Antibiotic Panel 2026

Dr.Sina Mobasherizadeh

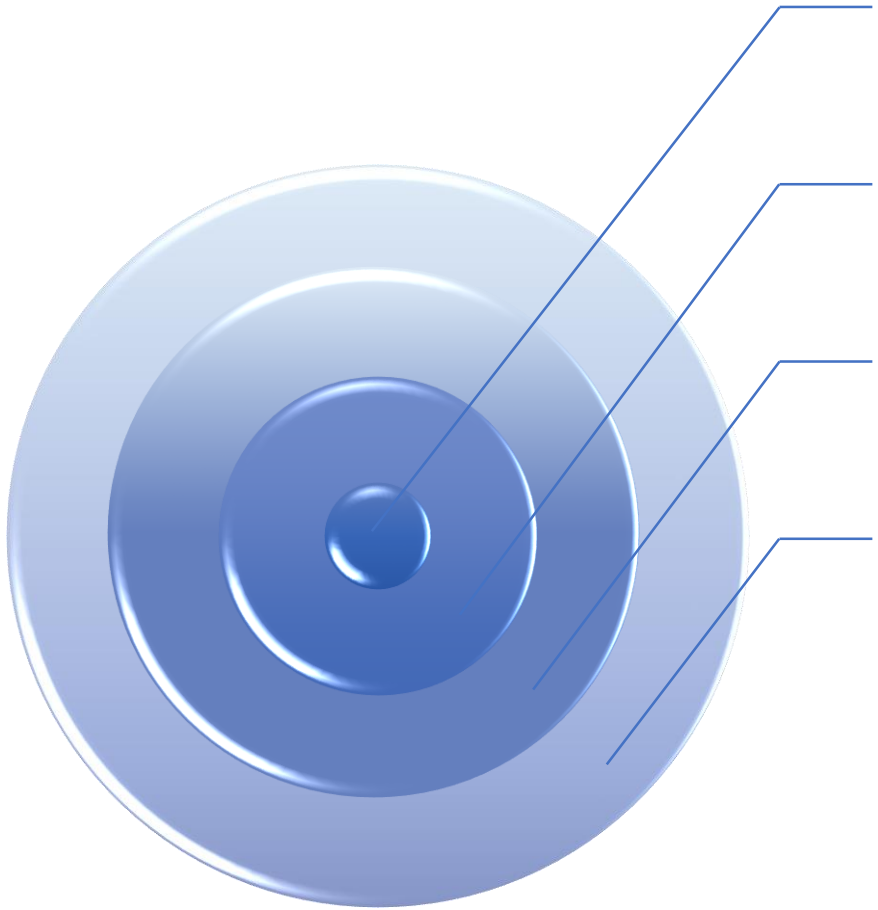
PhD Medical Bacteriology, DBA

به نام خدایی که جان آفرید
زمین و زمان و مکان آفرید

خداوند دانا، خداوند هوش
خداوند روزی ده عیب پوش

خدایی که داراست، علم غیوب
توانای مطلق پوشد عیوب

هدف آزمایشگاه میکروب شناسی



گزارش دقیق و به موقع نتایج

تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی مطابق با استاندارد

جداسازی و تشخیص عوامل میکروبی

کشت مناسب نمونه بالینی

آزمایشگاه میکروب شناسی باید بداند:

- کدام میکروارگانیسم را مورد بررسی قرار می دهد؟
- روش استاندارد تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی برای باکتری مورد نظرچه می باشد؟
- کدام یک از آنتی بیوتیک ها را مورد بررسی قرار دهد؟
- نقاط بحرانی درآزمایشگاه میکروب شناسی کدامند؟
- چه موقع پزشک ، تیم کنترل عفونت و سایر مراکز تصمیم گیرنده مطلع شوند؟
- صحت و دقت نتایج در آزمایش چگونه کنترل شود؟
- نتایج به چه الگویی گزارش شود؟

پیشنهادها برای هر گروه از ارگانیسم‌ها

- Clinical efficacy — اثر بخشی بالینی
- Prevalence of resistance — شیوع مقاومت
- Minimizing emergence of resistance — به حداقل رساندن ظهور مقاومت
- FDA clinical indications for use — اندیکاسیون های بالینی برای استفاده
- Current consensus recommendations for first-choice and alternative drugs — توصیه های مورد توافق اخیر برای انتخاب اول و داروهای جایگزین
- Cost — هزینه

Pharmacokinetics

- بدن با دارو چه کار می‌کند. مسیر حرکت دارو در بدن از لحظه‌ی ورود تا خروج را بررسی می‌کند.
- جذب (Absorption) دارو چطور وارد خون می‌شود.
- توزیع (Distribution) دارو چطور بین بافت‌ها و مایعات بدن پخش می‌شود.
- متابولیسم (Metabolism) دارو در کبد یا بافت‌های دیگر چگونه تغییر می‌کند.
- دفع (Excretion) دارو یا متابولیت‌هایش چطور از بدن خارج می‌شوند (معمولاً از طریق کلیه).

خصوصیات فارماکوکینتیک داروی فوسفومایسین

ویژگی فارماکوکینتیکی	نتیجه
جذب ناقص خوراکی	غلظت خونی پایین: بی‌اثر برای عفونت سیستمیک
توزیع محدود در بافت‌ها	فقط در کلیه و مثانه به غلظت درمانی می‌رسد
عدم متابولیسم	داروی فعال در بدن باقی می‌ماند
دفع کلیوی سریع و کامل	غلظت ادراری بسیار بالا و مؤثر برای عفونت‌های ادراری

Pharmacodynamics

- دارو با بدن یا میکروب چه کار می‌کند. اثر دارو بر هدفش (مثل باکتری) و شدت این اثر را توضیح می‌دهد.
- در آنتی‌بیوتیک‌ها، فارماکودینامیک معمولاً بر پایه‌ی ۳ نوع رابطه است:
- وابسته به زمان Time-dependent اثر دارو بستگی به مدت زمانی دارد که غلظتش بالاتر از MICباشد (مثل بتالاکتام‌ها).
- وابسته به غلظت Concentration-dependent اثر دارو بستگی به حداکثر غلظت دارو دارد (مثل آمینوگلیکوزیدها و فلوروکینولون‌ها).
- وابسته به هر دو (AUC/MIC).
- AUC/MIC : آیا کل مقدار دارویی که باکتری در طول زمان در معرضش بوده، برای مهار یا کشتن آن کافی است یا نه

ویژگی	*Ecoli & E.feacalis*	سایر باکتری های ایجاد کننده عفونت ادراری
ناقل ورود (GlpT/UhpT)	بطور فعال دارو وارد می شود	غیرفعال یا حذف شده
غلظت دارو در محل عفونت	بالا و مؤثر	کافی ولی بی‌اثر به‌دلیل عدم نفوذ
مقاومت ذاتی	کم	زیاد
AUC/MIC	بالا	پایین
اثر باکتری کُش	قوی	ضعیف یا بی اثر

مقایسه مروپنم نسبت به سایر پنم ها در درمان مننژیت با توجه به ویژگی های PK,PD

ویژگی	Meropenem	Imipenem	Doripenem	Ertapenem
نفوذ به CSF	عالی در مننژ	متوسط	مشابه یا کمی کمتر از مروپنم	ضعیف
پایداری در دی هیدروپپتیداز۱	پایدار، نیازی به سیلاستاتین ندارد	ناپایدار، نیاز به سیلاستاتین دارد	پایدار	پایدار
خطر تشنج	بسیار پایین	بالا	متوسط	پایین
نیمه عمر پلاسمایی	حدود ۱ ساعت	حدود ۱ ساعت	حدود ۱ ساعت	طولانی‌تر (۴ ساعت)
اتصال پروتئین	پایین ۲٪	متوسط ۲۰٪	پایین ۸٪	بالا ۸۵٪
حلالیت در آب و نفوذپذیری غشاء	بالا، با نفوذپذیری مناسب در بافت‌ها	پایین‌تر	خوب	پایین‌تر
فعالیت در برابر پاتوژن‌های مننژیت	بسیار قوی	خوب	خوب	ضعیف
پایداری در برابر بتالاکتامازها	بسیار بالا	بالا	بالا	بالا

Major Additions and/or Revisions 2023-226 CLSI M100

2023 → M100 Ed 33

۱. بازنگری نقاط انفصالی آمینوگلیکوزیدها: Amikacin ,Gentamicin, Tobramycin

۲. حذف نقاط انفصالی جنتامایسین برای *Pseudomonas aeruginosa*.

