



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

5345



پتری دیشهایی پلاستیکی یکبار مصرف ویژگیها و روشهای آزمون

چاپ اول

## آشنایی با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه 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 رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان موسسه، صاحب‌نظران مراکز و موسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولید کنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط موسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره «5» تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط موسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضاء اصلی سازمان بین‌المللی 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 بین‌المللی استفاده می‌نماید.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی 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. موسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان‌ها و موسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، موسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و موسسات را بر اساس ضوابط نظام تائید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تائید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظائف این موسسه می‌باشد.

## کمیسیون استاندارد پتری دیشهایی پلاستیکی یکبار مصرف و ویژگیها و روشهای آزمون

### رئیس

تمدن - حسین کارشناس ارشد بیوشیمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

### اعضاء

استاد رحیمی - مرتضی قدس - زهره زرسازی - گیتا	کارشناس علوم آزمایشگاهی کارشناس فیزیک کارشناس صنایع	شرکت لاب ترون شرکت کنترل کیفیت بهینه موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
---	--	---

### دبیر

کهدی - سیدعلی	کارشناس علوم آزمایشگاهی	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
---------------	----------------------------	--

## فهرست مطالب

هدف و دامنه کاربرد  
تعاریف و اصطلاحات  
ساختار پتری دیش  
عملکرد  
حدود آلودگی  
بسته‌بندی  
علامتگذاری  
پیوست الف  
پیوست ب  
پیوست ج  
پیوست د  
پیوست ه

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد ویژگیها و روش آزمون پتری دیشهای پلاستیکی یکبار مصرف به وسیله کمیسیون فنی مربوط تهیه و تدوین شده و در هفدهمین کمیته ملی استاندارد میکروبیولوژی مورخ 29 / 9 / 78 مورد تایید قرار گرفته، اینک به استناد بند 1 ماده 3 قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه سال 1371 بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر میشود.

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 خواهند شد و هر گونه 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 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 و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

- 1- B S 611: Part 2:1990-Part 2: SPecification For plastic-petri dishes for single use
- 2- AS 2766-1997 Petri dishes-plastic-for Single use
- 3- Dictionary of Microbiology  
by,paul singleton  
Diana Sainsbury 1981

# ویژگیها و روش آزمون پتری دیشهایی پلاستیکی یکبار مصرف

## 1 هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ابعاد، مواد و نحوه پرداخت پتری دیشهایی پلاستیکی یکبار مصرف مناسب برای کارهای میکروشناسی میباشد. این استاندارد همچنین مقررات مربوط به استحکام، پایداری هنگام انباشته شدن روی هم مقاومت در برابر شکستگی و تغییر شکل حرارتی را تعیین می‌کند. روشهای آزمون در پیوست 1 ها داده شده است.

## 2 تعاریف و اصطلاحات

در این استاندارد اصطلاحات و/یا واژه‌ها با تعاریف زیر به کار می‌رود:

2-1 پتری دیش

ظرفی است درپوش دار که در میکروشناسی از آن استفاده شده و طبق ویژگیهای این استاندارد ساخته شده است.

2-2 ظرف

یکی از اجزاء پتری دیش است که قطر آن کمتر از ابعاد درپوش میباشد.

2-3 درپوش

یکی از اجزاء پتری دیش است که قطر آن بزرگتر از ابعاد ظرف میباشد.

## 3 ساختار پتری دیش

3-1 شکل

پتری دیش باید دایره‌ای شکل و بدون تقسیمات داخلی (بدون خانه) باشد.

3-2 مواد

پتری دیش باید از مواد پلاستیکی شفاف ساخته شود.

یادآوری- مواد پلاستیکی باید بی‌رنگ و بازیافت نشده باشند.

3-3 ابعاد

ابعاد پتری دیش باید طبق جدول (1) باشد ظرف و درپوش پتری در شکل (1) نشان داده شده است.

