

یکی از تست‌های مهم در بخش میکروبی‌شناسی انجام آنتی‌بیوگرام و در واقع ارزیابی حساسیت باکتری‌های ایزوله شده نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد. امروزه به دلیل استفاده نادرست و بیش از حد آنتی‌بیوتیک‌ها، مقاومت باکتری‌ها نسبت به این عوامل افزایش یافته است و تخمین زده می‌شود سالانه مقاومت میکروبی عامل بیش از یک میلیون مرگ و میر در سطح جهان باشد. فلذا با توجه به اهمیت موضوع و لزوم آگاهی پرسنل آزمایشگاه‌ها از تعاریف و نحوه گزارش و ثبت موارد مقاومت میکروبی آشنایی با اصطلاحات مربوطه و همچنین کلاس‌های مختلف آنتی‌بیوتیکی ضروری بوده و سعی شده به صورت خلاصه و کاربردی در نوشتار زیر به این موضوع پرداخته شود:

**باکتری‌های MDR: Multidrug Resistant Bacteria**: مقاومت یک باکتری به یک یا چند آنتی‌بیوتیک از حداقل سه کلاس مختلف

**باکتری‌های PDR: Pandrug Resistant Bacteria**: مقاومت یک باکتری به همه داروها و آنتی‌بیوتیک‌های در دسترس بالینی

**باکتری‌های XDR: Extensively Drug Resistant Bacteria**: حساسیت یک باکتری در برابر حداکثر دو کلاس از آنتی‌بیوتیک‌ها

**باکتری‌های ESBL: Extended Spectrum Beta-Lactamase**: باکتری‌های گرم منفی که قادر به تولید آنزیم‌های بتالاکتاماز طیف وسیع بوده و توان هیدرولیز گسترده سفالوسپورین‌ها را دارند. پس در برابر آنتی‌بیوتیک‌های بتالاکتام مانند سفنازیدیم، سفتریاکسون، سفوتاکسیم و مونوباکتام‌ها مقاوم هستند. در صورت مشاهده مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های فوق احتمال ESBL بودن باکتری وجود دارد و با روش‌های مختلفی تشخیص باکتری‌های ESBL انجام می‌شود که دو روش دیسک دیفیوژن و Broth microdilution روش پیشنهادی CLSI2023 می‌باشد. در روش دیسک دیفیوژن آنتی‌بیوتیک پیشنهادی سفنازیدیم به همراه سفنازیدیم/کلاوولانات یا سفوتاکسیم به همراه سفوتاکسیم/کلاوولانات می‌باشد که افزایش بیش از 5mm در قطر هاله عدم رشد آنتی‌بیوتیک ترکیبی با کلاوولانات، نشان‌دهنده حضور آنزیم طیف وسیع بتالاکتاماز در باکتری مورد نظر می‌باشد.

**باکتری‌های CRE: Carbapenem Resistant Enterobacterials**: انتروباکتریال‌های (انتروباکتریاسه) مقاوم به دسته آنتی‌بیوتیکی کارباپنم. با استفاده از کیت‌های مخصوص و یا روش mCIM باکتری‌های تولیدکننده کارباپنماز تشخیص داده می‌شود.

**باکتری VRE: Vancomycin Resistant Enterococcus**: انتروکوک مقاوم به ونکومايسين. طبق CLSI2023 برای انتروکوک‌ها می‌توان از روش دیسک دیفیوژن استفاده نمود و موارد حساس و مقاوم را گزارش نمود اما برای موارد نیمه-حساس باید از روش MIC استفاده شود. در روش دیسک دیفیوژن زمان انکوباسیون 24 ساعت باید رعایت شود.

**باکتری‌های MRSA: Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus:** استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین. این باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌های گروه بتالاکتام مثل پنی‌سیلین (اگزاسیلین، نافسیلین، متی‌سیلین) و سفالوسپورین‌ها مقاوم هستند. در صورت مقاومت باکتری به سفوکسیتین، باکتری MRSA گزارش می‌شود.