۳. محدود شدن کاربرد نقاط انفصالی Amikacin برای *P. aeruginosa* به ایزوله‌های ادراری.

۴. اضافه شدن نقاط انفصالی Plazomicin برای Enterobacterales.

۵. .بازنگری نقاط انفصالی Piperacillin و Piperacillin-Tazobactam برای P. aeruginosa.

۶. تغییر ساختار راهنمای انتخاب و گزارش آنتی‌بیوتیک‌ها و حرکت به سمت سیستم Tier-based.

۷. بازنگری راهنمای گزارش‌دهی با هدف حمایت از مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها.

2024

M100 Ed 34

- نقاط انفصالی اختصاصی سالمونلا و شیگلا.
- تغییرات مربوط به انتخاب و گزارش آنتی‌بیوتیک‌ها برای باکتری‌های بی‌هوازی.
- اضافه شدن روش Broth Disk Elution برای ترکیب دو آنتی‌بیوتیک سفتازیدیم آوی‌باکتام و آزتروئنام.
- اضافه شدن نقاط انفصالی برای Acinetobacter در کشت خون مثبت.
- تغییر محل اطلاعات مربوط به دوز مصرفی آنتی‌بیوتیک‌ها.

2025

M100 Ed 35

- در سراسر متن طبقه‌بندی روش انتشار دیسک از روش مرجع به روش استاندارد تغییر یافت. روش انتشار دیسک که در استاندارد CLSI M02توصیف شده است، دیگر به‌عنوان یک روش مرجع در نظر گرفته نمی‌شود، اما همچنان یک روش استاندارد محسوب می‌شود.
- توصیه‌های مربوط به دفعات انجام آزمون کنترل کیفی QC از «روزانه یا هفتگی» به «روزانه یا بر اساس برنامه کنترل کیفی فردی سازی شده آزمایشگاه (IQCP))تغییر یافت.
- فلوروکینولون‌ها از کادر هشدار که داروهای غیرقابل گزارش برای ایزوله های مایع مغزی‌نخاعی CSF را فهرست می‌کند، حذف شدند.
- توصیه‌های مربوط به انجام آزمایش‌های تشخیص کارباپنماز در انتروباکترال‌های مقاوم به کارباپنم یا CRE تقویت و تکمیل شدند. این توصیه‌ها شامل شناسایی نوع کارباپنماز نیز می‌شوند تا تصمیم‌گیری‌های درمانی و اقدامات کنترل عفونت با دقت بیشتری انجام شوند.
- نقاط انفصالی مربوط به حداقل غلظت مهارکنندگی MIC که دیگر برای کمپلکس Burkholderia cepacia قابل اعتماد نیستند، حذف شدند.
- دستورالعمل‌های لازم برای نحوه انجام و تفسیر آزمون حساسیت ضدمیکروبی (ASTدر صورت درخواست آزمایش برای کمپلکس B. cepaciaاضافه شدند.مقادیر ECVمقادیر برش اپیدمیولوژیک برای کمپلکس B. cepaciaتعیین و به پیوست Fاضافه شدند.

2026

M100 Ed 36

- Enterobacterales اضافه‌شدن آنتی‌بیوتیک ترکیبی آزترئونام-آویباکتام (Aztreonam-Avibactam) و نقاط انفصالی مربوط به روش دیسک دیفیوژن و MIC
- Acinetobacter spp بازنگری نقاط انفصالی MIC و انتشار دیسک برای آمیکاسین، جنتامایسین و توبرامایسین.
- *Stenotrophomonas maltophilia* اصلاح نقطه انفصالی انتشار دیسک برای سفیدروکول
- *Neisseria gonorrhoeae* حذف موقت نقاط انفصالی انتشار دیسک برای سفیکسیم و سفتریاکسون و بازنگری نقاط انفصالی MIC این دو آنتی‌بیوتیک.
- Streptococcus spp گروه بتاهمولیتیک اضافه‌شدن توصیه آزمایش و گزارش‌دهی تری‌متوپریم-سولفامتوکسازول و نقاط انفصالی MIC آن.
- Enterobacterales در کشت خون مثبت: اضافه‌شدن نقاط انفصالی انتشار دیسک برای پیپراسیلین-تازوباکتام.

C. Test/Report Tiers and Additional Designations

Antimicrobial Agent Test and Report Tiers and Additional Considerations for Agents Listed in Tables 1

Tier	Definition	Test	Report[a]	Additional Testing and Reporting Considerations
1	Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Routine	Routine	
2	Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Routine	Cascade	• Report following cascade reporting rules due to resistance to agent(s) in tier 1. • May be reported routinely based on institution-specific guidelines.
3	Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution[b]	Routine or by request	Cascade	Test routinely based on institution-specific guidelines or by clinician request and report following cascade reporting rules due to resistance to agent(s) in tiers 1 and 2.
4	Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors	By request	By request	• Test and report by clinician request due to: – Unavailability of preferred drug for clinical use – Patient underlying condition, including allergies – Unusual susceptibility profile of the organism, including resistance to agents in tiers 1, 2, and 3 – Polymicrobial infection • May also warrant testing as an epidemiological aid (eg, testing ceftazidime for Enterobacterales to indicate potential ESBL production; see Table 3A).
Urine only	Antimicrobial agents designated by a "(U)" in Tables 2 should be reported only on organisms isolated from the urinary tract.	Routine	Report as appropriate	Agents in tiers 1, 2, and 3 may also be reported on urine isolates, as appropriate, following the testing and reporting guidance for the respective tiers.

Abbreviations: ESBL, extended-spectrum β-lactamase; MDRO, multidrug-resistant organism; UTI, urinary tract infection.

