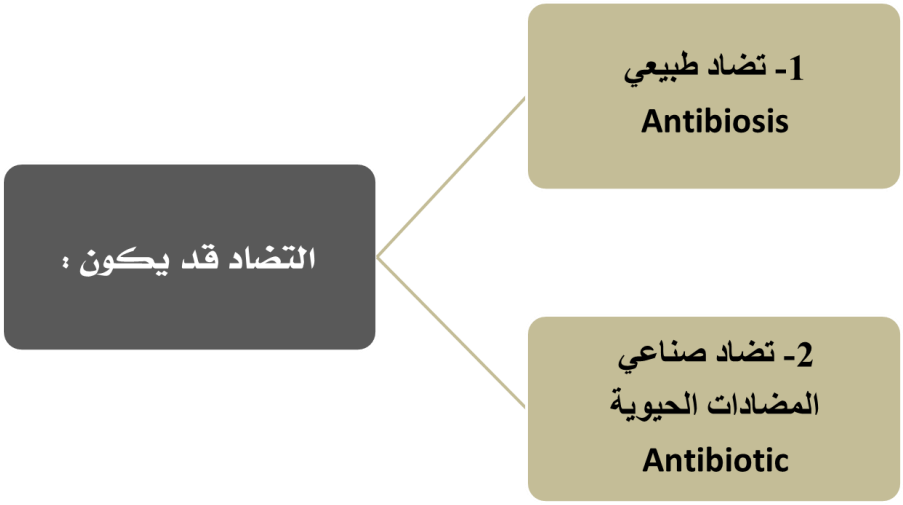
التضـــاد Antibiosis or Antagonism

توجد الكائنات الحية الدقيقة في بيئاتها الطبيعية مختلطة مع غيرها من الكائنات الحية الدقيقة، و لا شك أن لهذه المعيشة المختلطة تأثيراً واضحاً على نمو و تأقلم الكائنات الدقيقة في هذه البيئات. و توجد علاقات مختلفة بين الكائنات الحية الدقيقة و بعضها في المعيشة المختلطة، فقد تنشأ فيها علاقات تضادية Antagonism أو Antibiosis ، أو معيشة تكافلية (تبادل منفعة) Symbiosis، أو معيشة منفعة من طرف واحد حيث أن الطرف الآخر لا ينتفع أو يضار من هذه المعيشة و التي يطلق عليها التعايش الإيجابي من جانب واحد Commensalism أو أن تلازم الكائنات مع بعضها يمكنه إحداث تغييرات فيالبيئة لا يمكن لإحداها أن تحدثها بمفردها و تعرف هذه الظاهرة بالتعايش الإيجابي المشترك Synergism.

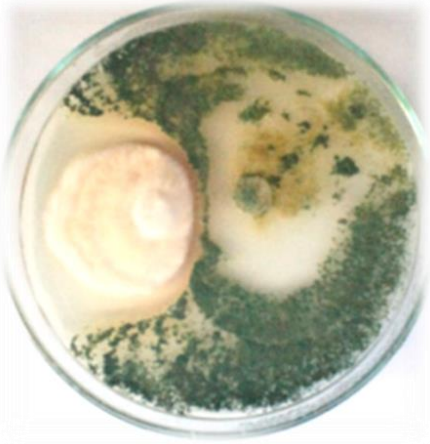
للكائن الدقيق طرقاً مختلفة للمحافظة على بقائة، فهو إما أن يخرج مواد أيضية تغير من ظروف البيئة مثل تلك التي تزيد من حموضته، أو تغير من الضغط الأسموزي أو التوتر السطحي للبيئة جاعلة إياها غير مناسبة لنمو الكائنات الأقل تحملاً لهذه الظروف الغير طبيعية.

