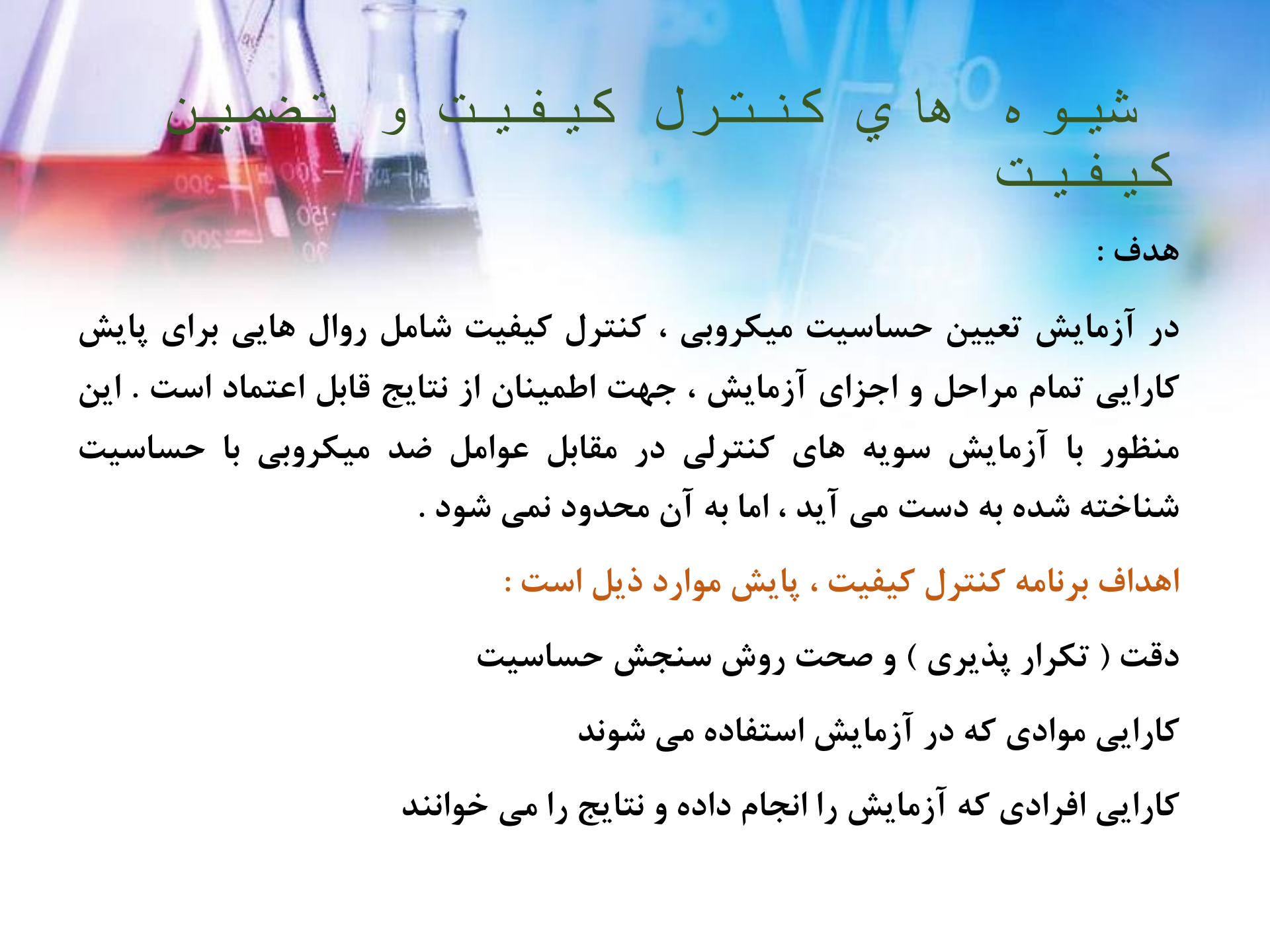


کنترول کیفی دیسکہا ی آنتی بیوٹیک





شیوه های کنترل کیفیت و تضمین کیفیت

هدف:

در آزمایش تعیین حساسیت میکروبی ، کنترل کیفیت شامل روال هایی برای پایش کارایی تمام مراحل و اجزای آزمایش ، جهت اطمینان از نتایج قابل اعتماد است . این منظور با آزمایش سویه های کنترلی در مقابل عوامل ضد میکروبی با حساسیت شناخته شده به دست می آید ، اما به آن محدود نمی شود .