Footnotes

a. Antimicrobial agents should be reported selectively, as appropriate (eg, because it is effective in treating uncomplicated UTIs only, nitrofurantoin would be reported only on isolates from urine). Refer to section D for definition of cascade reporting.

b. Identification of patients at high risk for MDROs will likely be communicated by infection preventionists. For examples of criteria used to identify patients at high risk for MDROs, see https://www.cdc.gov/mrsa/about/index.html and https://www.cdc.gov/esbl-producing-enterobacterales/about/index.html

@dr.sina.mobasherizadeh

Antimicrobial Agent Test and Report Designations and Additional Considerations for Agents Not Listed in Tables 1

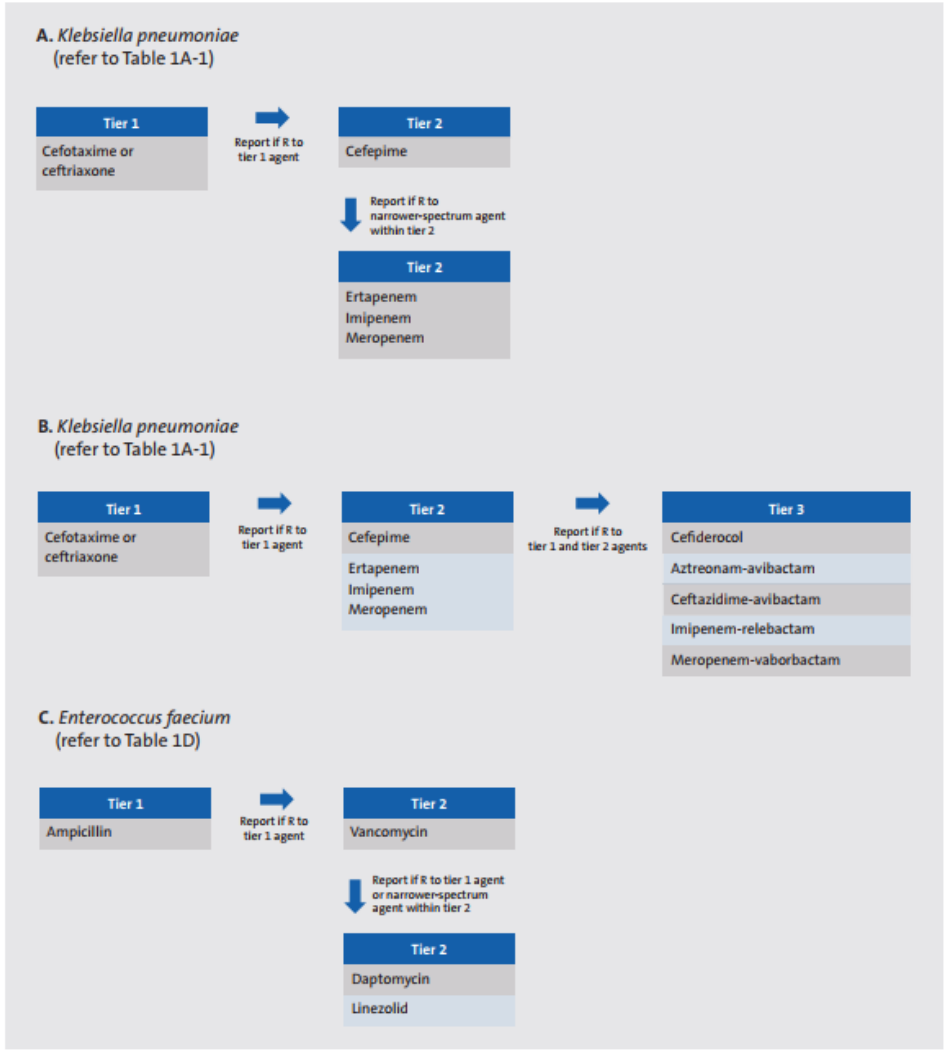
Designation	Definition	Test	Report[a]	Additional Testing and Reporting Considerations
Other	Antimicrobial agents with established clinical breakpoints designated by an * in Tables 2 that are generally not candidates for testing and reporting in the United States	By request	By request	• Test and report only by clinician request and only following consultation with the antimicrobial stewardship team and other relevant institutional stakeholders to ensure appropriateness of the request. • Agents with an "Other" designation may not reflect current consensus recommendations for first-choice and alternative drugs for the specific organism or organism group.
Inv.	Antimicrobial agents **with investigational breakpoints** are designated by "Inv." in Tables 2. **An investigational breakpoint is a breakpoint for an antimicrobial agent in development and for which there is no regulatory approval. Investigational breakpoints are currently under review by the subcommittee.**	By request	By request	Test and report only by clinician request and only following consultation with the antimicrobial stewardship team and other relevant institutional stakeholders to ensure appropriateness of the request. These agents would likely be clinically available for compassionate use only.

Abbreviations: Inv., investigational; UTI, urinary tract infection.

Footnote

a. Antimicrobial agents should be reported selectively, as appropriate (eg, because it is effective in treating uncomplicated UTIs only, nitrofurantoin would be reported only on isolates from urine).

@dr.sina.mobasherizadeh



Abbreviation: R, resistant.

Figure 1. Cascade Reporting Examples. Cascade reporting within tiers (A, C) and between tiers (A, B, and C).

@dr.sina.mobasherizadeh

Warning

VII. Warning

Some of the comments in the tables relate to dangerously misleading results that can occur when certain antimicrobial agents are tested and reported as susceptible against specific organisms. These are denoted with the word **"Warning." The table below includes several examples of where "Warning" comments can be found.**

Locations	Organisms	Antimicrobial Agents
"Warning": The following antimicrobial agent–organism combinations may appear active *in vitro* but are not effective clinically and must not be reported as susceptible.		
Table 2A-2	*Salmonella* spp. and *Shigella* spp.	First- and second-generation cephalosporins, cephamycins, and aminoglycosides
Table 2D	*Enterococcus* spp.	Aminoglycosides (except for high-level resistance testing), cephalosporins, clindamycin, and trimethoprim-sulfamethoxazole
"Warning": Do not report the following antimicrobial agents for bacteria isolated from CSF. These are not the drugs of choice and may not be effective for treating CSF infections caused by the bacteria included in Tables 2A-2J:		
Tables 2A-2J	Bacteria isolated from CSF	Agents administered by oral route only, first- and second-generation cephalosporins and cephamycins, doripenem, ertapenem, imipenem, clindamycin, lefamulin, macrolides, and tetracyclines.

Abbreviation: CSF, cerebrospinal fluid.

CLSI M100-Ed36

@dr.sina.mobasherizadeh

Warning

"Warning": Do not report the following antimicrobial agents for bacteria isolated from CSF. These are not the drugs of choice and may not be effective for treating CSF infections caused by the bacteria included in Tables 2A through 2J:

- Agents administered by oral route only
- First- and second-generation cephalosporins and cephamycins
- Doripenem, ertapenem, and imipenem
- Clindamycin
- Lefamulin
- Macrolides
- Tetracyclines

Refer to Glossary I for individual agents within the drug classes listed above.

For Use With CLSI M02 and CLSI M07

مقاومت ذاتی

- مقاومت ذاتی، به عنوان مقاومت ضدمیکروبی طبیعی یا درونزاد (غیر اکتسابی) تعریف میشود، که در الگوهای حساسیت ضدمیکروبی تیپ وحشیِ همه یا تقریباً همه نمایندگان یک گونه انعکاس یافته است. مقاومت ذاتی آنچنان شایع است که تعیین حساسیت ضدمیکروبی ضروری نیست. برای مثال، گونه های **سیتروباکتر به طور ذاتی به آمپی سیلین** مقاوم هستند.

این جداول حداقل به سه طریق می توانند کمک کننده باشند:

- راهی برای ارزیابی صحت روش های انجام آزمایش فراهم می کنند.
- به شناخت فنوتیپهای رایج کمک می کنند
- می توانند در تصدیق داده های تجمیعی آزمایش تعیین حساسیت ضدمیکروبی کمک کنند.

