس علوم تغذیه)

سازمان غذا و دارو - وزارت بهداشت
درمان و آموزش پزشکی - اداره کنترل
نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی

محرابی، فرحناز
(لیسانس علوم آزمایشگاهی)

سازمان غذا و دارو - وزارت بهداشت درمان
و آموزش پزشکی - مرکز آزمایشگاه های
مرجع کنترل غذا و دارو

معمارزاده، سمیه
(لیسانس میکروبیولوژی)

سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر
نظارت بر صنایع غذایی و بهداشتی و
حلال

نیک کار، علیرضا
(لیسانس مهندسی گیاه پزشکی)

اداره کل استاندارد استان گیلان

پیش گفتار

استاندارد " میکروبیولوژی چای - ویژگی ها و روش های آزمون " در سیصد و چهل و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد میکروبیولوژی مورخ ۹۲/۱۱/۲۹ تصویب شد . اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

- 1-Speck M.Compendium of *Methods for the Microbiological Examination of Foods*, third edition, APHA, 2005.
- 2- Microbiological Requirements SLTB Standard "Tea Research Institute of Sri Lanka" 2011.
- 3- EN-220120 Official Journal of the European Union – 2003
- 4- European Tea Committee Compendium of Guidelines for Tea 2012.

۵- نتایج تحقیقات و تجربیات متخصصان داخلی

میکروبیولوژی چای - ویژگی ها و روش های آزمون

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی های میکروبیولوژیک و روش های آزمون چای می باشد.

۲ دامنه کاربرد

این استاندارد برای انواع چای مانند: چای سیاه^۱، چای سبز^۲، چای سفید^۳، چای اولانگ^۴ و چای طعم دار^۵ بسته بندی شده، چای کیسه ای^۶ و چای فوری^۷ کاربرد دارد. این استاندارد در مورد چای تخمیر شده به روش میکروبی (مانند: کامبوجا) و انواع دمنوش های گیاهی^۸ کاربرد ندارد.

۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در این مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. با وجود این بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظرهای 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 شماره ۶۲۳، چای سیاه ویژگی ها و روش های آزمون

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۸۹۲۳-۱، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - تهیه سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمایشهای میکروبیولوژی - قسمت اول.

۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۸۹۲۳-۴، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - آماده سازی آزمایش، سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمایشهای میکروبیولوژی - قسمت چهارم - مقررات ویژه برای آماده سازی محصولات به غیر از شیر، گوشت، ماهی و فرآورده های آن

- 1- Black tea
- 2--Green tea
- 3- White tea
- 4- Oolong tea
- 5 - Flavored tea
- 6- Tea bag
- 7- Instant tea
- 8-Herbal teas

(در استاندارد ۶۲۳ این چای بعنوان چای معطر بیان شده است)

۳-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۶۶، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-روش جامع برای شناسایی و شمارش کلیفرم ها-روش بیشترین تعداد احتمالی (MPN).

۳-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- راهنمای الزامات کلی برای آزمون

۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۶، روش جداسازی، شناسایی و شمارش بیشترین تعداد احتمالی اشريشياکلی در مواد غذایی.

۳-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۵۲۷۲، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش شمارش کلی میکروارگانيسم ها در ۳۰ درجه سلسیوس.

۳-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۸۹۹-۳، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش شمارش کپک ها و مخمر ها - قسمت سوم : روش شمارش کپک ها و مخمرها - روش شمارش کلنی در فرآورده های با فعالیت آبی (a_w) مساوی یا کمتر از ۰/۶۰

۳-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۹۸، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-روش جستجو، شناسایی و شمارش آنتروکوک های روده ای در مواد غذایی

۳-۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۶۳، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-روش جامع برای شمارش کلیفرم ها - روش شمارش کلنی

