



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۷۶۱۰

تجدید نظر اول

ISIRI

7610

1rd.revision

میکروبیولوژی عسل -

ویژگی ها و روش های آزمون

**Microbiology of Honey –
Specification and Test methods**

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: ۶۲۵ 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 625 Rls.

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده 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 مال (رسمی) ایران به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولید 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 تحصیسی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی (OIML)^۳ است و به‌عنوان 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.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. 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 کالیبراسیون (واسنجی) و سایر سنجش، مؤسسه استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس 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، کالیبراسیون (واسنجی) و سایر 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 Electrotechnical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین
میکروبیولوژی عسل – ویژگی ها و روش های آزمون
(تجدید نظراول)

رئیس

رحیمی فرد ، ناهید
(دکترای میکروب شناسی)

نمایندگی

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

دبیر

فیاضی ، اکرم سادات
(لیسانس تغذیه)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضاء (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

اطهری نیا ، معصومه
(فوق لیسانس بیولوژی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

جعفریان ، اعظم
(لیسانس صنایع غذایی)

وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی -
اداره کل نظارت برمواد غذایی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی

شکرالهی ، فتانه
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سعادتی ، شهلا
(لیسانس تغذیه)

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

کهن نیا، ناصر
(فوق لیسانس میکروبیولوژی)

گروه تولیدی مهram

پیش گفتار

استاندارد میکروبیولوژی عسل - ویژگی ها و روش های آزمون نخستین بار در سال ۱۳۸۰ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تأیید کمیسیون های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یکصد و چهل و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد بیولوژی و میکروبیولوژی مورخ ۸۶/۱۲/۴ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاح 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 پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی، مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۱۰: سال ۱۳۸۰ می شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد بکار رفته به شرح زیر است:

۱- شجاعی آرانی، دکتر ابوالفتح. میکروب شناسی کاربردی و مواد غذایی، چاپ اول، انتشارات دستان، ۱۳۷۸، صفحات ۲۰۱ تا ۲۰۴

2 - APHA. *Technical committee on microbiological methods, for foods compendium of methods for the microbiological Examination of foods third Edition. 1992 Pp207-210, 985- 991*

3 - Published by Blacked Academic and Professional, an imprint of Thomson Science, 2-6 Boundary Row, London SE18HN, uk

International Commission on microbiological Specifications for food 1998 Pp189-194

مقدمه

عسل ماده ای است که از گل های مختلف یا از شیرۀ سایر اندام های گیاهان تهیه می شود و دارای ۷۰ تا ۸۰ درصد شکر اینورت ، ۱۸ تا ۲۰ درصد آب ، ۵ درصد ساکاروز ، ۰/۳ درصد ترکیبات ازت ، ۰/۱ تا ۰/۲ درصد اسید های آلی ، ۰/۱۰ درصد مواد کانی است و دارای pH بین ۳/۳ تا ۴/۹ می باشد . عسل معمولاً به دلیل ترکیب شیمیایی آن ، به خصوص مقدار زیاد شکر و مقدار کم آب در مدت زمان طولانی قابل نگهداری می باشد و فقط مخمر های اسموفیلک می توانند آن را آلوده و در آن ایجاد کف نمایند . این پدیده را جوانه زدن عسل نامیده و هم در عسل موم دار و هم در محصولات تصفیه شده مشاهده می شود . آلودگی معمولاً از سطح عسل پر شده در شیشه و/یا سایر ظروف شروع و سپس افزایش می یابد. این آلودگی بعد از گذشت مدتی می تواند در قسمت های داخلی هم رشد نماید .

طعم و بوی عسل کف آلود کاملاً با عسل معمولی متفاوت می باشد ، ولی تغییرات قابل اثبات از طریق آنالیز شیمیایی بسیارمشکل است .

تخمیر کف مانند عسل یک تخمیر الکلی و با جریان بسیار کند است که عامل آن مخمر های اسموفیلک می باشند. کف حاصل به دلیل تشکیل دی اکسید کربن در اثر تخمیر است . در این فرآیند، دکربوکسیلاسیون اسید فرمیک نقش زیادی ندارد و الکل به دلیل تصاعد در ظروف غیر قابل نفوذ به مقدار کم یافت می شود . عمده ترین مولد تخمیر کفی مخمر اسموفیلک ساکارومیسس روکسی^۱ است .

حداکثر آب در عسل بر حسب نوع بین ۱۸ تا ۲۰ درصد است که با قابلیت جذب رطوبت در سطح، منطقه رقیق شده ای تشکیل می شود که می تواند محیط مناسبی برای رشد مخمر های اسموفیلک فراهم کند . همچنین در اثر جریان تنفسی سلول های مخمر آب تشکیل می شود . که می تواند باعث تغییر یک بخش از گلوکز از حالت کریستالی شود در نتیجه فعالیت آبی عسل افزایش یافته و در نتیجه محیط برای رشد موجودات ذره بینی مناسب تر می گردد .