B1. Enterobacterales

Antimicrobial Agent / Organism	Ampicillin	Amoxicillin-clavulanate	Ampicillin-sulbactam	Ticarcillin	Cephalosporins I: Cefazolin, Cephalothin	Cephamycins: Cefoxitin, Cefotetan	Cephalosporin II: Cefuroxime	Imipenem	Tetracyclines	Tigecycline	Nitrofurantoin	Polymyxin B Colistin	Aminoglycosides
Citrobacter freundii	R	R	R		R	R	R						
Citrobacter koseri, Citrobacter amalonaticus group[a]	R			R									
Enterobacter cloacae complex[b]	R	R	R		R	R							
Escherichia coli	There is no intrinsic resistance to β-lactams in this organism.												
Escherichia hermannii	R			R									
Hafnia alvei	R	R	R		R	R						R[c]	
Klebsiella (formerly Enterobacter) aerogenes	R	R	R		R	R							
Klebsiella pneumoniae, Klebsiella oxytoca, Klebsiella variicola	R			R									
Morganella morganii	R	R			R		R	[d]		R	R	R	
Proteus mirabilis	There is no intrinsic resistance to penicillins and cephalosporins in this organism.							[d]	R	R	R	R	
Proteus penneri	R				R		R	[d]	R	R	R	R	
Proteus vulgaris	R				R		R	[d]	R	R	R	R	
Providencia rettgeri	R	R			R			[d]	R	R	R	R	
Providencia stuartii	R	R			R			[d]	R	R	R	R	[e]
Raoultella spp.[f]	R			R									

@dr.sina.mobasherizadeh

Antimicrobial Agent / Organism	Ampicillin	Amoxicillin-clavulanate	Ampicillin-sulbactam	Ticarcillin	Cephalosporins I: Cefazolin, Cephalothin	Cephamycins: Cefoxitin, Cefotetan	Cephalosporin II: Cefuroxime	Imipenem	Tetracyclines	Tigecycline	Nitrofurantoin	Polymyxin B Colistin	Aminoglycosides
Salmonella and Shigella spp.	There is no intrinsic resistance to β-lactams in these organisms; refer to **WARNING** below for reporting.												
Serratia marcescens	R	R	R		R	R	R				R	R	[g]
Yersinia enterocolitica	R	R		R	R								

Abbreviations: MIC, minimal inhibitory concentration; R, resistant.

@dr.sina.mobasherizadeh

B2. Non-Enterobacterales

Organism ↓ / Antimicrobial Agent →	Ampicillin, amoxicillin	Piperacillin	Ticarcillin	Ampicillin-sulbactam	Amoxicillin-clavulanate	Piperacillin-tazobactam	Cefotaxime	Ceftriaxone	Ceftazidime	Cefepime	Aztreonam	Imipenem	Meropenem	Ertapenem	Polymyxin B Colistin	Aminoglycosides	Tetracyclines Tigecycline	Trimethoprim	Trimethoprim-sulfamethoxazole	Chloramphenicol	Fosfomycin
Acinetobacter baumannii/ Acinetobacter calcoaceticus complex	R				R						R			R				R		R	R
Burkholderia cepacia complex[a]	R	R	R	R	R	[a]	[a]	[a]		[a]	[a]	[a]		R	R	[a]		[a]			R
Pseudomonas aeruginosa	R			R	R		R	R						R			R	R	R	R	
Stenotrophomonas maltophilia	R	R	R	R	R	R	R	R			R	R	R	R		R	[b]	R			R

Abbreviations: MIC, minimal inhibitory concentration; R, resistant

@dr.sina.mobasherizadeh

B3. *Staphylococcus* spp.

Antimicrobial Agent → / Organism ↓	Novobiocin	Fosfomycin	Fusidic acid
S. aureus *S. lugdunensis* *S. epidermidis* *S. haemolyticus*	There is no intrinsic resistance in these species.		
S. saprophyticus	R	R	R
S. capitis		R	
S. cohnii	R		
S. xylosus	R		

Abbreviations: MRS, methicillin (oxacillin)-resistant staphylococci; R, resistant.

B4. *Enterococcus* spp.

Antimicrobial Agent → / Organism ↓	Cephalosporins	Vancomycin	Teicoplanin	Aminoglycosides	Clindamycin	Quinupristin-dalfopristin	Trimethoprim	Trimethoprim-sulfamethoxazole	Fusidic acid
E. faecalis	R[a]			R[a]	R[a]	R	R	R[a]	R
E. faecium	R[a]			R[a]	R[a]		R	R[a]	R
E. gallinarum/E. casseliflavus	R[a]	R		R[a]	R[a]	R	R	R[a]	R

Abbreviation: R, resistant.

@dr.sina.mobasherizadeh

Antibiotics

Antimicrobial Class	Antimicrobial Subclasses		Agents Included; Generic Names
Penicillins	Penicillinase-labile penicillins[a]	Penicillin	Penicillin
		Aminopenicillins	Amoxicillin Ampicillin
		Carboxypenicillins	Carbenicillin Ticarcillin
		Ureidopenicillins	Azlocillin Piperacillin
	Penicillinase-stable penicillins[b]		Cloxacillin Dicloxacillin Nafcillin Oxacillin
	Amdinocillin		Mecillinam

Antimicrobial Class	Antimicrobial Subclasses	Agents Included; Generic Names
β-lactam combination agents		Amoxicillin-clavulanate Ampicillin-sulbactam Aztreonam-avibactam Aztreonam-nacubactam (1:1) Cefepime-enmetazobactam (4:1) Cefepime-nacubactam (1:1) Cefepime-taniborbactam Cefepime-tazobactam (1:1) Cefepime-zidebactam Ceftaroline-avibactam Ceftazidime-avibactam Ceftibuten-avibactam Ceftibuten-ledaborbactam Ceftolozane-tazobactam Imipenem-relebactam Meropenem-nacubactam (1:1) Meropenem-vaborbactam Meropenem-xeruborbactam Piperacillin-tazobactam Sulbactam-durlobactam Ticarcillin-clavulanate
Cephems (oral)	Cephalosporins	Cefaclor Cefadroxil Cefdinir Cefditoren Cefetamet Cefixime Cefpodoxime Cefprozil Ceftibuten Cefuroxime (oral) Cephalexin Cephradine
	Carbacephem	Loracarbef

Antimicrobial Class	Antimicrobial Subclasses	Agents Included; Generic Names
Cephems (parenteral)	Cephalosporins I[c]	Cefazolin Cephalothin Cephapirin Cephradine
	Cephalosporins II[c]	Cefamandole Cefonicid Cefuroxime (parenteral)
	Cephalosporins III[c]	Cefoperazone Cefotaxime Ceftazidime Ceftizoxime Ceftriaxone
	Cephalosporins IV[c]	Cefepime Cefpirome
	Cephalosporins with anti-MRSA activity	Ceftaroline Ceftobiprole
	Cephamycins	Cefmetazole Cefotetan Cefoxitin
	Oxacephem	Moxalactam
	Siderophore cephalosporin	Cefiderocol
Monobactams		Aztreonam
Penems	Carbapenems	Biapenem Doripenem Ertapenem Imipenem Meropenem Razupenem Tebipenem
	Penems	Faropenem Sulopenem

@dr.sina.mobasherizadeh

Antimicrobial Class	Antimicrobial Subclasses	Agents Included; Generic Names
Aminocyclitols		Spectinomycin
Aminoglycosides		Amikacin Gentamicin Kanamycin Netilmicin Plazomicin Streptomycin Tobramycin
Aminoglycoside-fosfomycin		Amikacin-fosfomycin
Ansamycins	Rifamycins	Rifabutin Rifapentine Rifampin Rifaximin
Lysins	Lysin with antistaphylococcal activity	Exebacase
Folate pathway antagonists	Dihydrofolate reductase inhibitors	Iclaprim Sulfonamides Trimethoprim Trimethoprim-sulfamethoxazole
	Sulfonamides	Sulfamethoxazole Sulfisoxazole
	Combination	Trimethoprim-sulfamethoxazole
Fosfomycins		Fosfomycin