۴ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۴

چای

چای محصولی است که از فرآوری جوانه ها، برگ ها و ساقه های ترد و جوان رقم هایی از بوته چای با نام علمی *Camellia sinensis(Linnaeus)O.Kuntze* بدست می آید. چای بر اساس روش فرآوری به سه دسته زیر طبقه بندی می شود:

۱-۱-۴

چای سیاه

فرآورده ای است که تنها از جوانه ها، برگ ها و ساقه های ترد و جوان رقم هایی از بوته چای با نام علمی *Camellia sinensis(Linnaeus)O.Kuntze* که کاملاً برای تهیه چای سیاه مناسب هستند، بدست می آید و با بهره گیری از شیوه های پذیرفته شده چای سازی که پایه آن براساس انجام فرآیند پلاس، مالش،

اکسیداسیون (تخمیر)^۱ و خشک کردن است، بدست می آید. چای سیاه بر اساس نحوی پلاس به دو روش ارتدکس^۲ و سی تی سی^۳ تولید می شود.

۱-۱-۴

روش ارتدکس

روشی است که در آن از دستگاه مالش ارتدکس استفاده می شود و در آن برگ چای خرد و پیچیده (رول شدن) می شود.

برای اطلاع از جزئیات بیشتر می توان به استاندارد ملی ایران شماره ۶۲۳ مراجعه نمود.

۲-۱-۴

روش سی تی سی

روشی است که در آن از دستگاه های روتروان^۴ و سی تی سی استفاده می شود. برگ چای پس از عبور از دستگاه روتروان و سی تی سی بریده^۵، پاره^۶ و پیچیده^۷ شده و به ذرات دانه ای و گرانوله تبدیل می شود.

برای اطلاع از جزئیات بیشتر می توان به استاندارد ملی ایران شماره ۶۲۳ مراجعه نمود.

۲-۱-۴

چای سبز

چای سبز از جوانه ها، برگ ها و ساقه های ترد و جوان رقم هایی از بوته چای با نام علمی *Camelliasinensis(Linnacus)O.Kuntze*، تهیه می شود. تفاوت میان چای سبز و چای سیاه در روش فرآوری می باشد. در ساخت چای سبز پس از برگ چینی ابتدا شاخساره های چای را در معرض گرما قرار می دهند. این عمل به دو روش بخار دادن^۸ و یا روش برشته کردن^۹ انجام می شود. در این عمل آنزیم های داخل برگ غیرفعال شده و در نتیجه اکسیداسیون اتفاق نمی افتد.

۱- منظور از تخمیر فرآیند تخمیر نبوده و به عنوان کلمه ای مصطلح در صنعت چای استفاده می شود

2-Orthodox tea

3- cutting – Tearing – Curling (C.T.C)

4- Rotor van

5-Cut

6- Tear

7- Curl

8- Steaming

9- Pan firing

چای اولانگ

نوعی از چای است که برگ آن پس از پلاس و مالش، به میزان کمی اکسید شده و سپس خشک می شود. این نوع چای از نظر درجه اکسیداسیون بین چای سبز و سیاه قرار می گیرد.

چای سفید

این نوع از چای در اصل، از غنچه و جوانه‌های رقم هایی از بوته چای با نام علمی *Camellia sinensis(L)O.Kuntze*، تولید و تهیه می شود. قبل از اینکه برگ چای باز شود، غنچه آن را که یک غلاف کرک‌دار نقره‌ای دارد، می‌چینند. و آن‌ها را در دمای کم و دور از آفتاب (سایه) خشک می کنند. این چای بیشتر از غنچه و ۱-۲ و گاهی ۳ برگ جوان بعد از غنچه، که تحت عمل اکسیداسیون قرار نگرفته است، طی یک مرحله پژمردن (پلاسیدگی) و خشک کردن همزمان تولید می شود. تفاوت میان چای سفید، سبز و سیاه در روش فرآوری آن‌ها می باشد. چای سفید کمترین میزان فرآوری را نسبت به سایر انواع چای طی نموده است

چای طعم دار

این نوع از چای با استفاده از میوه‌ها، شکوفه‌های خشک شده، ادویه و اسانس‌های طبیعی و یا مشابه طبیعی^۱، طعم دار و یا معطر شده اند.

