



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۷۸۸

چاپ اول

ISIRI

8788

1st.edition

آب لیمو - ویژگی ها و روش های آزمون میکروبیولوژی

**Lime juice -Microbiological specification and  
test methods**

لیدوما تولید و تامین کننده کنسانتره لیمو

[www.lidoma.co](http://www.lidoma.co)

## « 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 پیشنهادات 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 - بالاتر از میدان ولیعصر، کوچه شهید شهامتی، پلاک ۱۴، صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸


تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۹۰۹۳۰۸-۹

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۸۸۰۲۲۷۶ - ۰۲۱

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

پیام نگار: Standard @ isiri.or.iran

بهاء: ۱۰۰۰ ریال

 *Headquarter : Institute Of Standards And Industrial Research Of IRAN*

*P.O.Box: Karaj – IRAN 31585-163*

*Central Office : NO.14,Shahid Shahamati St. , Valiasr Ave. Tehran*

*P.O.Box: 14155-6139*

 *Tel.(Karaj): 0098 261 2806031-8*

 *Tel.(Tehran): 0098 21 8909308-9*

 *Fax.(Karaj): 0098 261 2808114*

 *Fax.(Tehran): 0098 21 8802276*

 *Email: Standard @ isiri.or.iran*

 *Price: 1000"RLS*

# آب لیمو - ویژگی ها و روش های آزمون میکروبیولوژی

## رئیس

نظری نیا ، عبدالله  
( دکترای دامپزشک )

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

## اعضا

اوصیاء ، نوشین  
( لیسانس صنایع غذایی )

صنایع غذایی بهروز نیک

پیری آذرهریس ، رسول  
( لیسانس میکروب شناسی )

صنایع غذایی بهروز نیک

جعفریان ، اعظم  
( لیسانس بهداشت مواد غذایی )

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -  
اداره کل نظارت بر مواد غذایی، دارویی و بهداشتی  
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

جوانشیر ، ریکا  
( لیسانس صنایع غذایی )

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

زندوکیلی ، فاطمه  
( فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه )

سعادت، شهلا  
( لیسانس تغذیه )

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -  
اداره کل نظارت بر مواد غذایی، دارویی و بهداشتی

فرحناک ، فهیمه  
( فوق لیسانس علوم تغذیه )

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی  
اداره کل آزمایشگاههای کنترل غذا و دارو

مقدم ، محمد مهدی  
( لیسانس صنایع غذایی )

شرکت دشت مرغاب ( یک و یک )

## دبیر

زرسازی، گیتا

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

( لیسانس صنایع ، استاندارد و کنترل کیفیت )

## فهرست اعضای شرکت کننده در هفتاد و پنجمین اجلاس کمیته ملی

میکروبیولوژی مورخ ۸۴/۵/۳

### رئیس

### سمت یا نمایندگی

انستیتو پاستور ایران	اصلانی ، محمد مهدی
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	ابوعلی ، رحیم
شرکت صنایع غذایی بهروز نیک	اوصیاء ، نوشین
وزارت صنایع و معادن	پسته ، ذبیح الله
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	پیراوی ونک ، زهرا
شرکت صنایع غذایی بهروز نیک	پیری آذر، رسول
اداره نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی	جعفریان ، اعظم
اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو	رحیمی فرد ، ناهید
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	زرسازی ، گیتا
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	زند و گیلی ، فاطمه
سازمان توسعه تجارت	طهماسبی ، پروانه
آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	فرحناک ، فهیمه
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	مقدمی ، شهیر
کارشناس استاندارد	مولوی ، فاطمه
نماینده شرکت دشت مرغاب ( یک و یک )	مهدی مقدم ، محمد
سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان	مسعودیان ، سهراب
کارشناس استاندارد	نوروزی ، سعید
اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو	نظری نیا ، عبد الله

### دبیر

پیراوی ونک ، زهرا

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## فهرست مندرجات

صفحه

ب	پیش گفتار
پ	مقدمه
۱	هدف
۱	دامنه کاربرد
۱	مراجع الزامی
۲	اصطلاحات و تعاریف
۲	ویژگی های میکروبیولوژی آبلیمو
۳	نمونه برداری
۳	مواد لازم
۶	وسایل لازم
۶	روش اجرای آزمون
۸	بیان نتایج
۸	گزارش آزمون

## پیش‌گفتار

استاندارد آب لیمو - ویژگی ها و روش های آزمون میکروبیولوژی که توسط کمیسیون های فنی مربوطه تهیه و تدوین شده و در هفتاد و پنجمین جلسه کمیته ملی استاندارد میکروبیولوژی مورخ ۸۴/۵/۳ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 .