اهداف برنامه کنترل کیفیت ، پایش موارد ذیل است :

دقت (تکرار پذیری) و صحت روش سنجش حساسیت

کارایی موادی که در آزمایش استفاده می شوند

کارایی افرادی که آزمایش را انجام داده و نتایج را می خوانند



مسئولیت و پاسخگویی را می توان بطور منطقی به شرح ذیل تقسیم نمود :

► تولید کنندگان (برای محصولات داخلی یا تجاری)

► پایداری عوامل ضد میکروبی

► برچسب گذاری مواد ضد میکروبی

► توان محلول های مادر (stock) عوامل ضد میکروبی

► تطابق با اصول عملکرد مطلوب ساخت (برای مثال استانداردهای سیستم کیفیت)

► سالم و بی عیب بودن محصول

► قابلیت ردیابی و پاسخگویی به گیرندگان محصول



► آزمایشگاه ها (کاربران) :

► ذخیره سازی در شرایط محیطی توصیه شده توسط تولید کننده (برای جلوگیری از تخریب دارو)

► مهارت کارکنان انجام دهنده آزمایش

► استفاده از استانداردهای جاری CLSI (یا دستورالعمل های تولید کننده برای استفاده)

► تبعیت از روشهای مصوب (بعنوان مثال تهیه مایه میکروبی، شرایط گرمخانه گذاری، تفسیر نتایج MIC)



انتخاب سویه های کنترل کیفی برای انجام کنترل و تضمین کیفیت

- هر سویه کنترلی باید از یک منبع شناخته شده (مثلاً ATCC) تهیه شود.
- مناسب برای CLSI تمام سویه های کنترلی توصیه
- عوامل ضد میکروبی و روش مرجع باید ارزیابی شود و نتایج مورد انتظار ثبت گردد



سويہ هاي كنترول کيفي پيشنها دي توسط CLSI

Enterococcus faecalis ATCC® 29212

Escherichia coli ATCC 25922

Escherichia coli ATCC 35218

Haemophilus influenzae ATCC 49247

Haemophilus influenzae ATCC 49766

Klebsiella pneumoniae ATCC 700603

Neisseria gonorrhoeae ATCC 49226

Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853

Staphylococcus aureus ATCC 25923

Streptococcus pneumoniae ATCC 49619



Enterococcus faecalis ATCC 29212

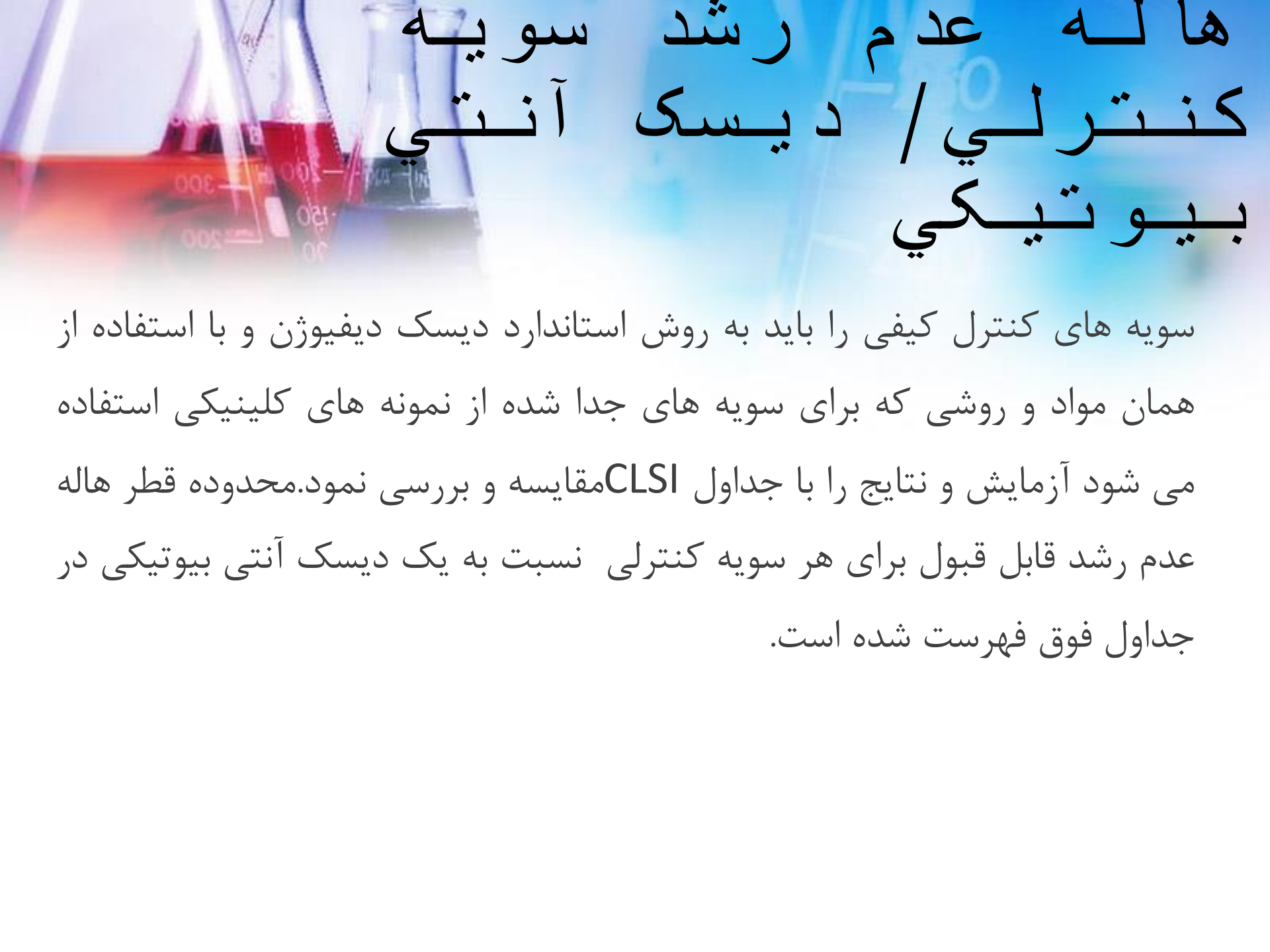
همچنین برای کنترل دیسکهای آمینو گلیکوزید با دوز بالا به کار می رود.