چای فوری

فرآورده ای است که پس از عصاره گیری از چای، آن را تغلیظ کرده و با / بدون افزودن اسانس، آن را به روش خشک کردن پاششی^۲ یا خشک کردن در خلاء^۳ به صورت پودر در می آورند. این فرآورده به آسانی و سریع در آب سرد یا آب جوش حل شده و تولید نوشیدنی می کند.

۱- به تایید مراجع ذیصلاح که در حال حاضر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشد، رسیده باشد.

2-Spray drying

3-Vacuum drying

چای کیسه ای

فرآورده ای است که از قرار گرفتن یکی از انواع چای (سیاه ، سبز، اولانگ و یا سفید) در درون کاغذ صافی مخصوص کیسه تهیه می شود.

۵ ویژگی ها

۱-۵ ویژگی های میکروبیولوژیکی انواع چای باید با جدول ۱ مطابقت داشته باشد.

جدول شماره ۱- ویژگی های میکروبیولوژیکی انواع چای

ویژگی ها نوع فرآورده	شمارش کلی میکروارگانیسیم ها حداکثر در گرم	کلی فرم ها حداکثر در گرم	اشریشیا کلی در گرم	کیک حداکثر در گرم	آنترو کوکوس های روده ای در گرم
چای سیاه	7×10^4	۱۰	منفی	10^3	منفی
چای سبز	7×10^4	۱۰	منفی	10^3	منفی
چای اولانگ	7×10^4	۱۰	منفی	10^3	منفی
چای سفید	7×10^4	۱۰	منفی	10^3	منفی
چای طعم دار	7×10^4	۱۰	منفی	10^3	منفی
چای کیسه ای ^۱	7×10^4	۱۰	منفی	10^3	منفی
چای فوری	10^3	۱۰	منفی	10^2	منفی

۱- آزمون چای کیسه ای بر روی کل فرآورده (لفاف، نخ و محتویات داخلی بصورت یکجا) باید انجام شود.

۶ نمونه برداری

نمونه هایی که به آزمایشگاه تحویل داده می شود باید نماینده واقعی کل نمونه بوده و در طی حمل، جابجایی و نگهداری صدمه ندیده و یا تغییری در آن ایجاد نشده باشد. همچنین نمونه ها باید در ظروف تمیز، خشک، سترون و در شرایط اسپتیک جمع آوری شده و در شرایطی نگهداری شوند که امکان رشد میکروارگانیسم ها وجود نداشته باشد. نمونه های جمع آوری شده باید حتی الامکان در همان روز نمونه برداری، مورد آزمون قرار گیرند. برای آگاهی بیشتر از شرایط کلی نمونه برداری و نگهداری نمونه به استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹ مراجعه کنید.

۷ وسایل

از وسایل معمول در آزمایشگاه میکروبی که در استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹ نوشته شده، استفاده گردد.

۸ آماده کردن آزمایش

آماده سازی آزمایش و تهیه رقت های لازم باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۸۹۲۳ و ۴-۸۹۲۳ انجام شود.

۹-۱ روش آزمون

۹-۱-۱ شمارش کلی میکروارگانیسم ها

شمارش کلی میکروارگانیسم ها باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۵۲۷۲ انجام شود.

۹-۲ شمارش کلی فرم ها

شمارش کلی فرم ها باید مطابق با استانداردهای ملی ایران شماره های ۱۱۱۶۶ و ۹۲۶۳ انجام شود.

۹-۳ جستجوی اشریشیاکلی

جستجوی اشریشیاکلی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۶ انجام شود.

۹-۴ شمارش کپک

شمارش کپک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۰۸۹۹ انجام شود.

۹-۵ جستجوی آنتروکوکوس های روده ای

جستجوی آنتروکوکوس باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۹۸ انجام شود.