3-4 پرداخت

3-4-1 کلیات

ظرف درپوش آن نباید لبه‌های تیز داشته باشند.

سطح پترس دیش باید صاف و صیقلی بوده و عاری از هر گونه خط یا نقایصی باشد که ممکن است بر کار میکروشناسی تاثیر نامطلوب بگذارد.

یادآوری- لبه‌های تیز ممکن است باعث بریدن، سوراخ کردن یا سائیدگی پوست استفاده کننده شود.

3-4-2 لبه‌ها

لبه‌های ظرف و درپوش آن باید موازی بوده و رواداری آن نسبت به یک صفحه مسطح بیش از 5 درجه نباشد.

جدول ۱- ابعاد پتری دیش

اندازه اسمی	قطر خارجی ظرف	ارتفاع خارجی ظرف	ارتفاع خارجی درپوش	فاصله هوایی بین دیواره درپوش و ظرف در نقطه تماس	میزان تخت بودن: حد مجاز انحراف ظرف از سطح
mm	mm	mm	mm	mm	mm
۹۰	۸۹±۰/۵	۱۵±۲	۹±۱/۵	۲۵۱	۰/۹
۱۴۰	۱۳۹±۱	۱۹±۲	۹±۱/۵	۴۵۲	۰/۹

3-5 تهویه

در صورتیکه پتری دیش از نوع تهویه دار است تهویه باید از طریق یک برآمدگی (به ارتفاع 0/12mm تا 0/25mm) یا چند برآمدگی با فواصل یکسان (به ارتفاع 25mm)

0 / تا 0 / 50mm) روی سطح داخلی درپوش و در مجاورت دیواره آن انجام شود. برآمدگی باید به حدی باشد که در داخل فاصله هوایی بین ظرف و درپوش قرار نگیرد.

#### 4 عملکرد

4-1 آزمون استحکام

4-1-1 درپوش

قطر داخلی درپوش، هنگامیکه طبق پیوست الف و در جهت نیروی اعمال شده اندازه‌گیری می‌شود نباید بیش از 1mm کاهش یابد.

4-1-2 ظرف

قطر داخلی ظرف، هنگامیکه طبق پیوست الف و در جهت نیروی اعمال شده اندازه‌گیری می‌شود نباید بیش از 2mm کاهش یابد.

4-2 آزمون مقاومت در برابر تغییر شکل حرارتی

میزان تخت بودن ظرف پس از انجام آزمون پیوست ب باید طبق جدول (1) بوده و پتری دیش تغییر شکل نداده و روی یک سطح تخت حرکت نوسانی نداشته باشد.

4-3 آزمون مقاومت در برابر شکستگی

4-3-1 درپوش

درپوش پتری دیش هنگامیکه طبق پیوست ج آزمون می‌شود نباید تحت بار  $9/8N$  (معادل 1000g) شکسته شده یا تغییر شکل دائمی دهد.

4-3-2 ظرف

ظرف پتری دیش هنگامیکه طبق پیوست ج آزمون می‌شود نباید تحت بار  $7/36N$  (معادل 750g) شکسته شده یا تغییر شکل دائمی دهد.

4-4 پایداری هنگام انباشته شدن روی هم

هنگام آزمون طبق پیوست د باید بتوان ده پتری دیش را که روی هم گذاشته شده است 12 درجه نسبت به خط قائم بدون فروریختن کج کرد.



## 5 حدود آلودگی

پتري ديشها بايد عاري از آلودگي ناشي از چسبیدن ذرات با قطر بزرگتر از 100 ميكرومتر باشند.

بررسي از طريق بازديد چشمي انجام ميشود.

به منظور جلوگیری از آلودگی پتري ديش از طريق ميكروارگانيسمها پتري ديشها بايد تحت شرايط اسپتيك ساخته شده يا پس از ساخت در معرض سترون شدن با استفاده از اشعه گاما قرار گیرند.