E.coli ATCC 35218

فقط به عنوان یک میکروارگانیسم کنترلی برای ترکیبات ممانعت کننده بتالاکتاماز، مثل ترکیبات حاوی کلاولانیک اسید، سولباکتام یا تازوباکتام پیشنهاد می شود

Klebsiella pneumoniae ATCC 700603

به عنوان یک سویه کنترلی برای آزمایشات *ESBL* به کار برده میشود.



هاله عدم رشد سویه کنترلی / دیسک آنتی بیوتیکی

سویه های کنترل کیفی را باید به روش استاندارد دیسک دیفیوژن و با استفاده از همان مواد و روشی که برای سویه های جدا شده از نمونه های کلینیکی استفاده می شود آزمایش و نتایج را با جداول CLSI مقایسه و بررسی نمود. محدوده قطر هاله عدم رشد قابل قبول برای هر سویه کنترلی نسبت به یک دیسک آنتی بیوتیکی در جداول فوق فهرست شده است.

Table 3. Acceptable Limits for Quality Control Strains Used to Monitor Accuracy of Disk Diffusion Testing of Nonfastidious Organisms (Using Mueller-Hinton Medium Without Blood or Other Supplements)

Antimicrobial Agent	Disk Content	<i>Escherichia coli</i> ATCC® 25922 ^a	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC® 25923	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC® 27853	<i>Escherichia coli</i> ATCC® 35218 ^b
Amikacin	30 µg	19-26	20-26	18-26	-
Amoxicillin-clavulanic acid	20/10 µg	18-24	28-36	-	17-22
Ampicillin	10 µg	16-22	27-35	-	6
Ampicillin-sulbactam	10/10 µg	19-24	29-37	-	13-19
Azithromycin	15 µg	-	21-26	-	-
Azlocillin	75 µg	-	-	24-30	-
Aztreonam	30 µg	28-36	-	23-29	-
Carbenicillin	100 µg	23-29	-	18-24	-
Cefaclor	30 µg	23-27	27-31	-	-
Cefamandole	30 µg	26-32	26-34	-	-
Cefazolin	30 µg	21-27	29-35	-	-
Cefdinir	5 µg	24-28	25-32	-	-
Cefditoren	5 µg	22-28	20-28	-	-
Cefepime	30 µg	31-37	23-29	24-30	-
Cefetamet	10 µg	24-29	-	-	-
Cefixime	5 µg	23-27	-	-	-
Cefmetazole	30 µg	26-32	25-34	-	-
Cefonicid	30 µg	25-29	22-28	-	-
Cefoperazone	75 µg	28-34	24-33	23-29	-
Cefotaxime	30 µg	29-35	25-31	18-22	-
Cefotetan	30 µg	28-34	17-23	-	-
Cefoxitin	30 µg	23-29	23-29	-	-
Cefpodoxime	10 µg	23-28	19-25	-	-
Cefprozil	30 µg	21-27	27-33	-	-
Ceftazidime	30 µg	25-32	16-20	22-29	-
Ceftibuten	30 µg	27-35	-	-	-
Ceftizoxime	30 µg	30-36	27-35	12-17	-
Ceftobiprole	30 µg	30-36	26-34	24-30	-
Ceftriaxone	30 µg	29-35	22-28	17-23	-
Cefuroxime	30 µg	20-26	27-35	-	-
Cephalexin	30 µg	15-21	29-37	-	-
Chloramphenicol	30 µg	21-27	19-26	-	-
Cinoxacin	100 µg	26-32	-	-	-
Ciprofloxacin	5 µg	30-40	22-30	25-33	-
Clarithromycin	15 µg	-	26-32	-	-
Clinafloxacin	5 µg	31-40	28-37	27-35	-
Clindamycin ^c	2 µg	-	24-30	-	-
Daptomycin ^d	30 µg	-	18-23	-	-
Doxithromycin	15 µg	-	18-26	-	-
Doripenem	10 µg	28-35	33-42	29-35	-
Doxycycline	30 µg	18-24	23-29	-	-
Enoxacin	10 µg	28-36	22-28	22-28	-
Ertapenem	10 µg	29-36	24-31	13-21	-
Erythromycin ^e	15 µg	-	22-30	-	-
Fleroxacin	5 µg	28-34	21-27	12-20	-
Fosfomycin ^f	200 µg	22-30	25-33	-	-
Garenoxacin	5 µg	28-35	30-36	19-25	-
Gatifloxacin	5 µg	30-37	27-33	20-28	-
Gemifloxacin	5 µg	29-36	27-33	19-25	-
Gentamicin ^g	10 µg	19-26	19-27	16-21	-
Grepafloxacin	5 µg	28-36	26-31	20-27	-
Imipenem	10 µg	26-32	-	20-28	-
Kanamycin	30 µg	17-25	19-26	-	-
Levofloxacin	5 µg	29-37	25-30	19-26	-