@dr.sina.mobasherizadeh

Antimicrobial Class	Antimicrobial Subclasses	Agents Included; Generic Names
Glycopeptides	Glycopeptide	Vancomycin
	Lipoglycopeptides	Dalbavancin Oritavancin Teicoplanin Telavancin
	Lipoglycodepsipeptide	Ramoplanin
Lincosamides		Clindamycin Lincomycin
Lipopeptides		Daptomycin Surotomycin
	Polymyxins	Colistin Polymyxin B
Macrocyclic lactone		Fidaxomicin
Macrolides		Azithromycin Clarithromycin Dirithromycin Erythromycin
	Fluoroketolide	Solithromycin
	Ketolides	Nafithromycin Telithromycin
Nitroheterocyclics	Nitrofuran	Nitrofurantoin
	Nitroimidazoles	Metronidazole Secnidazole Tinidazole
	Thiazolides	Nitazoxanide Tizoxanide
Oxazolidinones		Linezolid Tedizolid
Peptide	Magainin	Pexiganan
Phenicols		Chloramphenicol Thiamphenicol
Pleuromutilins		Lefamulin Retapamulin
Pseudomonic acid		Mupirocin

@dr.sina.mobasherizadeh

Equivalent Agents

- **عوامل معادل**

آنتی بیوتیک هایی که در یک خانه برای دسته های تفسیری قرار می گیرند و اثربخشی بالینی آنها یکسان هستند.

آزمایشگاه معمولاً یکی از آنتی بیوتیک ها را بطور روتین استفاده می کند. در برخی مواقع هم بر اساس سیاست های یک مرکز درمانی هیچکدام استفاده نمی شود.

در برخی ازخانه ها کلمه **or** بین عوامل ضد میکروبی قرار می گیرند. نتایج مقاوم یا حساس در این گروه خیلی نزدیک بهم می باشد.

در این آنتی بیوتیک ها بر اساس آزمایش در یک جمعیت میکروبی خطاهای با اهمیت زیاد و یا با اهمیت خیلی زیاد کمتر از ۳٪ و خطاهای کم اهمیت کمتر از ۱۰٪ می باشد.

کاربرد or وقتی است که حداقل ۱۰۰ سویه با مقاومت در برابر عوامل مورد نظر باید آزمایش شوند و نتیجه مقاوم باید برای حداقل ۹۵ درصد سویه ها به دست آید

- **Breakpoint Definition**

- نقطه انفصالی سنجه ای است که بر اساس آن MIC یا قطر هاله عدم رشد برای دسته بندی ارگانیسم ها به حساس، حساس وابسته به دوز، حساس بینابینی، مقاوم یا غیر حساس مورد استفاده قرار می گیرد.

- **Susceptible**

- اصطلاح حساس به گروهی از باکتری های جدا شده اطلاق می گردد که رشد آنها در برابر غلظت داروی ضد میکروبی، بر اساس دوز توصیه شده که معمولاً در محل عفونت به دست می آید، مهار شود.

- **Intermediate**

- اصطلاح حساسیت بینابینی به گروهی از باکتری های جدا شده اطلاق می گردد که با سطح MIC به دست آمده در خون و بافت، پاسخی پایین تر از باکتری های حساس می دهند.
- کاربرد آن: در مناطقی از بدن که دارو از لحاظ فیزیولوژیک در بافت تغلیظ می شود (کینولون ها و بتا لاکتام ها در ادرار)
- زمانی که مقدار دارو را می توان بیش از حد معمول تجویز کرد مثل بتالاکتام ها
- ایجاد یک محدوده برای جلوگیری از خطا های کوچک و غیر قابل کنترل تکنیکی بویژه برای دارو هایی که حاشیه مسمومیت دارویی آنها محدود است.

توجه: حرف **I** با علامت "^" در جداول ۲ نشان دهندهٔ عواملی است که توانایی تغلیظ شدن در ادرار را دارند.

حرف ^ I فقط جنبه اطلاع رسانی دارد. تصمیم برای گزارش ^I، در بهترین حالت توسط هر آزمایشگاه بر مبنای راهنماهای اختصاصی مؤسسه و با مشورت کادر پزشکی مناسب، گرفته میشود.

• Susceptible-dose dependent

- حساسیت وابسته به دوز تعریف دسته ای است که بر اساس نقطه انفصالی حساسیت یک ایزوله وابسته به دوز رژیم درمانی مورد استفاده برای یک بیمار است. که در نتیجه آن، ارگانیسم در مقایسه با نقطه انفصالی گروه حساس در معرض داروی بیشتری قرار گیرد. در این موارد باید حداکثر دوز رژیم درمانی که در مقالات آمده مدنظر باشد، چون هرچه ایزوله در معرض داروی بیشتری قرار گیرد، احتمال تحت پوشش قرارگرفتن و درمان ایزوله SDDبیشتر خواهد بود.

• Resistant

- اصطلاح مقاوم به گروهی از باکتری های جدا شده اطلاق می گردد که:
- الف) رشد آنها با غلظت های معمولی دارو با دوز متداول تجویز شده مهار نشود یا
- ب) هاله عدم رشد بدست آمده از آنها به علت مکانیسم های ویژه مقاومت میکروبی نظیر بتالاکاتامازهایی مانند MRSA یا ESBL باید بصورت مقاوم گزارش گردد.

• Non susceptible

- این دسته بندی برای ارگانیسم هایی است که فقط محدوده تفسیری حساس دارند اما محدوده تفسیری بینابینی یا مقاوم ندارند.

واژه حساس وابسته به دوز (Susceptible-dose dependent, SDD) به جای "حساس بینابینی" برای چندین مجموعه عامل ضدمیکروبی/ ارگانیسم توصیه می شود که برای آنها گزینه های دوزبندی متعدد تأیید شده یا مورد مصرف روتین وجود دارد:

- **انتروباکترالز:** سفپیم، پیپراسیلین، و پیپراسیلین–تازوباکتام
- *استافیلوکوکوس اورئوس:* سفتارولین
- *انتروکوکوس فسیوم:* داپتومایسین

زمانی که مقدار MICیا قطر هاله مهار رشد ایزوله ها در محدوده SDD قرار گیرد، SDDگزینه استفاده از دوزهای بالاتر یا دوزهای رژیمی جایگزین را مورد تأکید قرار میدهد که به واسطه آنها مقادیر بالاتری ازمواجهه دارویی برای درمان عفونت های ناشی از این ایزوله ها به دست می آید.

در نتیجه آن، ارگانیسم در مقایسه با نقطه انفصالی گروه حساس در معرض داروی بیشتری قرار گیرد.

توجه: مفهوم ،SDDدر تعریف دسته حساس بینابینی برای عوامل ضدمیکروبی قرار گرفته است.

معیار تفسیری برای SDDبر اساس دوزهای رژیم درمانی است که منجر به مواجه شدن بیشتر با عوامل ضدمیکروبی، از طریق دوزهای بالاتر یا افزایش تعداد دوزها، یا هر دو مورد میشود.