یادآوری- روشهاي زیر براي تولید پتري ديش پلاستيكي با سطح قابل قبولي از آلودگي ميكروبيولوژي مناسب است:

الف- ساخت اسپتيك

ساخت اسپتيك در شرايط محيطي كنترل شده انجام مي‌گيرد بطوريكه در هر مرحله آلودگي ميكروبي در يك سطح ناچيز نگهداشته ميشود. موفقیت در ساخت اسپتيك بستگي به قابليت كنترل شرايط محيطي بين محل تخليه ماشين قالبگيري تزريقي و محلي كه در آن محصول بسته‌بندي و آب‌بندي ميشود دارد.

ب- سترون کردن در پایان ساخت

سترون کردن از طريق اشعه گاما بايد توسط سازماني كه مسؤليت اين كار را بعهده دارد يا تحت نظارت آن سازمان انجام شود.

## 6 بسته‌بندی

پتري ديشها بايد در كيسه‌هاي آب بندي شده عرضه شده و نفوذپذيري آن به گونه‌اي باشد كه از آلودگي ميكروبي تحت شرايط عادي انبارداري و حمل جلوگیری شود.

یادآوری- اگر كيسه‌ها از جنس پلي اتيلن است توصيه ميشود ضخامت آن از 70 ميكرومتر کمتر نباشد.

هر كيسه بايد حاوي حداكثر 20 پتري ديش بوده و همه آنها در يك جهت به طور منظم روي هم چيده شده بطوريكه قابل رويت باشد.

## 7 علامتگذاری

اطلاعات زیر باید روی هر یک از جعبه‌ها یا کارتن‌های پتري ديش به طور واضح و خوانا علامتگذاری شود:

الف- عبارت یکبار مصرف

ب- نام یا علامت تجاري سازنده یا عرضه کننده‌اي که به سادگی قابل شناسایی باشد و شماره سري ساخت

ج- نوع پتري ديش (تهویه دار یا بدون تهویه)

د- یکی از اطلاعات زیر برحسب روش تولید:

1- تولید به صورت اسپتیک

2- تولید با استفاده از اشعه گاما

اطلاعات زیر باید روی هر یک از کیسه‌های پتري ديش که در داخل جعبه یا کارتن قرار میگیرند بطور واضح و خوانا علامتگذاری شود:

1- نام یا علامت تجاري سازنده یا عرضه کننده‌اي که به سادگی قابل شناسایی باشد.

### پیوست الف

#### (الزامی)

### آزمون استحکام

الف- 1 هدف آزمون

هدف از انجام این آزمون تعیین این مساله است که آیا پتري ديش هنگام حمل، استحکام کافی جهت مقاومت در برابر تغییر شکل بیش از حد را دارد یا خیر.

الف- 2 وسایل

الف- 2- 1 يك مجموعه آزمون (شکل 2) برای نگهداشتن پتري ديش شامل:

الف- يك پایه با دو بلوك مربع شکل چوبي به ابعاد 25mm و ضخامت 15mm که در فاصله 25 میلیمتری از یکدیگر به طور محکم قرار گرفته‌اند.

ب- يك تكيه گاه چوبي سخت با پهناي 100mm و ضخامت 40mm كه از بلوك عقبي 5mm فاصله دارد.

ج- راهنما براي انگشتك آزمون شامل يك صفحه فلزي سخت با سوراخي به اندازه 4mm كه فاصله آن از بلوك جلويي به اندازه 15 تا 25 ميلي متر بوده و ارتفاع آن از 15 تا 40 ميلي متر قابل تنظيم است.

الف- 2- انگشتك آزمون با توانايي اعمال بار نقطه‌اي 4/90N (500g)

الف- 2- 3 كولييس با گستره مقياس صفر تا 150 ميلي متر

الف- 3 شرايط آزمون

نمونه (ظرف يا درپوش) بايد قبل از آزمون به مدت يكساعت در دماي  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  نگهداشته شود.