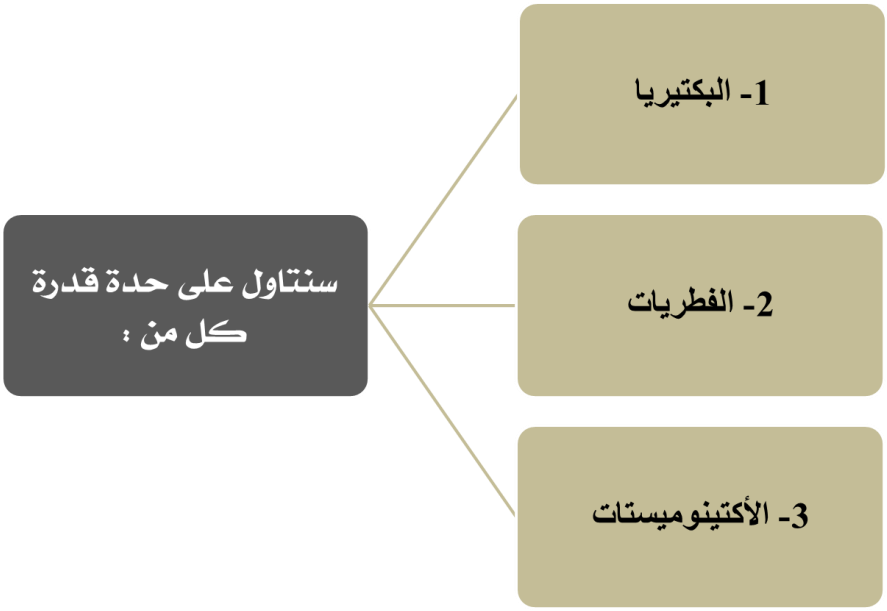
و قد يمكن للكائن الحي أن يفرز مادة سامة يمكنها أن تتدخل بطريقة ما في طرق التحول الأيضي للكائنات الأخرى بدرجة قد تمنع من نموها أو تؤدي بها إلى الموت. و الطريقة الأخيرة من التضاد هي التي يطلق عليها التضاد الحيوي Antibiosis. إذن يمكن تعريف ظاهرة التضاد الحيوي بأنها معيشة كائنين معاً يعمل أحدهما على إحداث ضرر واضح بالكائن الآخر نتيجة لإفرازه مادة كيمياوية التي عرفت فيما بعد بإسم المضادات الحيوية Antibiotic.



❖ أولاً : التضاد الطبيعي

هي ظاهرة تحدث طبيعياً في البيئة. عباره عن معيشة كائنين معاً يعمل أحدهما على إحداث ضرر واضح بالكائن الآخر نتيجة لإفرازه مادة كيماوية (المضاد الحيوي). مثال : بكتيريا Lactobacillus التي تقوم بتخمير اللبن، تعمل على تحويل سكر اللاكتوز إلى حمض اللبن، مما يؤدي إلى أن تصبح البيئة ذات حموضة مرتفعة فلاتسمح لغير هذه البكتيريا بالنمو في هذه البيئة.




سنتاول على حدة قدرة كل من :
1- البكتيريا
2- الفطريات
3- الأكتينوميستات

التجربة الرابعة

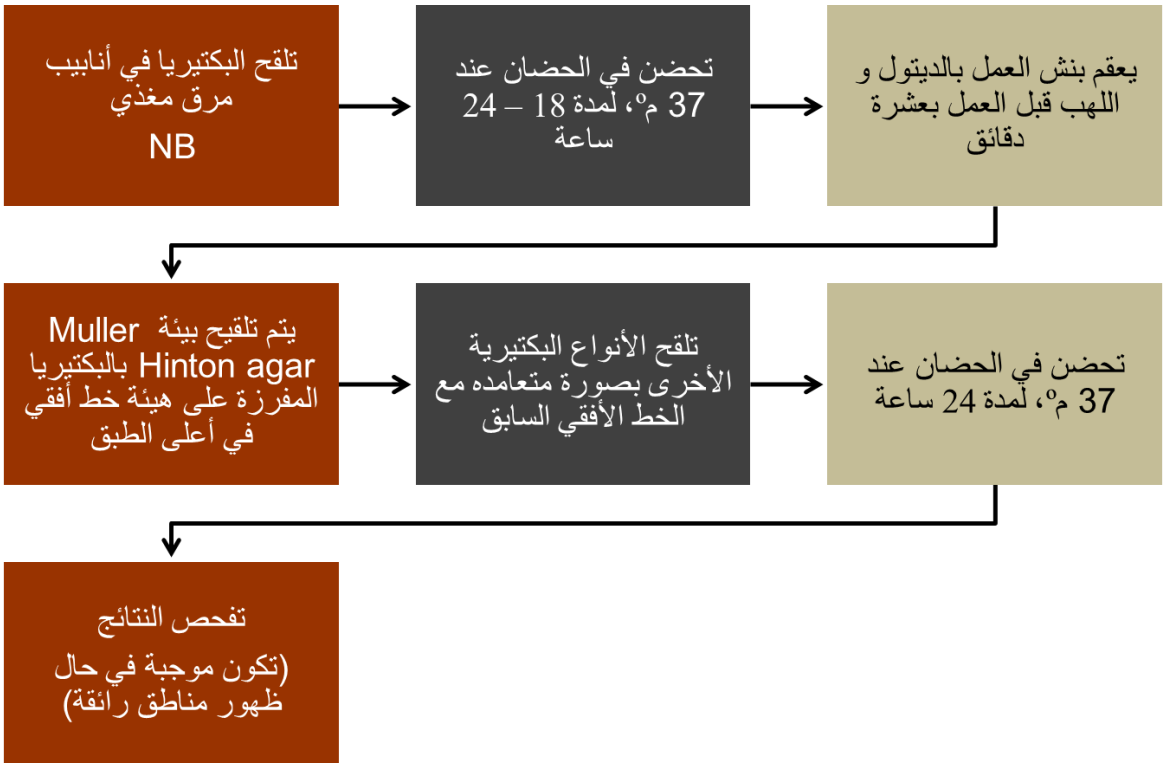
اختبار قدرة الكائنات الحية الدقيقة على إنتاج المضادات الحيوية

