463 MIC
Lap#1#
نورة الكيسي

مقدمة في المضادات الحيوية
Introduction to Antibiotics

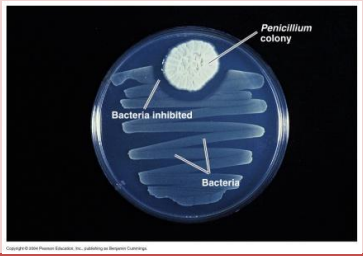
المضادات الحيوية	
تعريفها	- هو عبارة عن مصطلح يطلق على النواتج الميكروبية.
مصطلح المضاد الحيوي يعني	- ضد الحياة (بالنسبة للكائنات الحية الدقيقة الممرضة). - أول من أطلق علية هذا المسمى هو العالم الأميركي Selman Waxman.
تنتج بواسطة	- أحد الأحياء الدقيقة سواء **فطريات** أو **بكتيريا** أو **أكتينوميستات.**
عملها	- يمكن للمضاد الحيوي أن **يثبط** نمو الكائن الحي الدقيق الضار أو أن **يقتله** تماما باستخدام تركيزات قليلة جدا منة.

مؤخرا أصبح يشمل هذا المصطلح أيضا المنتجات الشبة طبيعية المصنعة من المضادات الحيوية الطبيعية.

الفرق بين مصطلح Antibiotic و مصطلح Antimicrobial

Antibiotic	Antimicrobial
-أقوى في تأثيرها على الأحياء الدقيقة الممرضة.	عادة أضعف تأثيرا على الأحياء الدقيقة الممرضة بالمقارنة مع Antibiotic.
- **يقاس التركيز الفعال من هذة المواد ب:** الميكروجرام/ مل (µg/ml) ويكون أقل تركيز مثبط لنمو الكائن الدقيق الممرض ويسمى عادة ب **MIC** Minimal inhibitory Concentration	**يفوق التركيز الفعال من هذة المواد** **100** µg/ml

تـاريخ المضادات الحيوية
History of Antibiotics

1927-1928 م	عمل الكسندر فليمينج Alexander Fleming أبحاث مستفيضة في مستشفى Saint Mary's Hospital على النوع البكتيري *Staphylococcus aureus*.  أكتشف أن أحد أطباق بكتيريا *Staphylococcus aureus* قد تلوثت بنمو فطري والذي عرف فيما بعد بفطر *Penicillium notatum*.
عمل العديد من الأبحاث عقب هذا الاكتشاف من عزل و تنقيةٌ للنوع الفطري المنتج للمضاد الحيوّي ووجد بأن هذا المضاد فعال ضد البكتيريا الموجبة لجرام.	
حين وقوع الحرب العالمية الثانية وحدوث مشكلات مع الجنود 	الكيميائي إ يرّنست تشين Ernst Chain و عالم الأمراض هاورد فلوري Howard Florey قاما باستخلاص المضاد الحيوي الذي ينتجه فطر *Penicillium notatum* والذي أطلق علية اسم Penicillin .
1944 م	أكتشف العالم الأميركي SelmanWaksman المضاد الحيوي المعروف بإسم Streptomycin من جنس *Streptomyces* وهي نوع من انواع بكتيريا التربة والتي تسمى بالأكتينوميستات.
وقد حصل كلا من فليمنج و تشين و فلوري على جائزة نوبل عام 1945 م.	

- الهدف من معامل المضادات الحيوية:

عزل الكائنات الحية الدقيقة من التربة والقيام بزراعتها وتنقيتها ومحاولة دراسة ما تنتجه من مضادات حيوية وأثر هذا المضاد على النمو البكتيري ، حيث تعتبر التربة بيئة غنية لعزل الكثيرٌ من الأحياء الدقيقٌة سواء المنتجة للمضادات الحيوية وتلك (المتأثرة Sensitive) بالمضادات الحيوية.

- طريقة جمع عينات التربة للبدء بالدراسة (Soil Sampling technique)

- تجمع عينات التربة من مناطق مختلفة لإعطائنا فرصة جيدة للمقارنة.
- تؤخذ العينات على عمق 10 - 15 سم من التربة.
- تستخدم أداة spatula المعقمة لجمع عينات التربة و تُم وضعها في أكياٌس بلاستيكٌةٌ معقمة محكمة الغلق (تعقم الأدوات المستخدمة بكحول 70%).
- يتم أخذ العينات مباشرة الى معامل الأحياء الدقيقة لأغراض الدراسة.
- تجفف عينات التربة لمدة أسبوع ويتم نخلها.
- تستخدم التربة المنخولة لعزل الأحياء الدقيقة فيما بعد.

- الأوساط الغذائية المستخدمة لعزل الأحياء الدقيقة (Media for Isolation)

أهم البيئات المستخدمة لعزل الفطريات	- Malt Extract Agar **(MEA).** - Potato Dextrose Agar **(PDA).**
أهم البيئات المستخدمة لعزل الأكتينوميستات	- Starch Casein Agar. - Yeast Extract Agar.
أهم البيئات المستخدمة لعزل البكتيريا	- Nutrient Agar (**NA**). - Mueller Hinton Agar (**MHA**). - Brain Heart Infusion Agar (**BHIA**).

- ملاحظة هامة

اضافة المضادات الحيوية المناسبة لبيئة العزل المستخدمة .

مثال: يمكن استخدام المضاد الحيوي Riphampicin2.5µg/ml و Amphotericin B75µg/ml

لتثبيط نمو البكتيريا و الفطريات على التوالي عند دراسة عزل الأكتينوميستات.

- العوامل المؤثرة على نمو الأحياء الدقيقة وقدرتها على إنتاج المضادات الحيوية:

وجة المقارنة	البكتيريا	الفطريات	الأكتينوميستات
درجة الحرارة (°م)	15 -45	معظمها وسطية الحرارة.	28-37
الرطوبة	50- 75 من السعة المائية للتربة للهوائية.	تكون نشيطة عند الحد الأدنى من الرطوبة – الفطريات الخيطية معظمها هوائية.	هوائية.
درجة pH	الوسط المتعادل	لها نطاق واسع بين الحموضة العالية والقلوية الشديدة.	المتعادل او القلوي 8-6.5
المادة العضوية	الدبال – المواد الكربونية.	اعتماد كلي.	كميات كبيرة في الأراضي الغنية بالمواد العضوية.
العمليات الزراعية	نوع العملية – عمق التربة – نوع المخلفات و المحاصيل.	يتوقف على نوع المحاصيل.	يزيد عددها مع إضافة المواد العضوية مثل مخلفات المحاصيل.
المواسم	عامل ثانوي مركب تزيد في فصلي الربيع و الخريف.	تنشط في الربيع و الخريف.	عالية في فصلي الربيع والخريف.
العمق	عامل رئيسي	تتواجد في عدة طبقات وتقل مع العمق.	تتناقص مع زيادة العمق.