الف- 4 روش آزمون

الف- 4- 1 پايه را روي يك سطح تراز قرار دهيد. نمونه را روي بالا طوري روي بلوكها بگذاريد كه در تماس با تكيه گاه قرار گرفته و سوراخ مربوط به انگشتك آزمون مركز نمونه و نقطه تماس نمونه با تكيه گاه روي يك خط راست قرار گيرند (يعني در جهت نيروي اعمال شده).

الف- 4- 2 راهنماي انگشتك آزمون را در فاصله 10 ميلي متري از نمونه طوري تنظيم كنيد كه انگشتك آزمون كه از ميان سوراخ عبور مي‌كند با ديواره خارجي نمونه در ارتفاعي برابر نصف ارتفاع كل ديواره تماس پيدا كند.

الف- 4- 3 با استفاده از كولييس، قطر داخلي نمونه را در جهت اعمال نيرو اندازه‌گيري كنيد.

الف- 4- 4 انگشتك آزمون را از ميان راهنما عبور داده و يك نيروي ثابت 90N/4 (500g) را بصورت افقي و در امتداد خط راستي كه در بند الف 4- 1 به آن اشاره شد اعمال كنيد.

الف- 4- 5 قطر داخلي نمونه را طبق بند الف 4- 3 پس از 10 ثانيه ضمن نگهداشتن بار مجدداً اندازه‌گيري كنيد.

الف- 4-6 انگشتك آزمون را برداريد.

الف- 5 بيان نتايج

قطر داخلي اندازه گيري شده طبق بند الف 4-5 را از مقدار اوليه كه طبق بند الف- 4-3 تعيين شده بود كم کرده و اين اختلاف را با آنچه در بند 4-1-1 يا 4-1-2 (برحسب مورد) مشخص شده است مقايسه كنيد.

## پيوست ب

(الزامي)

### آزمون مقاومت در برابر تغيير شكل حرارتي

ب- 1 مواد

ب- 1-1 محيط كشت حاوي  $1/5 \pm 0/2$  % آگار

ب- 2 روش آزمون

پتري ديش را روي يك سطح شيشه‌اي تخت و در دمائي محيط قرار دهيد. محيط كشت را تا زمانيكه نوب شود گرم کرده و پس از آنكه تا دمائي  $60 \pm 2^\circ\text{C}$  سرد شده  $20 \pm 0/5$  mL از آن را در ظرف پتري ديش ريخته و درپوش آن را گذاشته و بگذاريد بماند.

ب- 3 بيان نتايج

پتري ديش را به منظور مطابقت با بند 4-2 امتحان كنيد.

## پيوست ج

(الزامي)

### آزمون مقاومت در برابر شكستگي

ج- 1 هدف آزمون

هدف از انجام اين آزمون تعيين اين مساله است كه آيا پتري ديش استحکام كافي جهت مقاومت در برابر جابجايي عادي آزمایشگاهی را دارد يا خير.

ج- 2 وسایل

ج- 2-2 انگشتك آزمون با توانایی اعمال بار تا  $19/61N$  (2000g) (الف 2-2) را ببینید).

ج- 3 شرایط آزمون

شرایط آزمون باید طبق بند الف- 3 باشد.

ج- 4 روش آزمون

ج- 4-1 نمونه (ظرف یا درپوش) را به طور وارونه روی یک سطح تراز سخت قرار دهید.

نوك انگشتك آزمون را به مرکز سطح نمونه اعمال کنید.

انگشتك آزمون را در وضعیت قائم قرار دهید.

ج- 4-2 ضمن ثابت نگهداشتن انگشتك آزمون در وضعیت قائم یک نیروی فزاینده را به

طور یکنواخت اعمال کنید. نرخ افزایش باید به گونه‌ای باشد که در مدت 10s تا 15s

مقدار نیرو از صفر نیوتن به  $19/61$  نیوتن (صفر g تا 2000g) طبق آنچه نشان دهنده روی وسیله نشان می‌دهد) افزایش یابد.