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

### 1- C. Vanderzant , F. Splitstoesser , Compendium of methods for the microbiological examination of foods , APHA , 1992

۲- بررسی نتایج آزمون های انجام شده در آزمایشگاه میکروبیولوژی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۲

## مقدمه

آبلیمو فرآورده ای است که از لیموی تازه بدست می آید و به دلیل pH پایین آن ، محیطی مناسب برای رشد گروه خاصی از میکروارگانیسم ها می باشد. و چنانچه در فرآورده وجود داشته باشند، می توانند نسبت محیط سازگاری حاصل نموده و با تجزیه اسیدهای آلی باعث ایجاد طعم غیرطبیعی و فساد در فرآورده شوند. مهمترین مخمرهای عامل فساد در آبلیمو عبارتند از : کاندیدا<sup>۱</sup> ، ساکارومیسس<sup>۲</sup> ، زیگو ساکارومیسس<sup>۳</sup> و بریتا نومیسس<sup>۴</sup> .

باکتریهای اسید دوست مانند استوباکتر<sup>۵</sup> و گلوکونوباکتر<sup>۶</sup> نیز می توانند در آبلیمو رشد و تکثیر یابند و طعم غیرطبیعی ایجاد کنند.

همچنین کپک ها نیز یکی از عوامل فساد در آبلیمو می باشند.

با توجه به موارد فوق ، کنترل میکروبیولوژی آبلیمو به منظور حفظ کیفیت فرآورده و سلامت مصرف کننده ضروری است .

---

1- Candida  
2- Saccharomyces  
3- Zygosaccharomyces  
4- Brettanomyces  
5- Acetobacter  
6- Gluconobacter



# آب‌لیمو - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون میکروبیولوژی

## ۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌ها و روش‌های آزمون میکروبیولوژی آب‌لیمو می‌باشد.

## ۲ دامنه کاربرد

این استاندارد در مورد آب‌لیموی طبیعی<sup>۱</sup>، موضوع تعریف شده در بند ۴-۱، که به روش صنعتی تولید، پاستوریزه و بسته بندی می‌شود کاربرد دارد.

## 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 می‌شود. در این مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدید نظر اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای 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 کاربران این استاندارد الزامی است.

۱-۳ استاندارد ملی ایران ۲۸۳۶ : سال ۱۳۷۳ فرآورده‌های کشاورزی - نمونه برداری از فرآورده

های بسته بندی شده که مصرف غذایی دارند.

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۳۵۶: سال ۱۳۸۰ میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام تهیه

سوسپانسیون اولیه و رقت‌های اعشاری برای آزمایش‌های میکروبیولوژی .

۳-۳ استاندارد ملی ایران ۲۷۴۷: سال ۱۳۸۰ آیین کار در آزمایشگاه‌های میکروبیولوژی .

## ۴ اصطلاح و تعریف

در این استاندارد واژه و یا اصطلاح با تعریف زیر به کار می‌رود .

### ۱-۴ آبلیمو

آبلیمو فرآورده‌ای است تخمیر نشده ، ولی قابل تخمیر که از فشردن درون بر<sup>۱</sup> لیموهای تازه ، رسیده و سالم آیورانتی فولیا - سیتروس<sup>۲</sup> از خانواده روتاسیا<sup>۳</sup> ، با روش‌های مکانیکی بدست می‌آید.

## ۵ ویژگی‌های میکروبیولوژی

ویژگی‌های میکروبیولوژی آبلیمو باید با جدول یک مطابقت داشته باشد.

### جدول یک - ویژگی‌های میکروبیولوژی آبلیمو

ویژگیها	حداکثر مجاز در یک میلی لیتر
میکروارگانسیم‌های مقاوم به اسید	۱۰۰
کپک	۱۰
مخمر	۱۰

## ۶ نمونه برداری

نمونه برداری را طبق استاندارد ملی ۲۸۳۶ سال ۱۳۷۳ فرآورده های کشاورزی - نمونه برداری از فرآورده های بسته بندی شده که مصرف غذایی دارند انجام دهید.