آزمایش کنترل کیفیت را باید در چه فواصل زمانی انجام داد ؟

• الف - انجام آزمایش روزانه

✓ برای هر سویه کنترلی با یک دیسک آنتی بیوتیکی باید ۲۰ یا ۳۰

✓ روز متوالی آزمایش تعیین حساسیت انجام و نتایج با

✓ مقادیر قابل قبول جداول تفسیر قطر هاله برای سویه های استاندارد مقایسه گردد .

✓ بر اساس ضریب اطمینان ۹۵٪ تنها یک مورد از ۲۰ نتیجه

✓ قرائت شده یا ۳ مورد از ۳۰ نتیجه می تواند خارج از محدوده کنترل باشد.

✓ چنانچه بیشتر از یک مورد از ۲۰ نتیجه یا بیش از ۳ مورد از ۳۰ نتیجه خارج از محدوده کنترل باشد

نیاز به اقدامات اصلاحی خواهد بود.



ب - انجام آزمایش هفتگی

- در صورتیکه تنها یک مورد از ۲۰ نتیجه قطر هاله عدم رشد برای هر سویه کنترلی / دیسک آنتی بیوتیکی خارج از محدوده قابل قبول قرار گیرد، کنترل کیفی روزانه را به هفتگی تغییر دهید.

- آزمایش کنترل کیفی هفتگی را یکبار در هفته و هم چنین زمانیکه یکی از عوامل آزمایش (مانند سری ساخت آگار یا دیسکهای تهیه شده از یک سازنده) تغییر کند، انجام دهید .

اگر هر یک از نتایج کنترل کیفی هفتگی خارج از محدوده قابل قبول باشد ، انجام اقدامات اصلاحی مورد نیاز است.



اقدامات اصلاحی

الف - نتایج خارج از محدوده قابل قبول به دلیل خطاهای مشهود و واضح شامل:

- استفاده از دیسک اشتباه
 - استفاده از سویه کنترلی اشتباه
 - آلودگی واضح سویه
 - استفاده غیر عمدی از دما و شرایط اشتباه انکوباسیون
- بوجود آمده است . دراین حال باید دلیل ایجاد خطا مکتوب و پس از اصلاح آزمایش دوباره تکرار شود.
- اگر نتایج گزارش شده در محدوده مورد نظر قرار گرفت ، عملیات اصلاحی بیشتری مورد نیاز نمی باشد.



ب - عامل ایجاد نتایج خارج از محدوده کنترل نامشخص است.

در این حال باید اقدامات اصلاحی فوری

- آزمایش را جهت یک سویه کنترلی / دیسک آنتی بیوتیکی برای ۵ روز متوالی تکرار و همه نتایج را ثبت کنید.

در محدوده قابل قبول باشد - اگر اندازه هر ۵ قطره‌اله

اقدام اصلاحی بیشتری مورد نیاز نمی باشد .

- اگر اندازه هر یک از ۵ قطر هاله عدم رشد خارج از محدوده قابل قبول باشد ، به عملیات اصلاحی اضافی نیاز است.

- آزمایشهای کنترلی روزانه باید ادامه داده شود تا به دلیل نهایی مشکل پی برده شود



اقدام اصلاحی اضافی

(Additional corrective Action)

اگر اقدام اصلاحی فوری مشکل را حل نکند در این حالت احتمال وجود خطای سیستماتیک نسبت به خطای اتفاقی بیشتر است لازم است بررسی بیشتر و اقدام اصلاحی انجام شود در صورت لزوم سویه کنترل کیفیت جدید (از ذخیره فریز شده یا از سایر منابع قابل اطمینان) همراه با سری جدیدی از مواد (شامل استاندارد نیم مک فارلند) را در صورت امکان از تولید کننده ها متفاوت تهیه نمایید.