ج- 4-3 در حین اعمال نیرو، ایجاد هر گونه ترك، شکستگی یا تغییر شکل دائمی در

نمونه را مشاهده و بررسی کنید.

مقدار نیروی قرائت شده روی انگشتك آزمون را که باعث چنین تغییر شکلی شده است گزارش کنید.

ج- بیان نتایج

نتیجه را به منظور سازگاری با زیربندهای 4-3-1 یا 4-3-2 برحسب مورد بررسی کنید.

## پیوست د

### (الزامی)

## آزمون پایداری هنگام انباشته شدن روی هم

- د- 1 مواد
- د- 1-1 محیط کشت حاوی  $1/5 \pm 0/2$  % آگار
- د- 2 وسایل
- د- 2-1 نقاله مناسب، یا مقیاسی برای اندازه‌گیری زاویه شیب نسبت به خط قائم
- د- 3 روش آزمون
- د- 3-1 ده پتری دیش را برداشته و در هر یک  $20 \pm 0/5$  ml محیط کشت بریزید. درپوش هر یک از پتری دیشها را گذاشته و بگذارید بماند. یادآوری- از پتری دیشهایی که آزمون تغییر شکل حرارتی روی آنها انجام شده و با زیربند 4-2 مطابقت دارند می‌توان استفاده کرد.
- د- 3-2 ده پتری دیش پر شده با محیط کشت را روی یک صفحه افقی صاف و سخت بر روی یکدیگر قرار دهید بطوریکه روی پائینترین دیش محکم نگهداشته شوند.
- د- 3-3 صفحه را با یک نرخ ثابت کج کنید بطوریکه پتری دیشهای روی هم انباشته شده کج شوند زاویه شیب پتری دیشها را نسبت به خط قائم هنگام فروریختن پتری دیشها گزارش کنید.
- د- 4 بیان نتایج
- نتیجه را به منظور سازگاری با زیربند 4-4 بررسی کنید.

## پیوست ه

### (الزامی)

## روش تعیین بی اثر بودن پتری دیشهای پلاستیکی در برابر فعالیتهای میکروب شناسی

ه- 1 هدف آزمون

هدف از این آزمون تعیین این مساله است که آیا پتری دیشهای پلاستیکی یکبار مصرف از نظر رشد دادن باکتریهایی که به طور طبیعی در معرض آن قرار میگیرند خنثی هستند یا خیر

ه- 2 معرفیها

ه- 1-2 کلیات

تمامی معرفیها باید از درجه آزمایشگاهی شناخته شده بود و فقط از آب مقطر عاری از یون استفاده شود.

ه- 2-2 محلول بافر فسفات

محلول 0/01mo1 /1 سدیم دی هیدروژن ارتوفسفات ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) را با حل کردن 0/93 گرم سدیم دی هیدروژن ارتوفسفات در آب و رساندن آن به حجم یک لیتر تهیه کنید PH این محلول را توسط محلول سدیم هیدروکساید بین 6/8 تا 7 تنظیم کرده و در دمای  $121^\circ\text{C}$  به مدت 15 دقیقه اتوکلاو کنید.

ه- 2-3 محلول آمونیوم سولفات

10 گرم آمونیوم سولفات را در 100 میلی لیتر محلول بافر فسفات (ه- 2-2) حل کرده و PH آن را توسط سدیم هیدروکساید بین 6/8 تا 7 تنظیم کنید سپس آن را در دمای  $121^\circ\text{C}$  به مدت 15 دقیقه اتوکلاو کنید.

ه- 2-4 محیط مایع حداقل

10 میلی لیتر محلول بافر (ه - 2-2) را به 89 میلی لیتر آب اضافه کرده و یک گرم دی گلوکز بدون آن را در محلول رقیق شده فوق حل کنید. این محلول را در حجمهای 10 میلی لیتری در ظروف متداول ریخته و به مدت 15 دقیقه در دمای  $121^{\circ}\text{C}$  اتوکلاو کنید.