## ۷ مواد لازم

به منظور بدست آوردن نتایج هماهنگ ، از مواد شیمیایی با کیفیت یکسان و درجه خلوص آزمایشگاهی استفاده کنید. چنانچه محیط های کشت به صورت تجارتي در دسترس باشند، تهیه محیط کشت را مطابق دستورالعمل سازنده انجام دهید.

### ۱-۷ محیط های کشت

#### ۱-۱-۷ محیط کشت آگار ماوی عصاره پرتقال<sup>۱</sup>

مقدار	مواد تشکیل دهنده
۱۰ گرم	پپتون کازئین <sup>۲</sup>
۳ گرم	عصاره مخمر
۵ گرم	عصاره پرتقال
۴ گرم	گلوکز
۳ گرم	دی پتاسیم هیدروژن فسفات ( $K_2HPO_4$ )
۱۷ گرم	آگار
۱۰۰۰ میلی لیتر	آب مقطر

روش تهیه : مواد فوق را با جوشاندن در آب مقطر حل کنید. سپس از تقسیم در ظروف با گنجایش مناسب در اتوکلاو با دمای  $1 \pm 121$  درجه سلسیوس به مدت ۱۵ دقیقه سترون نمایید. pH محیط پس از سترون سازی باید برابر  $0.1 \pm 0.5$  در دمای ۲۵ درجه سلسیوس شود .

1- Orange Serum Agar ( OSA )  
2-Peptone from Casein

## ۲-۱-۷ ممیٹا کشت لاکتوباسیلوس آگار

مقدار	مواد تشکیل دهنده
۱۰ گرم	پیتون
۵ گرم	عصاره گوشت
۵ گرم	عصاره مخمر
۲۰ گرم	گلوکز
۲ گرم	دی پتاسیم هیدروژن فسفات
۱ گرم	توئین ۸۰ (پلی سوربات ۸۰)
۲ گرم	دی آمونیوم هیدروژن سترات
۵ گرم	استات سدیم
۰/۱ گرم	سولفات منیزیم
۰/۰۵ گرم	سولفات منگنز
۱۲ گرم	آگار
۱۰۰۰ میلی لیتر	آب مقطر

روش تهیه : مواد فوق را با جوشاندن در آب مقطر حل کنید. پس از تقسیم در ظروف با گنجایش مناسب ، در اتوکلاو با دمای  $1 \pm 121$  درجه سلسیوس به مدت ۱۵ دقیقه سترون نمایید. pH محیط باید پس از سترون سازی برابر  $0.1 \pm 0.5$  در دمای ۲۵ درجه سلسیوس شود

## ۷-۱-۳ ممیٹ کشت عصاره مخمر ، گلوکز کلرامفنیکل آگار<sup>۱</sup>

مواد تشکیل دهنده	مقدار
عصاره مخمر	۵ گرم
گلوکز	۲۰ گرم
کلرامفنیکل	۰/۱ گرم
آگار	۱۵ گرم
آب مقطر	۱۰۰۰ میلی لیتر

روش تهیه : مواد فوق را با جوشاندن در آب مقطر حل کنید. پس از تقسیم در ظروف با گنجایش مناسب ، دردمای  $1 \pm 121$  درجهٔ سلسیوس به مدت ۱۵ دقیقه سترون نمایید. pH نهایی محیط پس از سترون شدن باید برابر ۶/۶ در دمای ۲۵ درجهٔ سلسیوس باشد .

**یادآوری ۱ :** پس از تهیهٔ محلول ۰/۱ درصد کلرامفنیکل ، آن را توسط صافی غشایی سترون با اندازه روزنهٔ ۰/۲۲ میکرومتر سترون نمایید

**یادآوری ۲ :** به ازاء هر ۱۰۰ میلی لیتر محیط کشت ذوب شده سترون با دمای حدود ۴۵ درجهٔ سلسیوس ، مقدار ۱۰ میلی لیتر از محلول فوق به آن اضافه کنید.

**یادآوری ۳ :** می توانید به جای کلرامفنیکل ، از اکسی تتراسیکلین هیدروکلراید<sup>۲</sup> استفاده کنید.

## ۴-۱-۷ رقیق کننده ها

رقیق کننده ها را طبق استاندارد ملی ایران ۳۵۶ : سال ۱۳۸۰ میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- تهیه سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمایشهای میکروبیولوژی تهیه کنید.

## ۸ وسایل لازم

از وسایل معمول در آزمایشگاه میکروب شناسی طبق استاندارد ملی ایران ۲۷۴۷ : سال ۱۳۸۰ آیین کار در آزمایشگاه های میکروبیولوژی و همچنین وسایل زیر استفاده کنید.