اگر مشکل از تولید کننده بود با تولید کننده تماس بگیرید و مشکل را مطرح کنید ..



خارج از کنترل شامل
موارد ذیل است اما به
این موارد محدود نمی

• **سویه کنترلی :** شود

• استفاده از سویه کنترلی اشتباه

• انبارش نامناسب

• نگهداری نامناسب (برای مثال استفاده از یک کشت کاری به مدت طولانی تر از یک ماه)

• آلودگی

• زنده نبودن باکتری ها

• تغییر در ارگانیزم (برای مثال جهش از دست رفتن پلاسمید)



چنانچه تغییر در میانگین قطر هاله عدم رشد ناشی از خطا در روش انجام آزمایش نباشد ، احتمالاً " ناشی از تغییر در حساسیت ذاتی باکتری نسبت به آن آنتی بیوتیک می باشد. در این صورت لازم است کشت تازه از سوش کنترل تهیه شود .



مراحل آزمایش:

استفاده از شرایط یا دمای گرمخانه گذاری نادرست

مایه میکروبی بطور غیر صحیح تهیه یا تنظیم شده باشد.

تهیه مایه میکروبی از کلنی هایی که مدت گرمخانه گذاری آنها مناسب نبوده است.

مایه میکروبی از کلنی هایی تهیه شده باشد که روی محیط های افتراقی یا انتخابی حاوی عوامل

ضد عفونی یا سایر ترکیبات مهار کننده رشد کرده اند.

استفاده از دیسک اشتباه

قراردهی ناصحیح دیسک (برای مثال تماس ناکافی با سطح آگار)

قرائت یا تفسیر نتایج آزمایش بطور نادرست

خطا در ثبت و انتقال اطلاعات



ملزومات آزمون:

- شرایط حمل یا انبارش نامناسب

- آلودگی

- استفاده از ظروف پتری معیوب (برای مثال محیط خیلی ضخیم یا خیلی نازک)

- استفاده از ظروف پتری آسیب دیده (برای مثال ترک خورده)

- استفاده از مواد تاریخ مصرف گذشته



اگر مشکل شناسایی و اصلاح شد برای بازگشت به آزمایش کنترل کیفیت هفتگی لازم است برای ۵ روز متوالی دیگر عملکرد مطلوب آزمایش ثبت شود اگر مشکل شناسایی نشود و نتایج بدون هر گونه اقدام اصلاحی خاص مجدداً در محدوده کنترل قرار گیرد برای بازگشت به آزمایش کنترل کیفیت هفتگی لازم است برای ۲۰ یا ۳۰ روز متوالی دیگر عملکرد مطلوب آزمایش ثبت شود.



ذخیره سازی دیسک های ضد میکروبی

جهت نگهداری دیسک ها توجه به شرایط ذیل ضروری است .

دیسک ها را تا زمان تاریخ انقضاء باید در یخچال (دمای ۸ درجه سانتی گراد یا کمتر) یا در فریزر (۱۴ - درجه سانتی گراد یا کمتر) نگهداری کنید

دیسک ها نباید در فریزرهایی با قابلیت ذوب یخ خود به خودی ، نگهداری گردند .

بسته های باز نشده دیسک های کلاس بتالاکتام باید در فریزر نگهداری شوند و به مقدار کم و مصرف حداکثر یک هفته ، از فریزر خارج شوند و در یخچال نگهداری گردند .

بعضی آنتی بیوتیکهای حساس (مانند ایمی پنم ، سفالکر (cefaclor) و ترکیبات حاوی کلاولانیک اسید) در صورت نگهداری در فریزر تا زمان مصرف ، از پایداری بیشتری برخوردار خواهند بود .



❖ بسته های باز نشده حاوی دیسک را ۱-۲ ساعت قبل از مصرف ، از یخچال یا فریزر خارج کنید تا به دمای اتاق برسد . این کار تماس هوای گرم با دیسک یخ زده و متعاقباً تغلیظ دارو در سطح دیسک را به حداقل می رساند

❖ دیسک ها توسط تولید کنندگان در بسته های غیر قابل نفوذ به رطوبت ارائه می گردند .

❖ لازم است از بازکردن بسته حاوی دیسک ، به میزان بیش از مقدار مورد نیاز خودداری گردد .

❖ در صورت باز کردن باید دیسک ها را در لوله های در پیچ دار محتوی ماده جاذب رطوبت به مقدار کافی استفاده نمود

❖ باید اجازه داده دستگاه توزیع کننده دیسک قبل از باز شدن به دمای اتاق برسد در صورت تغییر رنگ معرف ، ماده جاذب رطوبت را تعویض نمائید و به این وسیله از رطوبت اضافی جلوگیری کنید .