Example of Breakpoints and Interpretive Categories

Antimicrobial Agent	Disk Content	Interpretive Categories and Zone Diameter Breakpoints, nearest whole mm			Interpretive Categories and MIC Breakpoints, µg/mL		
		S	I	R	S	I	R
X	30 µg	≥ 20	15-19	≤ 14	≤ 4	8-16	≥ 32
Y	-	-	-	-	≤ 1	2	≥ 4
Z	10 µg	≥ 16	-	-	≤ 1	-	-

interpretive category

Interpretive Category	Breakpoints	
	MIC, µg/mL	Zone Diameter, mm
Susceptible	≤ 4	≥ 20
Susceptible-dose dependent	8-16	15-19
Intermediate	8-16	15-19
Resistant	≥ 32	≤ 14
Non susceptible	> 1	≤ 17

Table 1A-1. Enterobacterales (excluding *Salmonella* and *Shigella* spp.)[a]

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Ampicillin			
Cefazolin	Cefuroxime		
Cefotaxime or ceftriaxone[b]	Cefepime[c]		
	Ertapenem Imipenem Meropenem	Cefiderocol	
		Aztreonam-avibactam	
		Ceftazidime-avibactam	
		Imipenem-relebactam	
		Meropenem-vaborbactam	
Amoxicillin-clavulanate Ampicillin-sulbactam			
Piperacillin-tazobactam			
Gentamicin	Tobramycin	Plazomicin	
	Amikacin		
Ciprofloxacin Levofloxacin			
Trimethoprim-sulfamethoxazole			
	Cefotetan Cefoxitin		
	Tetracycline		
			Aztreonam[d]
			Ceftaroline[b]
			Ceftazidime[b]
			Ceftolozane-tazobactam
Urine Only			
Cefazolin (surrogate for uncomplicated UTI)[e]			
Nitrofurantoin			
		Fosfomycin[f] (*Escherichia coli*)	

Abbreviations: MDRO, multidrug-resistant organism; UTI, urinary tract infection.

@dr.sina.mobasherizadeh

سیتروباکتر فروندی کمپلکس
انتروباکتر کلواکه کمپلکس
هافنیا آلوِئی
کلبسیلا (نام قبلی انتروباکتر) آئروژنز
مورگانلا مورگانی
گونه های پرووِیدنسیا
سراشیا مارسسنس
و یرسینیا انتروکولیتیکا ممکن است

به سفتریاکسون، سفوتاکسیم، سفتازیدیم، و سفتارولین **حساس** باشند، ولی این عوامل ضدمیکروبی ممکن است طی چند روز پس از شروع درمان، به دلیل فعال شدن بتالاکتاماز AmpCالقایی پس از برداشته شدن مهار آن، در مقابل این جنسها غیرمؤثر شوند. ریسک فعال شدن AmpCپس از برداشته شدن مهار آن طی درمان سیتروباکتر فروندی کمپلکس، انتروباکتر کلواکه کمپلکس، و کلبسیلا آئروژنز متوسط تا زیاد است و برای مورگانلا مورگانی، گونه های پرووِیدنسیا، و سراشیا مارسسنس با تناوب کمتری ظاهر میشود. بنابراین، ایزوله هایی که در ابتدا حساس هستند، ممکن است مقاوم شوند.

انجام آزمایش تعیین حساسیت ضدمیکروبی ایزوله های بعدی، در صورت توجیه بالینی، ممکن است لازم باشد

- ژن AmpCیکی از ژن‌های مهم مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌هاست. این ژن مسئول تولید آنزیمی به نام β-lactamase نوع AmpCاست که می‌تواند بسیاری از آنتی‌بیوتیک‌های بتالاکتام را غیرفعال کند.
- ژن AmpCکدکننده‌ی آنزیم AmpC β-lactamaseاست.این آنزیم می‌تواند حلقه‌ی بتالاکتام موجود در آنتی‌بیوتیک‌هایی مانند:پنی‌سیلین‌هاسفالوسپورین‌های نسل اول تا سوم (به‌ویژه سفالوسپورین‌های قدیمی‌تر مثل سفالوتین و سفازولین و گاهی سفامایسین‌ها مانند سفوکسیتین را بشکند و آن‌ها را غیرفعال کند.

ESBLs vs AmpCs

	ESBLs	AmpCs
Inhibitors (pip/tazo, amp/sulbactam, amox/clav)	S	R
Cefoxitin, cefotetan	S	R
Ceftazidime, ceftriaxone	R	R
Cefepime	S/R	S

@dr.sina.mobasherizadeh

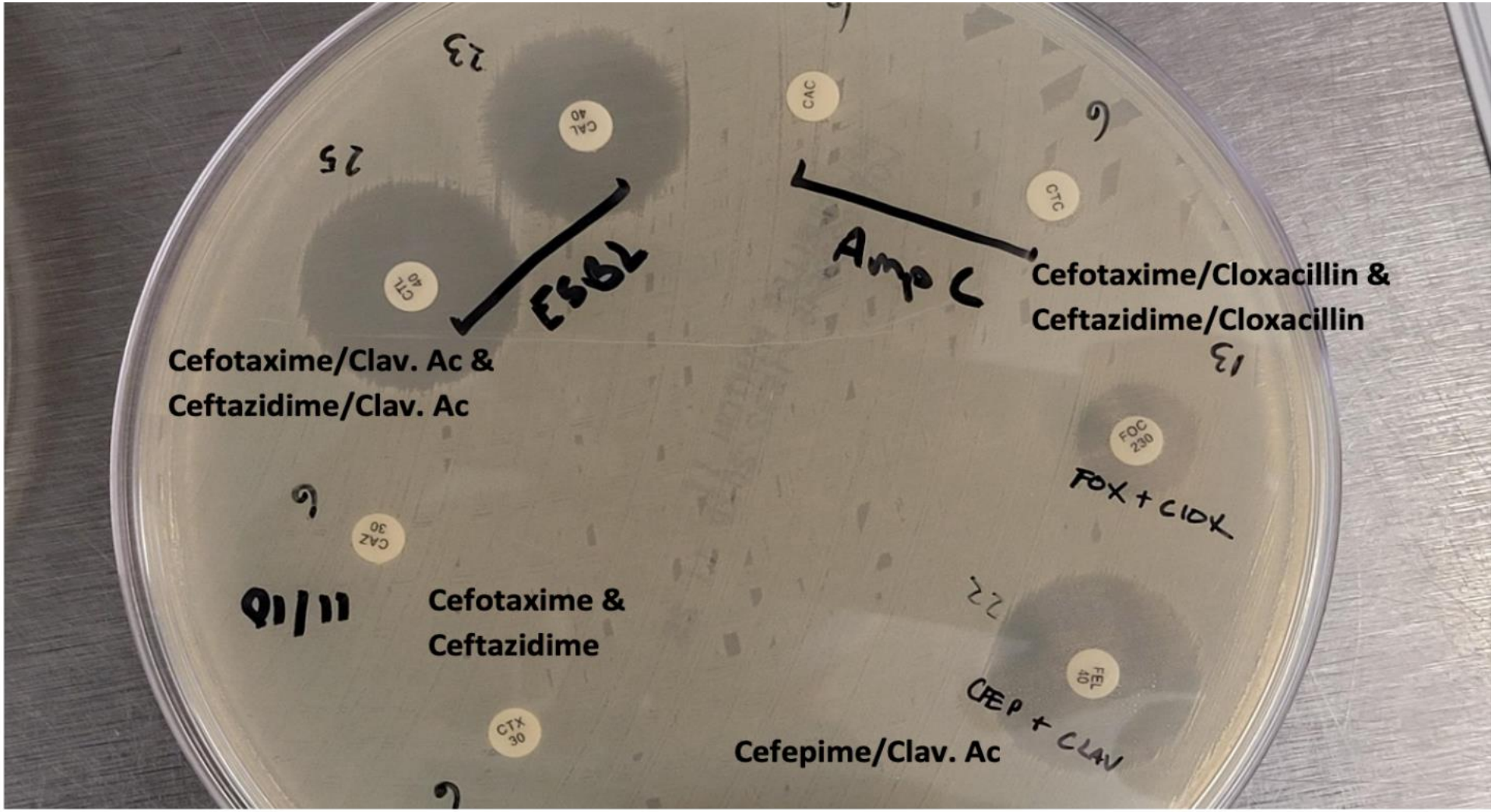


Image 1. The inhibition zone around cefotaxime & ceftazidime with clavulanic acid, and the absence of inhibition around the same agents with cloxacillin, demonstrate the presence of an ESBL.