۱-۸ گرمخانه قابل تنظیم در دمای ۳۰ درجه سلسیوس .

۲-۸ گرمخانه قابل تنظیم در دمای ۲۵ درجه سلسیوس .

۳-۸ فور یا آون برای سترون سازی وسایل .

۴-۸ اتوکلاو برای سترون سازی محیط های کشت .

۵-۸ حمام آب قابل تنظیم در دمای ۴۵ درجه سلسیوس .

۶-۸ صافی غشایی با اندازه روزنه ۰/۲۲ میکرومتر .

## ۹ روش اجرای آزمون

### ۱-۹ آماده سازی نمونه

آماده سازی نمونه و تهیه رقت های اعشاری را براساس استاندارد ملی ایران ۳۵۶ : سال ۱۳۸۰ میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - تهیه سوسپانسیون اولیه و رقتهای اعشاری برای آزمایشگاه های میکروبیولوژی ، انجام دهید.

## ۱-۱-۹ کشت میکروارگانیسم های مقاوم به اسید

یک میلی لیتر از نمونه بند ۱-۹ را برداشت نموده و به یک پلیت سترون منتقل کنید . سپس ۱۰ تا ۱۵ میلی لیتر محیط کشت بند ۱-۷-۱ و یا بند ۲-۱-۷ با دمای حدود ۴۵ درجه سلسیوس را به آن اضافه نموده ، به خوبی مخلوط کنید . پس از جامد شدن محیط کشت، پلیت ها را به صورت وارونه در گرمخانه با دمای ۳۰ درجه سلسیوس به مدت ۳ تا ۵ روز قرار دهید .

## ۲-۱-۹ کشت کپک ها و مخمرها

یک میلی لیتر از نمونه بند ۱-۹ را برداشت نموده و به یک پلیت سترون منتقل کنید . سپس حدود ۱۰ تا ۱۵ میلی لیتر محیط کشت بند ۳-۱-۷ با دمای حدود ۴۵ درجه سلسیوس را به آن اضافه نموده کاملاً مخلوط کنید . پس از جامد شدن محیط کشت ، پلیت ها را به صورت وارونه در گرمخانه با دمای ۲۵ درجه سلسیوس به مدت ۳ تا ۵ روز قرار دهید .

**یادآوری ۱ :** هر یک از رقت های نمونه را ، دست کم در دو پلیت کشت دهید.

**یادآوری ۲ :** زمان بین آماده سازی نمونه و کشت آن نباید بیشتر از ۱۵ دقیقه شود.

## ۲-۹ بررسی و شمارش

پس از پایان مدت گرمخانه گذاری ، پلیت های بند ۱-۱-۹ و ۲-۱-۹ را بررسی نموده و کلنی های مربوط به هر پلیت را به طور جداگانه شمارش کنید. سپس میانگین از هر دو پلیت را محاسبه نمایید.

۹-۲-۱ درمورد میکرو ارگانسیم های مقاوم به اسید در بند ۹-۱-۱ ، از رقت هایی شمارش کنید که تعداد کلنی های آن کمتر از ۲۰۰ در هر پلیت باشند.

۹-۲-۲ درمورد کپک ها و مخمر ها در بند ۹-۱-۲ از رقت هایی شمارش کنید که تعداد کلنی های آن کمتر از ۱۵۰ در هر پلیت باشند.

## ۱۰ بیان نتایج

نتایج را بصورت تعداد میکروارگانسیم در یک میلی لیتر آبلیمو بیان کنید .

## ۱۱ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای آگاهی های زیر باشد :

- |   |      |
|---|------|
| مشخصات کامل نمونه                                   | ۱-۱۱ |
| تاریخ نمونه برداری ، تاریخ ارسال نمونه به آزمایشگاه | ۲-۱۱ |
| تاریخ انجام آزمون و تاریخ پاسخ آزمون                | ۳-۱۱ |
| روش آزمایش طبق استاندارد ملی ۸۷۸۸ سال ۱۳۸۵          | ۴-۱۱ |
| بیان نتایج طبق بند ۱۰ این استاندارد                 | ۵-۱۱ |
| نام ، نام خانوادگی و امضای آزمایش کننده             | ۶-۱۱ |
| سایر اطلاعات مربوط به روش آزمون                     | ۷-۱۱ |



---

ICS:07.100.30 ; 67.160.20

صفحة : ٨

---

---