

## مزج المضادات الحيوية Combination of Antibiotics

عند مزج مضادين حيويين أو أكثر فإنه يكون لها إحدى التأثيرات:

- 1- Additive (indifferent): مجموع نشاط خليط مضادين أو أكثر مع بعضهما مكافئ لنشاطهما عند دراستهما بشكل مفرد
  - 2- التآزر أو التعاون Synergism: تحدث ظاهرة التآزر بين المضادات الحيوية وذلك عندما يكون مجموع نشاط (تأثير) خليط مضادين حيويين أو أكثر أعلى من تأثيرهما بشكل منفرد. من الاسباب التي تدفع لاستخدام خليط من المضادات الحيوية هو الرغبة في الحصول على تأثير التآزر ذو النشاط القاتل للبكتيريا مثال على ذلك Penicillin and Gentamicin وذلك لعلاج *Streptococcus pneumonia* المسببه للالتهاب الرئوي.
  - 3- التضاد Antagonism: تحدث هذه الظاهره عندما يكون نشاط مزيج من مضادين حيويين أو أكثر أقل من نشاطهما عند دراستهما بشكل مستقل . مثال على ذلك Penicillin and Erythromycin وذلك في علاج الالتهاب الرئوي الناتج عن بكتيريا *Streptococcus pneumonia* حيث يؤثر نشاط Erythromycin المثبط لنمو البكتيريا على التأثير القاتل للـ Penicillin .
- يُستخدم دمج المضادات الحيوية عادة في حالات خاصه:
- 1- في معالجة العدوى الناتجه عن سلالات بكتيرية مقاومه للمضادات الحيوية . اثبتت الدراسات ان خليط من المضادات الحيوية له دور في انخفاض مقاومه بكتيريا *Mycobacterium tuberculosis* المسببه لمرض السل
  - 2- لعلاج العدوى الميكروبيه المتعدده Polymicrobial infection مثل : العدوى الناتجه عن خليط من البكتيريا الهوائية واللاهوائيه
  - 3- خفض التأثير السام على انسجة العائل لبعض المضادات الحيوية
  - 4- لعلاج الحالات الطارئه وذلك للاستفاده من ظاهرة التآزر بين المضادات الحيوية. مجموعه B-lactams تعزز من امتصاص مجموعه Aminoglycosides وذلك في علاج الاصابات الناتجه عن العدوى ببكتيريا الـ *Pseudomonas*

### -من عيوب استخدام دمج المضادات الحيوية:

- 1- الدمج الخاطيء يُحدث تضاد بين المضادات الحيوية antagonism حيث في الغالب الاقل نشاطا يؤثر على عمل الاخر. فقد يتحول التأثير القاتل للمضاد Bactericidal إلى تأثير مثبط Bacteriostatic

- 2-دمج مضادين حيويين مباشرة في نفس المحلول قد يسبب تكون رواسب غير ذائبة وبالتالي يفقد المزيج فعاليته.
- 3- مكلف ماديا
- 4- الدمج غير المناسب قد يسبب بعض الآثار الضارة للعائل.

### اختبارات حساسية البكتيريا للمضادات الحيوية:

تهدف هذه الاختبارات الى معرفة المضادات الحيوية القاتلة للبكتيريا وغير القاتلة لها اي المضادات التي تظهر لها البكتيريا حساسية Sensitive أو مقاومة Resistant ومن ثم تساعد في اختيار المضاد المناسب وتحديد كمية الجرعة المناسبة للعلاج.

هناك عدة طرق لاختبار حساسية البكتيريا للمضادات الحيوية :

#### 1-طريقة الأقراص Disc diffusion or Kirby-Bauer test(Very commonly used)

في هذا الاختبار تستخدم فيه رقائق مشبعة بالمضادات الحيوية, لاختبار ما إذا كان نوع معين من البكتيريا حساس او مقاوم تجاه مضادات معينه.

يتم توزيع المعلق البكتيري ذو التركيز المعلوم 0.5 McFarland على سطح بيئة Muller Hinton Agar في طبق بتري

إذا تم قتل أو تثبيط البكتيريا بواسطة تركيز المضاد فإنه لن يكون هناك نمو في المنطقة القريبه والمحيطه بالقرص وتعرف هذه المنطقة بمنطقة التثبيط Zone of inhibition

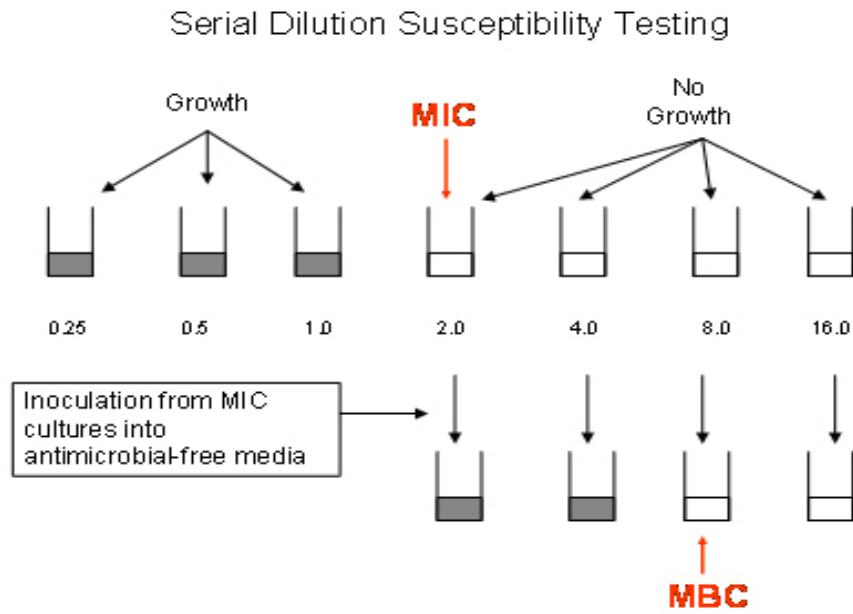
يتميز هذا الاختبار بالسرعة , السهولة , الدقه , وغير مكلف ماديا

#### 2-طريقة التخفيف بالبيئه السائله Broth micro-dilution MIC / MBC

يمكن بواسطة هذه الطريقه تقدير أقل تركيز مثبط للنمو Minimum Inhibitory Concentration(MIC) وأقل تركيز قاتل للبكتيريا Minimum Bactericidal Concentration

**MIC:** عباره عن أقل تركيز (ميكروجرام/مل) من المضاد يمنع تماما النمو المرئي للبكتيريا

**MBC:** عباره عن أقل تركيز (ميكروجرام/مل) من المضاد يؤدي إلى القضاء على البكتيريا تماما بحيث لا يمكن الحصول على نمو عند إعادة زراعتها.



### E-test-3

عبارة عن شريط بلاستيكي يحتوي على تركيزات مختلفة من المضاد الحيوي بحيث يمكن معرفة أقل تركيز مثبط من المضاد الحيوي (MIC) من خلال التدرج الموجود على الشريط

# E-test fer *P.aeruginosa*