سپس آنها را در دمای  $44^{\circ}\text{C}$  سرد کرده و به آن یک میلی لیتر محلول بافر (ه - 2-3) اضافه کنید.

ه - 2-5 نوترینت برات

هر محیط مایع مناسبی که قادر به رشد اشرشیاکلی (E-Coli) باشد.

ه - 2-6 محلول تلقیح (برای کشت)

محلول تلقیح را به روش زیر تهیه کنید:

الف- یک کشت از NCTC, E-Coli به <sup>1</sup> به شماره 8196 را برداشته و دوباره احیا کرده و روی محیط نوترینت آگار نگهداری کنید.

ب- نوترینت برات (ه - 2-5) را با یک اونس <sup>2</sup> از محیط نگهدارنده مورب (آگار کج) کشت داده و در دمای  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  به مدت 18 تا 24 ساعت انکوبه کنید. بعد از انکوبه کردن محلول برات باید کدر شود.

ج- محیط مایع حداقل (ه - 2-4) را از محلول برات با استفاده از یک لوپ به قطر 3 میلی متر کشت داده و در دمای  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  انکوبه کنید.

د- نمونه را صدفبار با محلول بافر (ه - 2-2) رقیق کنید.

ه - 3 دستگاه مورد نیاز

اتوکلاو یا سترون کننده با کارایی سترون کردن در دمای  $121\pm 1^{\circ}\text{C}$  توسط بخار

ه - 4 پتری دیشهای مورد آزمون

تمای پتری دیشهای مورد آزمون باید از یک بسته انتخاب شوند.

ه - 5 تهیه پلیت‌ها (پتری دیشهای محتوی محیط آگار)

ه - 5-1 پلیت‌های حاوی آگار حداقل با گلوکز



10 ميلي ليتر محلول بافر (ه 2-2) را به 89 ميلي ليتر آب اضافه کرده و يك گرم د- گلوکز بدون آن را در آن حل کنید 0/8 گرم آگار به آن اضافه کرده و به مدت 15 دقیقه در دمای  $121^{\circ}\text{C}$  اتوکلاو کنید. سپس آن را تا دمای  $44^{\circ}\text{C}$  سرده کرده و يك ميلي ليتر محلول بافر (ه 2-3) به آن اضافه کنید 20 ميلي ليتر از این محلول را در داخل پتري ديش مورد آزمون ریخته و بگذارید ببندد. سپس آن را در دمای  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  خشک کنید تا قطرات رطوبت کاملاً از سطح آن ناپدید شود.

ه- 5-2 پلیت حاوی آگار حداقل بدون گلوکز

10 ميلي ليتر محلول بافر (ه 2-2) را به 89 ميلي ليتر آب اضافه کنید 0/8 گرم آگار به آن اضافه کرده و به مدت 15 دقیقه در دمای  $121^{\circ}\text{C}$  اتوکلاو کنید. سپس آن را تا دمای  $44^{\circ}\text{C}$  سرده کرده و يك ميلي ليتر محلول بافر (ه 2-3) به آن اضافه کنید 20 ميلي ليتر از این محلول را در داخل پتري ديش مورد آزمون ریخته و بگذارید ببندد. سپس آن را در دمای  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  خشک کنید تا قطرات رطوبت کاملاً از سطح آن ناپدید گردد.

ه- 5-3 پلیت حاوی نوترینت آگار

0/5 گرم پپتون 0/5 گرم عصاره مخمر و 0/8 گرم آگار را در 100 ميلي ليتر بافر (ه 2-2) حل کرده و PH آن را بین 6/8 تا 7/0 تنظیم و به مدت 15 دقیقه در دمای  $121^{\circ}\text{C}$  اتوکلاو کنید. سپس آن را تا دمای  $44^{\circ}\text{C}$  سرد کرده و يك ميلي ليتر محلول بافر (ه 2-3) به آن اضافه کنید. يك پلیت را مطابق قسمت (ه 5-1) با استفاده از يك پتري ديش دیگر تهیه کنید.