برای پیشگیری از تخمیر کفی عسل می توان از روشهایی مانند : انبار کردن سرد و خشک در حرارت بین ۸ تا ۱۰ درجه سلسیوس ، بسته بندی در خلا یا پاستوریزه کردن از طریق حرارت کوتاه مدت در ۷۷ الی ۸۲ درجه سلسیوس و سپس بلافاصله سرد کردن ، استفاده نمود .

میکروبیولوژی عسل - ویژگی ها و روش های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی های میکروبیولوژی انواع عسل می باشد که برای انواع عسل دارای موم و بدون موم کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک 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 مورد مراجع الزامی دارای تاریخ چاپ و تجدید نظر اصلاحیه ها و تجدید نظرهای این مدرک مورد نظر نیست. معهدنا 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 مدرک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۶، میکروبیولوژی - تهیه سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمایشهای میکروبیولوژی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۳۲۵، میکروبیولوژی - آیین کاربرد روشهای عمومی آزمایشهای میکروبیولوژی

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۷۴۷، میکروبیولوژی - آیین کار در آزمایشگاه های میکروبیولوژی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۶۶۳-۲، میکروبیولوژی خوراک انسان و دام - راهنمای آماده سازی و تولید محیط های کشت قسمت دوم - راهنمای عملی برای آزمون محیط های کشت

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۷، روش جستجو و شمارش قارچها (کپکها و مخمر ها) به شمارش پرگنه در ۲۵ درجه سلسیوس

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۱۹۶، روش شمارش مخمر های اسموفیلیک

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۳۲، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش باکتریهای احیاء کننده سولفیت در شرایط بی هوازی

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد ، اصطلاح و تعریف زیر به کار می رود :

۳-۱

عسل

عسل ماده طبیعی شیرینی است که زنبور عسل آن را ، از شهد گلها یا شکوفه ها ، یا از تراوش بخش زنده گیاهان یا ترشحاتی که حشرات مکنده عامل ایجاد آن بر روی قسمت های زنده گیاهان هستند ، تولید می کند ، زنبور عسل آن ها را جمع آوری ، و پس از اضافه کردن آنزیمهای مختلف و فرآوری و تبخیر رطوبت اضافی و رساندن آن در کندو ذخیره می سازند .

۴ ویژگی ها

ویژگی های میکروبیولوژی عسل باید با جدول ۱ مطابقت داشته باشد :

جدول ۱- ویژگی های میکروبیولوژی انواع عسل

ردیف	ویژگی ها	حداکثر مجاز
۱	شمارش اسپورکلستریدیوم احیاء کننده سولفیت	منفی
۲	مخمر های اسموفیلیک	۱۰
۳	کپک	۱۰ ^۲

۵ 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 سترونی جمع آوری شده و در شرایطی نگه داری شوند که امکان رشد کپک 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 ۲۳۲۵ مراجعه کنید

۶ روش اجرای آزمون

۶-۱ وسایل لازم

از وسایل معمول در آزمایشگاه میکروبیولوژی که در استاندارد ملی ایران به شماره ۲۷۴۷ ذکر شده استفاده کنید.

۶-۲ مواد لازم

۶-۲-۱ محیط های کشت و محلول های رقیق کننده

۶-۲-۱-۱ کلیات

الف - در صورت استفاده از محیط های کشت قابل دسترس از بازار ، آماده سازی آن رامطابق با دستورالعمل سازنده انجام دهید.

برای کنترل عملکرد محیط های کشت طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۸۶۶۳ عمل کنید .

ب- برای فرآورده هایی مانند عسل رقیق کننده هایی با فعالیت آبی (a_w) کم مورد نیاز می باشد . برای کاهش فعالیت آبی محلول رقیق کننده عموماً از ۴۰ تا ۵۰ درصد (وزنی / وزنی) قند های شش کربنه مانند گلوکز و / یا قند اینورت باید استفاده کرد .

۶-۲-۱-۲-۱ محلول رقیق کننده فسفات بافری^۱

مواد تشکیل دهنده

فسفات دی هیدروژن پتاسیم (KH_2PO_4)

آب مقطر

مقدار

۴۲/۵ گرم

۱۰۰۰ میلی لیتر

روش تهیه

مواد فوق را در آب حل کنید . pH را به گونه ای تنظیم کنید تا پس از سترون سازی برابر 7.2 ± 0.2 در دمای $25^\circ C$ باشد. سپس آنها را در ظروف با حجم های مناسب تقسیم کرده در دمای $121^\circ C$ به مدت زمان ۱۵ دقیقه در اتوکلاو سترون کنید.