- وقتی از دستگاه توزیع کننده حاوی دیسک استفاده نمی شود باید آن را در یخچال قرارداد.

- فقط از دیسک هایی استفاده کنید که هنوز به تاریخ انقضاء قید شده روی بر چسب نرسیده اند دیسک ها را با اتمام تاریخ انقضاء دور بریزید .



مواد مورد نیاز برای آزمایش تعیین حساسیت میکروبی

۱ - مولر هینتون آگار

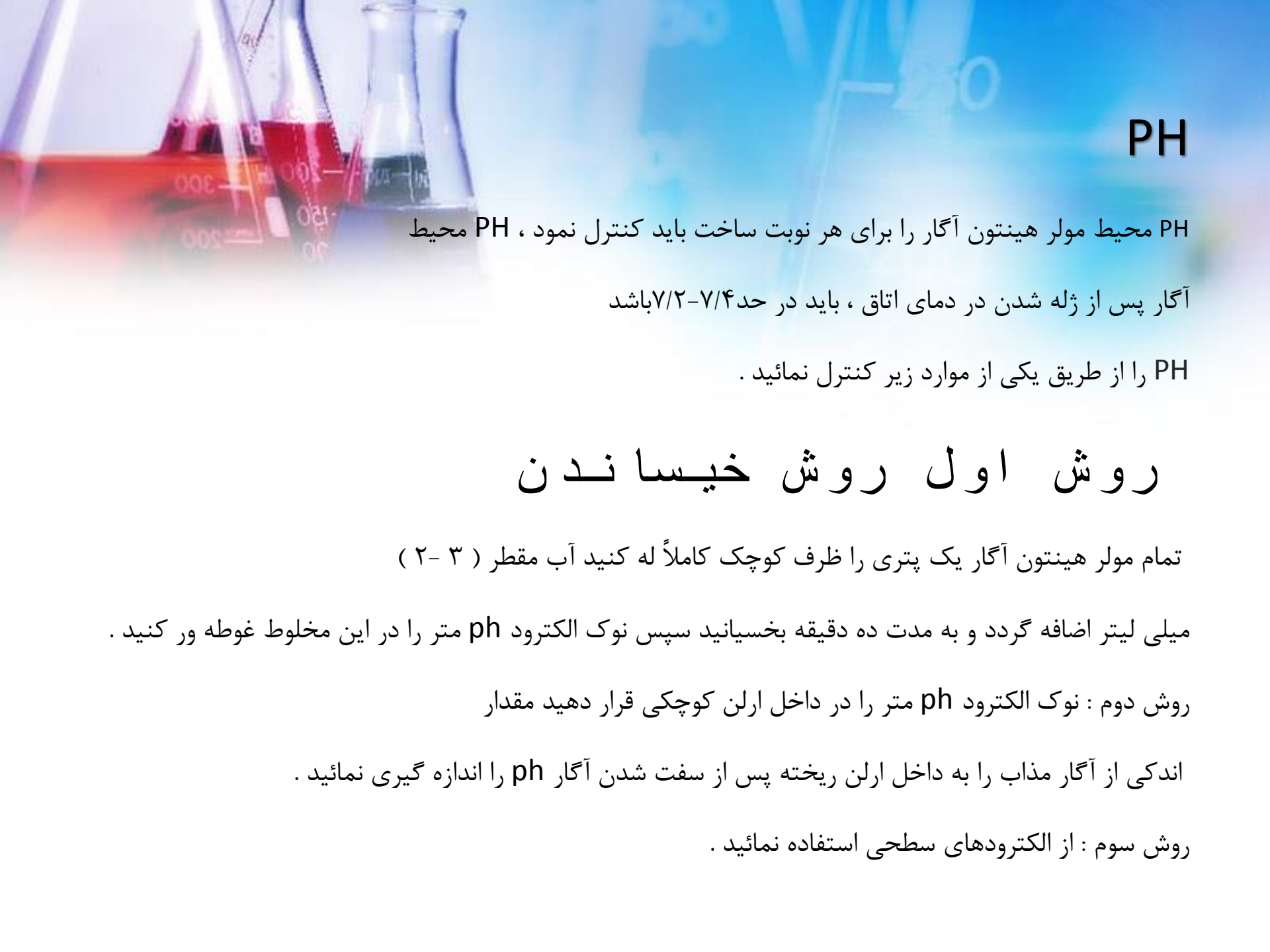
به دلایل ذیل MHA را به عنوان بهترین محیط جهت باکتری های کم نیاز در نظر گرفته است .

در سری ساخت های متفاوت ، تکرار پذیری قابل قبولی را نشان می دهد .

مهار کننده های آن به حدی اندک است که نمی تواند نتایج آزمایش حساسیت سولفونامید ،

تری منوپریم و تتراسایکلین ها را تحت تاثیر قرار دهد .