أولاً : (قدرة البكتيريا)

❖ الأدوات :

- أدوات التعقيم (ديتول – قطن – لهب)
- مسحات قطنية
- أطباق من بيئة Muller-Hinton Agar
- مزارع نقية من البكتيريا (*Bacillius – Pseudomonas – E.coli – Streptococcus – Staphylococcus*)

❖ طريقة العمل :



نمو الكائن المضاد
Antagonist
المزرعه تحت الإختبار
Test Culture

3
4
2
5
1
6

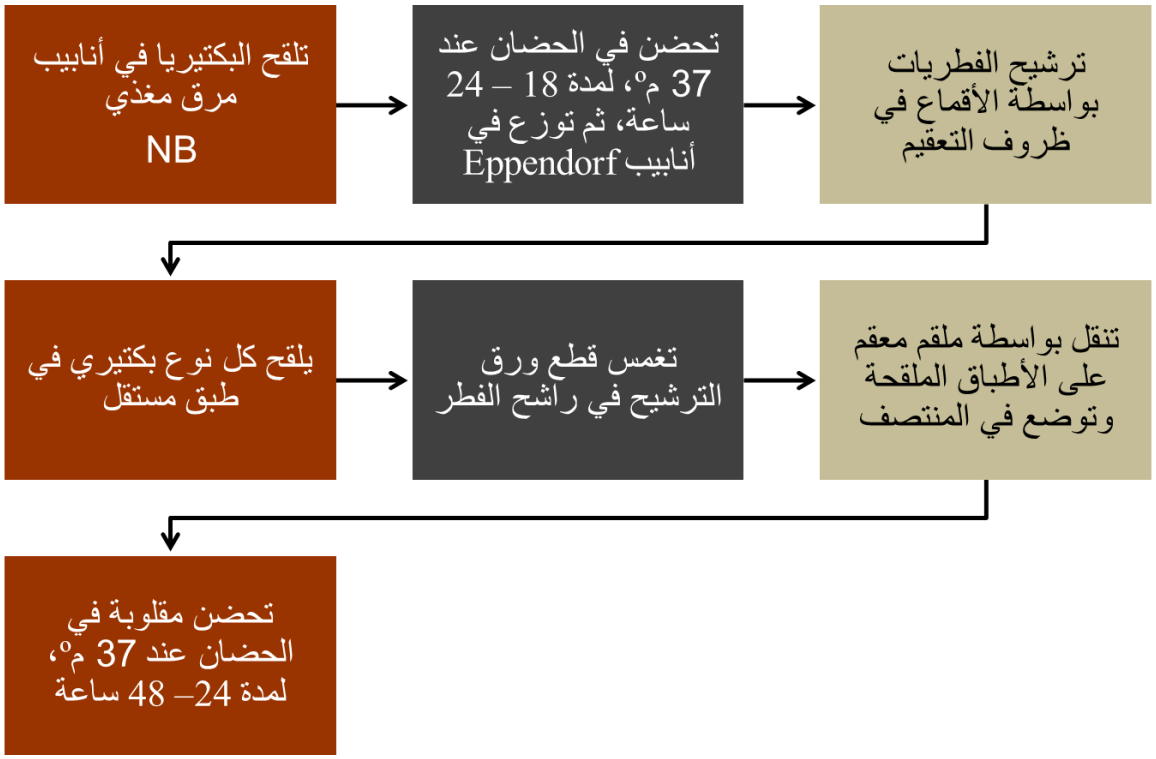
اختبار قدرة الكائنات الحية الدقيقة على إنتاج المضادات الحيوية

ثانياً : (قدرة الفطريات)

❖ الأدوات :

- أدوات التعقيم (ديتول – قطن – لهب)
- مسحات قطنية – ملاقط – دوارق – أقماع
- كحول 70 %
- بيكر يحوي أقراص دائرية من ورق الترشيح (معقمة)
- معلقات من البكتيريا (*Bacillius – Pseudomonas – E.coli – Staphylococcus*)
- مزارع فطرية في بيئات سائلة (*Penicillium – Fusarium*)
- أطباق بيئة نيتريت آجار

❖ طريقة العمل (في ظروف التعقيم) :



