

الأحياء المجهرية

Microbiology

(())

صفاء نعمت حسين

تأثير العوامل الكيميائية على الأحياء المجهرية Effect of Chemicals on Microorganisms فحص الحساسية للمضادات الحيوية

المضادات الحيوية : هي مركبات تفرز من قبل بعض الأحياء المجهرية وتمثل نواتج الأيض الثانوية *Secundar metabolites* *Statienergy Phase* تعرف فائدة هذه المواد بالنسبة للأحياء المجهرية التي تفرزها وتستخدم تسببها الأحياء المجهرية حيث تكون هذه المضادات مثبطة لنموها والمضادات الحيوية تقسم مجاميع اعتماداً على طريقة تأثيرها على الأحياء المجهرية فهناك مضادات على الريبوسومات وهكذا .

الأحياء المجهرية المنتجة للمضادات الحيوية هي :

- 1- البكتريا وخص *Bacillus*.
- 2- *Penicillium*.
- 3- *Actinomycetes* أهمها *Streptomycetes* %90 المستخدمة في الوقت الراهن.

الأهداف التي تؤثر عليها المضادات الحيوية في الخلايا البكتيرية:

- 1- *Cell wal* أهم جزء فيه هو *Peptidoglycan* يؤثر عليه *Pencillin* *Cephalosporin* *Ampicillin* بالإسهال سببها *G-* الحاوية على كمية قليلة من *Peptidoglycan* التهاب اللوزتين أصابتها تنتج عن بكتريا *G+* الحاوية على كمية من *Peptidoglycan*
- 2- *Cell Membrane* : للأغشية الخلوية قليل جداً والسبب هو اغلب المضادات تقتل الخلايا بعمل ثقوب نظراً لعدم التخصص الدقيق في عمل المضادات على الغشاء الخلوي قد تكون سامة لخلايا الجسم .
- 3- *Nucleic Acid*: الحوامض النووية مثل *RNA* ، المضاد المستعمل هو *Rifadin* يمنع تخليق *RNA* في بكتريا السل ، مثلاً يستعمل الدواء *Rifampcin* *DNA* فأدويته عفاقيره قليلة جداً لان المكتشف منها غير متخصص ويكمن تتداخل مع عمليات تخليق الـ *DNA* لخلايا مما يؤدي توليد السرطان (ويمكن أحيانا هذه المواد لإيقاف) .
- 4- *Protien Synthesis* تخليق البروتينات هي عملية معقدة متشعبة جداً يشترك فيها من مليون مركب وأنزيم مما يجعلها متعددة الأهداف يمكن مهاجم من قبل المضادات الحيوية مثل *Arthromycin* *Lincomycin* *Chloromphenical* ومقارب لها *Tetracyclin*.
- 5- *Chelating Agents* المواد من الخلية فتسمى الكلابية مثل *Aspergillic* يسحب Fe^{+2} ومن مضادات الفطريات *Mycostatic*.

طرق فحص الحساسية Sensitivity Test Method

1. Liquid Media يؤخذ وسط ملائم لنمو الأحياء بكميات متساوية ويضاف له مضاد بتركيز مختلفة ويعقم ويلقح بكميات متساوية من البكتريا وتحضن على درجة 37 ° 24 كان المضاد مؤثراً فأن منحنى النمو يكون متناقضاً واحياناً يلاحظ توقف النمو بتركيز محدد ويسمى Minimum Inhibition ويعرف بأنه أقل تركيز المضادات الحيوية يمكن تقضي على البكتريا الكائن المجهرى .
2. Plate Method وفيها يتم استخدام طريقة Heavy Streak وكما يلي :
 - ينشر 0.1 ملليتر (أو مسحة من ممالة Slant) من بكتريا B. Subtilis

Nutrient Agar في طبق بتري بواسطة قضيب زجاجي

L بعد تعقيمه بالكحول والتهب وتبريده بجعله يلامس Glass rod الوسط الغذائي الخالي من البكتريا ، ثم أبدأ بنشر البكتريا وفي حالة عدم توفر القضيب الزجاجي استعمل Loop للغرض نفسه .

○ المضادات الحاوية المضادات الحيوية على سطح الوسط الغذائي بعد نشر البكتريا عليه ، تسجل حروف رموز المضادات الحيوية الكاملة لها في دفتر المختبر.

○ 37 ° 48-24 .

○ قارن بين مناطق التثبيط والمناطق الدائرية الخالية من النمو Clear Zone

Inhibition Zone المضادات قطر من المناطق الدائرية ، حيث كلما كان القطر كبيراً كان تأثير المضاد على البكتريا كبيراً كان تأثير المضاد على البكتريا كبيراً ، يكرر العمل بأتابع نفس الخطوات بكتريا

E. Coli ويلاحظ تأثير المضادات على بكتريا G+

تأثيرها على G- تفسر السبب في ضوء ما هو متوفر لديك من معلومات . G- G+

تأثير الكحولات والمواد المطهرة:

تمتلك الكحولات فعالية سريعة في قتل الأحياء المجهرية ولاسيما الفطريات الخضرية من البكتريا لكن قيمتها التأثيرية قليلة ضد الابواغ وبعض الفيروسات المهمة طبيياً وتوفر الكحولات على الأحياء المجهرية من خلال :

- 1- تخثر البروتينات الأساسية (الإنزيمات) لذلك فهي فعالة فقط عند وجود الماء .
- 2- الكحولات لها تأثير على الأحياء المجهرية في المواد الدهنية من الجدار الغشاء الساييتوبلازمي .

-3

طريقة العمل :

- اتبع نفس الخطوات المذكورة في فحص الحساسية من نشر البكتريا على سطح الوسط

Nutrient Agar

- شبع ورقة قرصية الشكل بالكحول (الديتول السيببتول) المتوفر الورقة على سطح الوسط الغذائي ، احضن ثم افحص قطر المنطقة الشفافية وقارن