رشد اکثر عوامل بیماری زای کم نیاز را به طور مطلوب تامین می کند



PH

PH محیط مولر هینتون آگار را برای هر نوبت ساخت باید کنترل نمود ، PH محیط

آگار پس از ژله شدن در دمای اتاق ، باید در حد $7/2-7/4$ باشد

PH را از طریق یکی از موارد زیر کنترل نمائید .

روش اول روش خیساندن

تمام مولر هینتون آگار یک پتری را ظرف کوچک کاملاً له کنید آب مقطر (۳- ۲)

میلی لیتر اضافه گردد و به مدت ده دقیقه بخسیانید سپس نوک الکترو د ph متر را در این مخلوط غوطه ور کنید .

روش دوم : نوک الکترو د ph متر را در داخل ارلن کوچکی قرار دهید مقدار

اندکی از آگار مذاب را به داخل ارلن ریخته پس از سفت شدن آگار ph را اندازه گیری نمائید .

روش سوم : از الکترودهای سطحی استفاده نمائید .



2 - رطوبت

در صورت خیس بودن سطح آگار در زمان مصرف ، ظرف پتری را با روپوش نیمه باز به مدت ۳۰ - ۱۰ دقیقه در گرمخانه ۳۵ درجه

و یا زیر هود کلاس دو دردمای اتاق قرار دهید

تا رطوبت اضافی آن تبخیر گردد تلقیح باکتری ، سطح محیط کشت باید مرطوب ولی فاقد قطرات آب روی آگار یا درپوش ظرف پتری باشد .



3 - اثرات تایمیدین یا تایمین

وجود مقادیر زیاد تایمین و تایمیدین در محیط مولر هینتون آگار می تواند اثرات مهار کنندگی سولفونامیدها و تری متوپریم را معکوس نماید ، منجر به کاهش ، عدم وضوح یا از بین رفتن هاله عدم رشد و گزارش مقاومت به صورت کاذب گردد . برای ارزیابی کیفیت هر بسته از محیط مولر هینتون آگار باید از انتروکوکوس فکالیس ATCC33186 , Atcc29212 و دیسک های تری متوپریم - سولفامتوکسازول استفاده نمود هاله عدم رشد 20mm با حاشیه واضح ، نشانگر کیفیت مناسب محیط است قطر هاله عدم رشد 20mm عدم وجود هاله و یا رشد کلنی ها در داخل هاله عدم رشد ، بر کیفیت نامناسب محیط مورد نظر دلالت دارد .

تهیه محیط های کشت و محلول ها

► محیط های جامد

► مولر ، هینتون آگار

► تهیه محیط مولر هینتون آگار شامل مراحل زیر است

◦ محیط مولر هینتون آگار از محیط پایه تجاری و بر اساس دستورالعمل تولید کننده تهیه نمائید .

► بلافاصله بعد از اتوکلاو محیط را در بن ماری ۵۰ - ۴۵ درجه سانتیگراد خنک نمائید .

محیط تازه تهیه شده خنک را در ظروف پتری ، با کف صاف و جنس شیشه

ای یا پلاستیکی بر یک سطح صاف (تراز) قرار دهید تا عمق یک نواخت به

میزان ۴ میلیمتر ایجاد گردد .

این میزان معادل ۶۰ - ۷۰ میلی لیتر محیط برای ظروف پتری با قطر ۱۵۰ میلی متر و ۳۰ - ۲۵ میلی لیتر برای

ظروف پتری با قطر ۱۰۰ میلی متر می باشد



1. ظروف پتری حاوی محیط جامد در دمای اتاق خنک تر شود و جز مواردی که در همان روز مصرف خواهند شد بقیه را در یخچال (۸ - ۲) سانتیگراد نگهداری کنید .
2. ظروف پتری را طی ۷ روز بعد از تهیه استفاده کنید در غیر اینصورت برای آن که خشک شدن آگار به حداقل برسد ، اقدامات پیشگیرانه کافی ، تاثیر قراردادن ظروف پتری در کیسه های پلاستیکی را انجام دهید .
3. برای ارزیابی عدم آلودگی لازم است یک نمونه از هر سری ساخت ظروف پتری در دمای 2 ± 35 درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت یا بیشتر گرم خانه گذاری شود .



PH محیط تهیه شده از هر سری ساخت جدید را ارزیابی کنید روش مناسب مورد استفاده عمدتاً به نوع PH متر موجود در آزمایشگاه بستگی دارد . PH محیط آگار باید در دمای اتاق بین $7/2 - 7/4$ باشد . بنابر این باید بعد از بسته شدن آگار اندازه گیری شود اگر PH محیط کمتر از $7/2$ باشد برخی داروها توان خود را از دست خواهند داد (مانند آمینو گلیکوزید ها و ماکرولیدها) در حالی که برخی دیگر فعالیت زیادتری نشان خواهند داد . (مانند تتراسایکلین ها) اگر PH بیشتر از $7/4$ باشد ممکن است تاثیرات معکوس ظاهر شود.