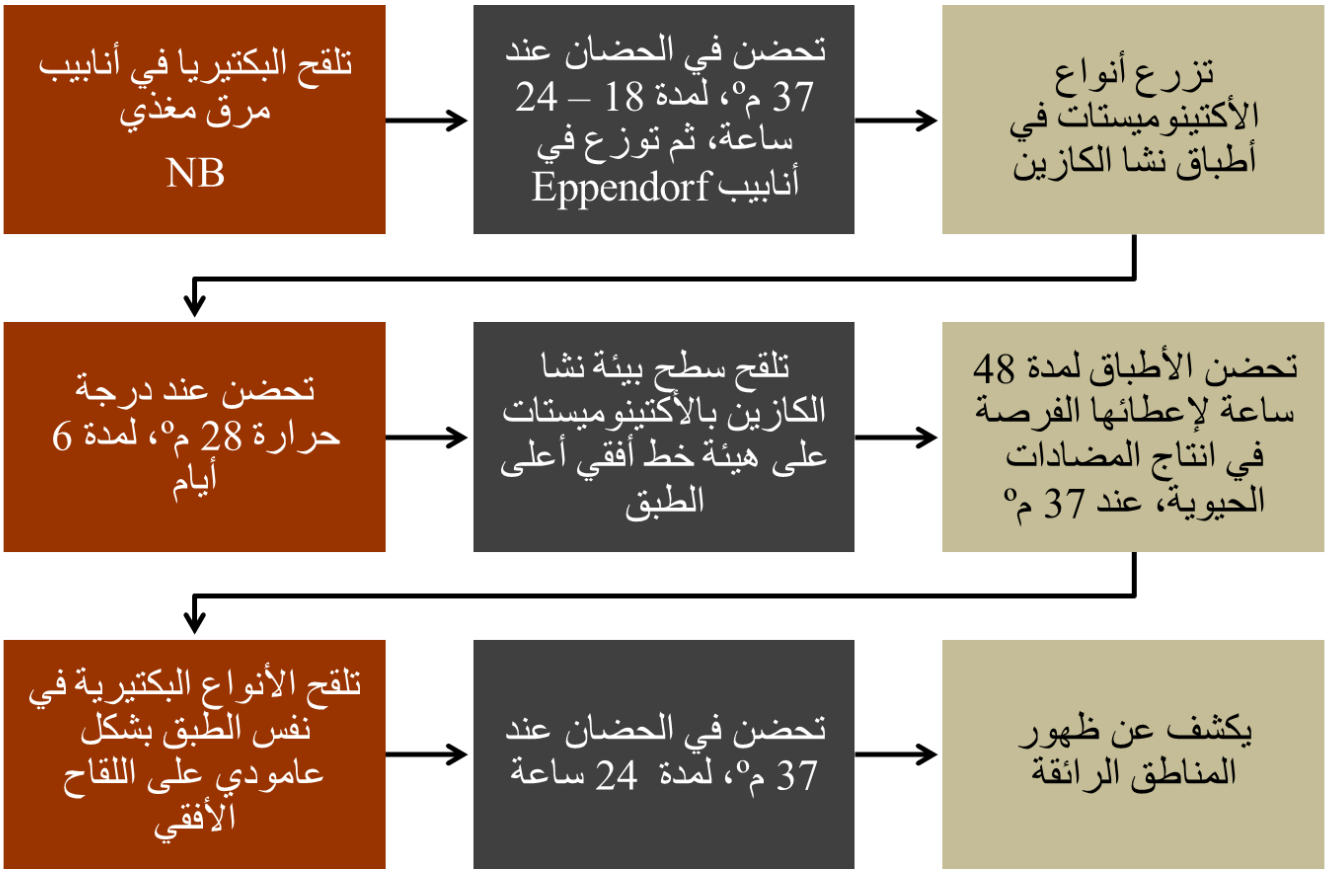
اختبار قدرة الكائنات الحية الدقيقة على إنتاج المضادات الحيوية

ثالثاً : (قدرة الأكتينوميستات)

❖ الأدوات :

- أدوات التعقيم (ديتول – قطن – لهب)
- مسحات قطنية – إبر للتلقيح
- أطباق بيئة نشا الكازين
- معلقات من البكتيريا (*Bacillius – Pseudomonas – E.coli – Staphylococcus*)
- مزارع نقية من الأكتينوميستات محضرة في أطباق.

❖ طريقة العمل (في ظروف التعقيم) :



تساؤلات مفاهيمية ..!

- استخدام الكلوروفورم في طريقة Conventional spot عند تنقية الأكتينوميستات . (عللي)
- ما سبب استخدام بيئة نشا الكازين عند عزل أو تنقية الأكتينوميستات ؟
- استخدام بيئة Muller-Hinton Agar للكشف عن قدرة الكائنات الدقيقة على انتاج المضادات الحيوية بصورة طبيعية . (عللي)