سفپیم برای انجام آزمایش و/ یا گزارش دهی مربوط به *سیتروباکتر فروندی* کمپلکس، *انتروباکتر کلواکه* کمپلکس، *هافنیا آلوِئی*، *کلبسیلا آئروژنز*، *مورگانلا مورگانی*، *گونه های پروویدنسیا*، *سراشیا مارسسنس*، و *یرسینیا انتروکولیتیکا* باید به عنوان عامل سطح ۱در نظر گرفته شود

Table 1A-2. *Salmonella* and *Shigella* spp.[a,b]

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Ampicillin			
Ciprofloxacin Levofloxacin			
Trimethoprim-sulfamethoxazole			
Cefotaxime or ceftriaxone			Ertapenem[c] Imipenem[c] Meropenem[c]
	Azithromycin[d]		
			Tetracycline

Abbreviations: AST, antimicrobial susceptibility testing; MDRO, multidrug-resistant organism.

CLSI M100-Ed36

Footnotes

a. Table 2A-2 should be used for interpreting AST results for *Salmonella* and *Shigella* spp.

b. **WARNING:** For *Salmonella* and *Shigella* spp., aminoglycosides, first- and second-generation cephalosporins, and cephamycins may appear active *in vitro* but are not effective clinically and should not be reported as susceptible. Routine susceptibility testing is not indicated for nontyphoidal *Salmonella* spp. isolated from intestinal sources. However, susceptibility testing is indicated for all *Shigella* isolates. When fecal isolates of *Salmonella* and *Shigella* spp. are tested, only ampicillin, a fluoroquinolone, and trimethoprim-sulfamethoxazole should be reported routinely. In addition, for extraintestinal isolates of *Salmonella* spp., a third-generation cephalosporin should be tested and reported. Azithromycin may be tested and reported per institutional guidelines.

c. Ertapenem, imipenem, and/or meropenem might be considered for testing and/or reporting for isolates resistant to all agents in tiers 1 and 2, although there are limited clinical data suggesting their effectiveness for treating salmonellosis or shigellosis.[1]

d. Report only on *Salmonella enterica* ser. Typhi and *Shigella* spp.

@dr.sina.mobasherizadeh

Table 1B-1. *Pseudomonas aeruginosa*

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Ceftazidime	Imipenem	Cefiderocol	
Cefepime	Meropenem	Ceftazidime-avibactam	
Piperacillin-tazobactam		Ceftolozane-tazobactam	
		Imipenem-relebactam	
Tobramycin			
Ciprofloxacin Levofloxacin			
			Aztreonam
Urine Only			
	Amikacin		

Abbreviation: MDRO, multidrug-resistant organism.

CLSI M100-Ed36

@dr.sina.mobasherizadeh

Table 1B-2. *Acinetobacter* spp.

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Ampicillin-sulbactam			
Ceftazidime	Imipenem Meropenem	**Sulbactam-durlobactam** Cefiderocol	
Cefepime			
Ciprofloxacin Levofloxacin			
Gentamicin Tobramycin	Amikacin		
	Piperacillin-tazobactam		
	Trimethoprim-sulfamethoxazole		
	Minocycline		
			Cefotaxime Ceftriaxone
			Colistin or polymyxin B

Abbreviation: MDRO, multidrug-resistant organism.

NOTE: Information in boldface type is new or modified since the previous edition.

@dr.sina.mobasherizadeh

Table 1B-4. *Stenotrophomonas maltophilia*

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Levofloxacin			
Minocycline			
Trimethoprim-sulfamethoxazole			
		Cefiderocol	

Abbreviation: MDRO, multidrug-resistant organism.

@dr.sina.mobasherizadeh

Table 1B-5. Other Non-Enterobacterales[a,b]

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Ceftazidime	Cefepime		
	Imipenem Meropenem		
Gentamicin Tobramycin	Amikacin		
Piperacillin-tazobactam			
Trimethoprim-sulfamethoxazole			
	Aztreonam		
	Ciprofloxacin Levofloxacin		
	Minocycline		
			Cefotaxime Ceftriaxone
Urine Only			
Tetracycline			

Abbreviations: MDRO, multidrug-resistant organism; MIC, minimal inhibitory concentration.

Footnotes

a. Other non-Enterobacterales include *Pseudomonas* spp. and other nonfastidious, glucose-nonfermenting, gram-negative bacilli but exclude *Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter* spp., *Burkholderia cepacia* complex, and *Stenotrophomonas maltophilia*. Refer to each respective Table 1 for suggested antimicrobial agents to test and report.

b. MIC testing only; disk diffusion test is unreliable.

@dr.sina.mobasherizadeh

Table 1B-5. Other Non-Enterobacterales[a,b]

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Ceftazidime	Cefepime		
	Imipenem Meropenem		
Gentamicin Tobramycin	Amikacin		
Piperacillin-tazobactam			
Trimethoprim-sulfamethoxazole			
	Aztreonam		
	Ciprofloxacin Levofloxacin		
	Minocycline		
			Cefotaxime Ceftriaxone
Urine Only			
Tetracycline			

Abbreviations: MDRO, multidrug-resistant organism; MIC, minimal inhibitory concentration.

Footnotes

a. Other non-Enterobacterales include *Pseudomonas* spp. and other nonfastidious, glucose-nonfermenting, gram-negative bacilli but exclude *Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter* spp., *Burkholderia cepacia* complex, and *Stenotrophomonas maltophilia*. Refer to each respective Table 1 for suggested antimicrobial agents to test and report.

b. MIC testing only; disk diffusion test is unreliable.

@dr.sina.mobasherizadeh

Table 1C. *Staphylococcus* spp.

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Azithromycin or clarithromycin or erythromycin[a]			
Clindamycin[a]			
Oxacillin[b,c,d,e,f] Cefoxitin[b,c,d,e] (surrogate for oxacillin)		Ceftaroline[g]	
Doxycycline Minocycline[a] Tetracycline			
Trimethoprim-sulfamethoxazole			
Vancomycin[h]			
	Penicillin[b,i]		
	Daptomycin[h,j]		
	Linezolid	Tedizolid[g]	
		Rifampin[k]	
		Lefamulin[a,g]	
			Ciprofloxacin or levofloxacin Moxifloxacin
			Dalbavancin[g,h]
			Oritavancin[g,h]
			Telavancin[g,h]
			Gentamicin[l]
Urine Only			
Nitrofurantoin			

Abbreviations: MDRO, multidrug-resistant organism; MIC, minimal inhibitory concentration; MRS, methicillin (oxacillin)-resistant staphylococci.