ه- 6 کشت پلیت های آزمون و کنترل

يك پلیت آزمون حاوی آگار حداقل با گلوکز، يك پلیت کنترل حاوی نوترینت آگار و يك پلیت کنترل حاوی آگار حداقل بدون گلوکز را بردارید. 0/1 ميلي ليتر از محلول E- (Coli ه 2-6) (د) را روی نیمی از سطح آگار پیت کرده و به وسیله لوپ آن را تا حد امکان نزدیک به لبه های پتري ديش پخش کنید. صبر کنید تا محلول تلقیح جذب محیط کشت شود. سپس هر سه پلیت را به مدت 18 تا 24 ساعت در دمای  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  انکوبه کنید.

## ه- 7 تفسیر نتایج

هیچگونه رشدی نباید روی محیط کشت بدون گلوکز (پلیت کنترل ه 5-2) مشاهده گردد. رشد تمام عیار روی نوترینت آگار (پلیت کنترل ه 5-3) این موضوع را ثابت می‌کند که آزمون به نحو رضایتبخشی انجام شده و پلیت‌ها خود باعث تسریع رشد نمی‌شوند.

اگر رشد کلنی‌های کوچک و یکنواخت به آسانی توسط یک ذره بین دستی روی سطح پلیت حاوی آگار حداقل با گلوکز (ه 5-1) مشاهده شود آن پتری دیشها را باید عاری از خواص ممانعت‌کننده در نظر گرفت. اگر از رشد روی قسمتی از سطح پلیت حاوی آگار حداقل با گلوکز (ه 5-1) ممانعت شود یا اگر کلنی‌ها یک اندازه نباشند این پتری دیشها رضایتبخش نخواهند بود.

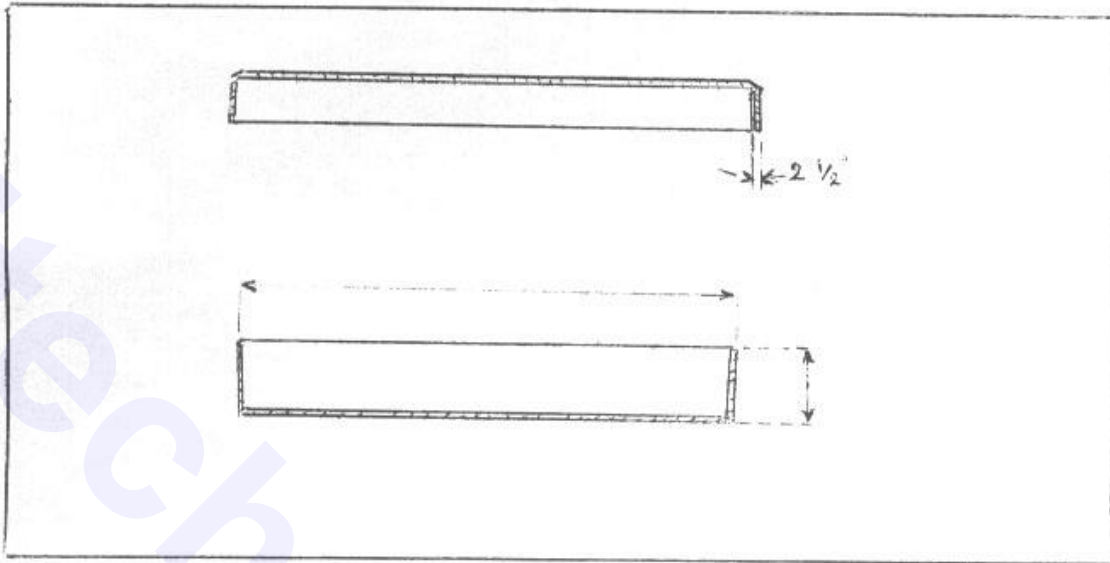
یادآوری 1- از آنجائیکه این روشها تحت شرایط دمایی مشابه با استفاده عادی پتری دیشها انجام می‌شود انتظار می‌رود که دیشها در اثر حرارت تغییر شکل ندهند. بنابراین هر گونه تغییر شکل دیش در طول آزمون قبول بودن آنها را از نظر مقررات این استاندارد مورد تردید قرار می‌دهد.