۶-۲-۱-۲-۳ محیط کشت سولفیت آهن آگار دار

مواد تشکیل دهنده

هضم شده آنزیمی کازئین^۲

هضم شده آنزیمی سویا^۳

عصاره مخمر^۴

دی سدیم دی سولفیت^۵

سیترات آمونیوم آهن (۳ ظرفیتی)^۶

آگار

آب مقطر

مقدار

۱۵/۰ گرم

۵/۰ گرم

۵/۰ گرم

۱/۰ گرم

۱/۰ گرم

۹ تا ۱۸^۷ گرم

۱۰۰۰ میلی لیتر

1- Phosphate- buffered

2 - Enzymatic digest of casein

3 - Pancreatic digest of Soya

4 - Yeast extract

5 - Disodium disulfide ($Na_2S_2O_5$)

6 - Iron(11) ammonium citrate

روش تهیه :

مواد فوق را با حرارت دادن در آب حل کرده و در حجم های ۲۵۰ میلی لیتری در ارلن های ۵۰۰ میلی لیتری و/یا چنانچه شمارش در لوله های آزمایش انجام می گیرد ، در حجم های ۲۰ تا ۲۵ میلی لیتری در لوله های آزمایش توزیع و آن ها را در اتوکلاو با دمای 121°C به مدت ۱۵ دقیقه سترون کنید . pH نهایی پس از سترون سازی باید برابر $0/2 \pm 7/6$ در دمای 25°C باشد.

در صورتی که بلافاصله بعد از تهیه از محیط کشت استفاده نشود ، لازم است هنگام استفاده ، آن را به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه در بخار آب جوش قرار دهید تا هواگیری شود .

۳-۶ آماده سازی آزمایه ، آزمون و تهیه رقت ها

آماده سازی نمونه و تهیه رقت های لازم باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۳۵۶ انجام شود .

با توجه به این که جستجوی اسپور کلوستریدیوم احیاء کننده سولفیت مد نظر می باشد لازم است بعد از انجام آزمون های مربوط به ویژگی های شمارش کپک و مخمر های اسموفیلیک، برای شمارش اسپور کلوستریدیوم احیاء کننده سولفیت سوسپانسیون اولیه را در دمای $5^{\circ}\text{C} \pm 75^{\circ}\text{C}$ به مدت ۱۵ دقیقه حرارت دهید .

۴-۶ آزمون نمونه

۱-۴-۶ آزمون مخمرهای اسموفیلیک

شمارش مخمرهای اسموفیلیک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۳۱۹۶ ، انجام شود .

۲-۴-۶ آزمون کپک

شمارش کپک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۷ ، انجام پذیرد .

۳-۴-۶ جستجوی اسپور کلوستریدیوم احیاء کننده سولفیت

پس از شوک حرارتی طبق بند ۳-۶ با استفاده از یک پی پت سترون یک میلی لیتر از آزمایه و یا یک میلی لیتر از سوسپانسیون اولیه را بطور جداگانه به هر یک از دو پلیت منتقل کنید . به هر یک از دو پلیت حدود ۱۵ میلی لیتر از محیط کشت سولفیت آهن آگاردار (مطابق بند ۳-۱-۲-۶) با دمای 44°C تا 47°C افزوده و کاملاً مخلوط کنید . زمان لازم بین تلقیح و افزودن محیط کشت نباید از ۱۵ دقیقه بیشتر باشد . بعد از جامد شدن محیط ، ۵ تا ۱۰ میلی لیتر از همان محیط کشت را به عنوان لایه رویی داخل پلیت ها بریزید . پلیت ها را داخل جار بی هوازی قرار دهید و در دمای 37°C به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت گرمخانه گذاری کنید .

پلیت های حاوی کلنی های سیاه که احتمالاً دارای هاله سیاه در محیط کشت هستند از نظر وجود کلستریدیوم احیاء کننده سولفیت مثبت می باشند و برای تأیید باید تعداد ۵ کلنی مشخص از هر کدام از پلیت ها انتخاب و آزمون های تاییدی جنس کلستریدیوم (برای مثال آزمون تنفسی ، آزمون تشکیل اسپور) را انجام دهید .

۷ بیان نتایج

- ۷-۱ برای شناسایی اسپور کلستریدیوم احیاء کننده سولفیت مطابق بند ۹ استاندارد ملی ایران به شماره ۹۴۳۲ عمل کنید .
- ۷-۲ برای شمارش و محاسبه تعداد مخمرهای اسموفیلیک مطابق بند ۱۰ استاندارد ملی ایران به شماره ۳۱۹۶ عمل کنید.
- ۷-۳ برای شمارش و محاسبه تعداد کپک ها مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۹۹۷ عمل کنید .

۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای آگاهی های زیر باشد :

- ۸-۱ مشخصات کامل نمونه مانند نوع ومقدار نمونه
- ۸-۲ تاریخ و محل نمونه برداری
- ۸-۳ تاریخ ارسال نمونه به آزمایشگاه
- ۸-۴ تاریخ انجام آزمون
- ۸-۵ روش آزمون مطابق با استاندارد ملی ایران ۷۶۱۰ سال ۱۳۸۷
- ۸-۶ بیان نتایج آزمون طبق بند ۷ این استاندارد
- ۸-۷ سایر اطلاعات مربوط به روش آزمون
- ۸-۸ نام ، نام خانوادگی و امضای آزمایش کننده

ICS: 07.100.30 ; 67.180.10

صفحه : ۵