@dr.sina.mobasherizadeh

Table 2C. *Staphylococcus* spp. (Continued)

	Methods or Targets for Detection of Methicillin (Oxacillin)-Resistant *Staphylococcus* spp.							
	Organism	Disk Diffusion		MIC		*mecA*	PBP2a	Oxacillin Salt Agar
		Cefoxitin	Oxacillin	Cefoxitin	Oxacillin			
	S. aureus	Yes (16-18 h)	No	Yes (16-20 h)	Yes (24 h)	Yes	Yes	Yes (24 h)
SOSA	*S. lugdunensis*	Yes (16-18 h)	No	Yes (16-20 h)	Yes (24 h)	Yes	Yes	No
	S. epidermidis	Yes (24 h)	Yes (16-18 h)	No	Yes (24 h)	Yes	Yes	No
	S. pseudintermedius	No	Yes (16-18 h)	No	Yes (24 h)	Yes	Yes	No
	S. coagulans *S. schleiferi*	No	Yes (16-18 h)	No	Yes (24 h)	Yes	Yes	No
	Staphylococcus spp. (not listed above or not identified to the species level)	Yes, with exceptions[a] (24 h)	No	No	Yes (24 h)	Yes	Yes	No

Abbreviations: h, hour(s); MIC, minimal inhibitory concentration; PBP2a, penicillin-binding protein 2a; SOSA, staphylococci other than *Staphylococcus aureus*.

[a] The cefoxitin disk diffusion test may not perform reliably for all species (eg, *S. haemolyticus*) that fall into the category of "*Staphylococcus* spp. (not listed above or not identified to the species level)."[9]

CLSI M100-Ed36

@dr.sina.mobasherizadeh

Table 1D. *Enterococcus* spp.[a]

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Ampicillin[b,c] Penicillin[c,d]			
	Vancomycin		
	Gentamicin[e] (high-level resistance testing only)	Streptomycin[e] (high-level resistance testing only)	
	Daptomycin[f,g]		
	Linezolid	Tedizolid	
			Dalbavancin[f,h]
			Oritavancin[f,h]
			Telavancin[f,h]
Urine Only			
Nitrofurantoin			
	Ciprofloxacin Levofloxacin		
		Fosfomycin[i]	
		Tetracycline	

Abbreviations: HLAR, high-level aminoglycoside resistance; MDRO, multidrug-resistant organism; MIC, minimal inhibitory concentration.

@dr.sina.mobasherizadeh

- برای پیشگویی فعالیت آموکسی سیلین باید از نتایج آزمایش های حساسیت به آمپی سیلین استفاده شود.
- **نتایج آمپی سیلین** می تواند برای پیشگویی حساسیت به آموکسی سیلین-کلاولانات، آمپی سیلین- سولباکتام، و پیپراسیلین-تازوباکتام در میان انتروکک هایی که بتا لاکتاماز تولید نمی کنند، استفاده شود.
- حساسیت به آمپی سیلین می تواند برای پیشگویی حساسیت به ایمی پنم استفاده شود، مشروط بر این که تأیید شود گونه *انتروکوکوس فکالیس* است.

Table 1G. *Streptococcus pneumoniae*

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Erythromycin[a,b]			
Penicillin[c]			Amoxicillin[d] Amoxicillin-clavulanate[d]
Trimethoprim-sulfamethoxazole			
Cefotaxime[c,d] Ceftriaxone[c,d]			Cefepime[d] Ceftaroline
	Meropenem[c,d]		Ertapenem[d] Imipenem[d]
	Clindamycin[b]		
	Doxycycline Tetracycline		
	Levofloxacin[e] Moxifloxacin[e]		
	Vancomycin[c]		
			Lefamulin[b]
			Linezolid
			Cefuroxime[d]
			Rifampin[f]

Abbreviations: CSF, cerebrospinal fluid; MDRO, multidrug-resistant organism; MIC, minimal inhibitory concentration.

@dr.sina.mobasherizadeh

پنی سیلین و سفوتاکسیم، سفتریاکسون، یا مروپنم باید با روش **MIC** (به طور روتین برای استرپتوکوکوس پنومونیه جدا شده از **CSF** آزمایش و گزارش شوند. این ایزوله ها را می توان با استفاده از روش MICیا انتشار از دیسک در برابر وانکومایسین نیز آزمایش نمود.

برای ایزوله های سایر نمونه ها به غیر از CSF می توان از آزمایش دیسک اگزاسیلین استفاده نمود. اگر اندازه هاله **اگزاسیلین** mm ≥ 19باشد، مقادیر MICسفوتاکسیم، سفتریاکسون، مروپنم، یا پنی سیلین باید تعیین شود.

Table 1H-1. *Streptococcus* spp. β-Hemolytic Group

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Clindamycin[a,b]			
Erythromycin[a,b,c]			
Penicillin[d] or ampicillin[d]		Cefotaxime or ceftriaxone	Cefepime
			Ceftaroline
	Tetracycline		
		Vancomycin	
			Linezolid
			Tedizolid[e]
			Daptomycin[f,g]
			Levofloxacin
			Dalbavancin[g,h]
			Oritavancin[g]
			Telavancin[g]
			Trimethoprim-sulfamethoxazole[i]

Abbreviations: FDA, US Food and Drug Administration; ICR, inducible clindamycin resistance; MDRO, multidrug-resistant organism; MIC, minimal inhibitory concentration.

CLSI M100-Ed36

@dr.sina.mobasherizadeh

توصیه ها برای پروفیلاکسی حین زایمان برای این ارگانیسم ها

- **پنی سیلین یا آمپی سیلین**
- برای بانوان دارای حساسیت به پنی سیلین که برای آنافیلاکسی ریسک کم دارند سفازولین
- برای ریسک بالا به آنافیلاکسی آزمایش اریترومایسین و کلیندومایسین انجام می شود اما تنها **کلیندومایسین** گزارش می شود.
- آزمایش تعیین حساسیت به پنی سیلین ها و سایر بتالاکتام های تأیید شده توسط FDA برای درمان عفونت استرپتوککی بتا همولیتیک لزومی ندارد.
- ایزوله غیر حساس به پنی سیلین و آمپی سیلین تاکنون برای **استرپتوکک پایوژنز** تاکنون گزارش نشده است.

Table 1H-2. *Streptococcus* spp. Viridans Group

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Ampicillin[a,b] Penicillin[a,b]			
Cefotaxime Ceftriaxone			Cefepime
	Vancomycin		
		Linezolid Tedizolid[c]	
		Dalbavancin[a,c]	
		Oritavancin[a]	
		Telavancin[a]	
			Ceftolozane-tazobactam
			Clindamycin[d]
			Erythromycin[d,e]
			Levofloxacin

Abbreviations: MDRO, multidrug-resistant organism; MIC, minimal inhibitory concentration.

Footnotes

a. MIC testing only; disk diffusion test is unreliable.

b. ***Rx:*** Penicillin- or ampicillin-intermediate isolates may necessitate combined therapy with an aminoglycoside for bactericidal action.

c. Report only on *S. anginosus* group (including *S. anginosus, S. intermedius*, and *S. constellatus*).

d. Not routinely reported on organisms isolated from urinary tract.

e. Susceptibility and resistance to azithromycin and clarithromycin can be predicted by testing erythromycin.

@dr.sina.mobasherizadeh

Table 1I. *Neisseria meningitidis*[a,b]

Tier 1: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing and reporting	Tier 2: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing but may be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 3: Antimicrobial agents that are appropriate for routine, primary testing in institutions that serve patients at high risk for MDROs but should only be reported following cascade reporting rules established at each institution	Tier 4: Antimicrobial agents that may warrant testing and reporting by clinician request if antimicrobial agents in other tiers are not optimal because of various factors
Penicillin			
Cefotaxime or ceftriaxone			Meropenem
			Azithromycin[c]
			Ciprofloxacin[c] Levofloxacin[c]
			Minocycline[c]
			Trimethoprim-sulfamethoxazole[d]
			Rifampin[c]

Abbreviations: AST, antimicrobial susceptibility testing; BSC, biological safety cabinet; BSL-2, biosafety level 2; BSL-3, biosafety level 3; MDRO, multidrug-resistant organism.

@dr.sina.mobasherizadeh

با تشکر از توجه شما