تعداد دیسک مجاز	سویه کنترل کیفی	زمان انکوباسیون	شرایط انکوباسیون	نحوه تلقیح	محیط	ارگانیسم
حداکثر ۹ دیسک را روی ظرف پتری ۱۵۰ میلیمتری و ۴ دیسک را روی ظرف پتری ۱۰۰ میلیمتری آزمایش کنید	H.Influenzae ATCC49247 H.Influenzae ATCC49766 H.Influenzae ATCC 49766	16-18h	۲۵±۲ ۵٪CO2	سوسپانسیون مستقیم MHB یا سالین تهیه شده از ظرف پتری شکلات آگار یک شب مانده ترجیحا ۲۰-۲۴	HTM	H.Influenzae H.parainfluenzae
حداکثر ۹ دیسک را روی ظرف پتری ۱۵۰ میلیمتری و ۴ دیسک را روی ظرف پتری ۱۰۰ میلیمتری آزمایش کنید. برای بعضی عوامل مانند فلوروکینولونها یا سفالوسپورین ها فقط ۲ تا ۳ دیسک را میتوان در هر ظرف پتری آزمایش کرد	N.gonorrhoeae ATCC49226	20-24h	۳۶±۱ ۵٪CO2	سوسپانسیون مستقیم از کلنی در MHB یا سالین فسفات بافر pH=7.۰ و ۰.۹٪ تهیه شده از ظرف شکلات آگار در ۵٪CO2	GC agar+1% defined supplement	N.Gonorrhoeae
حداکثر ۹ دیسک را روی ظرف پتری ۱۵۰ میلیمتری و ۴ دیسک را روی ظرف پتری ۱۰۰ میلیمتری آزمایش کنید. هاله مهار رشد را اندازه گیری نمایید نه هاله همولیز را	S.Pneumoniae ATCC49619	20-24h	۳۵±۲ ۵٪CO2	سوسپانسیون مستقیم MHB یا سالین تهیه شده از ظرف پتری بلاذآگار خوندار یک شب مانده ترجیحا ۲۰-۱۸	MHA+ Blood sheep ۵٪	S.pneumoniae

Streptococcus spp	MHA+ Blood sheep ۵٪	سوسپانسیون مستقیم یا سالین MHB	۲۵±۲ ۵٪CO2	20-24h	S.Pneumoniae ATCC49619	حداکثر ۹ دیسک را روی ظرف پتری ۱۵۰ میلیمتری و ۴ دیسک را روی ظرف پتری ۱۰۰ میلیمتری آزمایش کنید.
N.meningitidis	MHA+ Blood sheep ۵٪	سوسپانسیون مستقیم از کلنی در MHB یا سالین تهیه شده از ظرف پتری شکلات آگار ۲۰-۲۴ ساعت گرمختنه گذاری شده در CO2 ۵٪	۲۵±۲ ۵٪CO2	20-24h	S.Pneumoniae ATCC۴۹۶۱۹ (۵٪CO2) E.Coli ATCC25922 For ciprofloxacin, nalidixic acid &minocycline	حداکثر ۹ دیسک را روی ظرف پتری ۱۵۰ میلیمتری و ۲ دیسک را روی ظرف پتری ۱۰۰ میلیمتری آزمایش کنید.

جدول انتخاب آنتی بیوتیک

انتروباکتریاسه ادراری		سودوموناس	سودوموناس
بستری	سرپائی	ادراری	غیر ادراری
آمیکاسین	جنتامایسین	جنتامایسین	سیپروفلوکساسین
سفازولین	سفالوتین	سفتازیدیم	سفتازیدیم
سفوتاکسیم	سفوتاکسیم	افلوکساسین	امیکاسین
سیپروفلوکساسین	افلوکساسین	امیکاسین	سفپیم
تازوسیم	نیتروفرانتوئین	سفپیم	آزترونام
	SXT	آزترونام	ایمپینم یا مروپنم

استرپتوکوک	انتروکوک	استافیلوکوک		
اریترومایسین	–	غیر ادراری		
افلو ساکسین	–		سرپائی	بستری
SXT	سیپروفلوکساسین	SXT وکلیندا (عفونتهای زخم)	آزیترومایسین	آزیترومایسین
			نیترو فورانتوئین ادراری	Linezoeid
امپی سیلین	امپی سیلین	RIFA , SXT (سل)	SXT	SXT
			کلیندامایسین	کلیندامایسین
سفوتاکسیم	نیترو فورانتوئین		جنتامایسین	جنتامایسین
سفپیم	تتراسایکلین		افلو ساکسین	سیپروفلوکساسین
–	ونکومایسین		داکسی سایکلین	سفوکسیتین (تشخیصی)



با تشکر و خسته نباشید