به منظور تقسیم بندی صحیح باکتری‌ها بر اساس تعاریف فوق، لازم است در مورد کلاس‌های مختلف آنتی‌بیوتیک‌ها آگاهی کافی وجود داشته باشد. این گروه‌ها شامل موارد زیر می‌باشد:

کلاس آنتی‌بیوتیکی	زیر کلاس آنتی‌بیوتیک	نام آنتی‌بیوتیک	
پنی‌سیلین	پنی‌سیلین حساس به پنی‌سیلیناز	پنی‌سیلین	
		آمینو پنی‌سیلین	
		آموکسی‌سیلین، آمپی‌سیلین	
		کاربنسیلین، تیکارسیلین	
	یوریدو پنی‌سیلین	آزلوسیلین، پپیراسیلین، مزلوسیلین	
	پنی‌سیلین مقاوم به پنی‌سیلیناز	کلواگزاسیلین، دیکلواگزاسیلین، نافسیلین، اگزاسیلین	
آنتی‌بیوتیک‌های ترکیبی با بتالاکتام		آموکسی‌سیلین/کلاولانات، آمپی‌سیلین/سولباکتام، آزترونام/آوی‌باکتام، سفپیم/تازوباکتام، پپیراسیلین/تازوباکتام و ...	
سفن‌ها (تزریقی)	سفالوسپورین نسل 1	سفازولین، سفالوتین، سفاپیرین، سفرادین	
	سفالوسپورین نسل 2	سفاماندول، سفونیکید، سفوروکسیم (تزریقی)	
	سفالوسپورین نسل 3	سفوناکسیم، سفنازیدیم، سفیتیزوکسیم، سفتریاکسون، سفوپرازون	
	سفالوسپورین نسل 4	سفپیم، سفپروم	
	سفالوسپورین با فعالیت Anti- MRSA	سفتارولین، سفتوبپروم	
	سفامایسین	سفوکسیتین، سفمتازول، سفوتتان	
	اگزاسفن	موکسالاکتام	
	سفالوسپورین‌ها	سفاکلور، سفادروکسیل، سفتامت، سفیکسیم، سفپودوکسیم، سفپروزیل، سفتی‌بوتن، سفوروکسیم (خوراکی)، سفالکسین، سفرادین	
	سفن‌ها (خوراکی)	کارباسفن	لوراکاربف
		کارباپنم‌ها	بیاپنم، دوریپنم، ارتاپنم، ایمی‌پنم، مروپنم، رازوپنم، تپی‌پنم
	پنم‌ها	فاروپنم، سولوپنم	
آمینو سیکلیتول‌ها		اسپکتینوما‌یسین	

آمینوگلیکوزیدها	آمیکاسین، جنتامایسین، کانامایسین، نتیلماسین، پلاسومایسین، استرپتومایسین، تورامایسین
آمینوگلیکوزید- فسفومایسین	آمیکاسین / فسفومایسین
آنسامایسین ها	ریفامپین، ریفاپنتین، ریفاکسیمین، ریفابوتین
آنتاگونیست های مسیر فولات	ایکلپریم، سولفونامیدها، تری متوپریم تری متوپریم - سولفامتو کسازول
	سولفونامیدها
	ترکیبی ها
فسفومایسین	فسفومایسین
گلیکوپپتیدها	گلیکوپپتید لیپوگلیکوپپتیدها
لینکوزامید	کلیندامایسین، لینکومایسین
لیپوپپتیدها	پلی میکسین ها
ماکرولیدها	آزیترومایسین، کلاریترومایسین، دیریترومایسین، اریترومایسین
	کتولیدها
نیتروهتروسیکلیک ها	نیتروفوران نیتروایمیدازول ها
	تيازولیدها
فنیکول ها	کلرامفنیکل، تیامفنیکل
کینولون ها	نالیدیکسیک اسید
کینولونیل	بنزو کینولیزین
اگزازولیدینون	فلوروکینولون ها
	سیپروفلوکساسین، لووفلوکساسین، افلوکساسین، کلینافلوکساسین، بزیفلوکساسین، دلافلوکساسین، انوکساسین، فینافلوکساسین، فلروکساسین، گاتیفلوکساسین، لومفلوکساسین، موکسی فلوکساسین، نورفلوکساسین، اوزونوکساسین، پفلوکساسین
استروئید	فوزیدان
تتراسیکلین ها	داکسی سایکلین، مینوسیکلین، تتراسایکلین