یادآوری 2- محیط کشت حداقل<sup>3</sup> محیط کشتی که حاوی حداقل انواع لازم از مواد غذایی برای رشد یک باکتری بخصوص است.

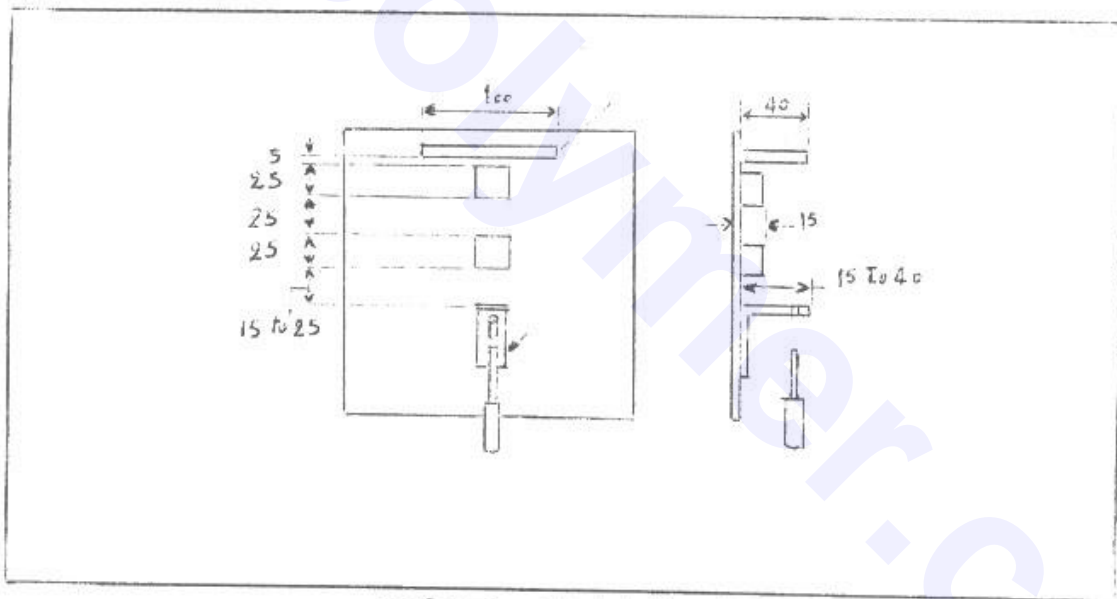
مثال: این محیط کشت، رشد بعضی یا تمام زیر شاخه‌های یک میکروارگانیسم آکزوتروفیک را تامین نمی‌کنند اما سبب رشد شاخه‌های پرتوتروفیک می‌گردد.

اکزوتروفیک میکروارگانیسم‌هایی هستند که قادر به سنتز فاکتورهای رشد نمی‌باشند.

پرتوتروفیک میکروارگانیسم‌هایی هستند که تمام احتیاجات غذایی خود را سنتز می‌کنند.



شکل ۱- نمایش نموداری پتری دیش پلاستیکی



شکل ۲- نمایش نموداری مجموعه آزمون

- 1 - National Collection of Type Culture
- 2 - Ouci
- 3 - Minimal medium (MM)



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

5345



Petri dishes

Part 2: Specifications for plastics petri dishes for single use

1<sup>st</sup> Edition