الكلية	العلوم
القسم	التقنيات الاحيائية
المادة باللغة الانجليزية	Microbial Ecology
المادة باللغة العربية	بيئة الاحياء المجهرية
المرحلة الدراسية	الثانية
اسم التدريسي	اريج حمد حسان
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Enumeration and isolation of soil microorganism
عنوان المحاضرة باللغة العربية	عد وعزل الاحياء المجهرية في التربة
رقم المحاضرة	2
المصادر والمراجع	Yan, S., Zhang X.L., Tyagi R.D. and Drogui, P. (2020) Guidelines for hospital wastewater discharge. In: Current Developments in Biotechnology and Bioengineering, Environmental and Health Impact of Hospital Wastewater. Elsevier, Netherlands, p571–597
	Bhatt, P., Mathur, N., Singh, A., Sarkar, P. and Bhatnagar, P. (2021) Hospital wastewater sludge: An unaddressed environmental reservoir for emerging and rare nosocomial pathogens. Sustain. Agri. Food Environ. Res., 11: 2023.
	Mitra, S., Chakraborty, A.J., Tareq A.M., Bin Emran, T., Nainu, F., Khusro, A., Idris A.M., Khandaker, M.U., Hamid Osman, H., Alhumaydhi, F.A. and SimalGandara, J. (2022) Impact of heavy metals on the environment and human health: Novel therapeutic insights to counter the toxicity. J. King Saud Univ. Sci., 34(3): 101865.

1987 1428
UNIVERSITY OF ANBAR

متن المحاضرة بعد الجدول

عد وعزل الاحياء المجهرية في التربة

Enumeration and isolation of soil microorganism

تتكون التربة من الوجهة الزراعية من خمسة مكونات أساسية هي المادة المعدنية تحتوي هذه الأجزاء على عدد من العناصر الغذائية التي تنتج من الحبيبات الصخرية المفتتة مثل C , H ,N P, K ,Fe, Cu , المادة العضوية يطلق على الجزء العضوي من التربة مصطلح الدبال ، وهو محصله عمليتين حيويتين تقوم بها ميكروبات التربة هما تحليل المادة العضوية و تخليق مركبات عضوية جديده . هواء وماء التربة اذ تشكل الفراغات البينية بين حبيبات التربة حيزا يشغله الهواء والماء بنسب مختلفة تختلف باختلاف نوع التربة .تشكل الكائنات الحية الدقيقة جزءا حيويا وهاما من مكونات التربة ويزداد عدد الاحياء الدقيقة في التربة المزروعة لاحتوائها على المواد العضوية . تشمل اعداد كبيرة من البكتريا ، الفطريات ، الطحالب ، الفيروسات، الأكتينوميسيتات بالإضافة الى البروتوزوا والديدان , ترتبط هذه الكائنات مع بعضها ضمن مجموعه من العلاقات التعاونية والتنافسية وعلاقات التضاد . تختلف الكائنات الحية الدقيقة باختلاف الصفات الطبيعية والكيماوية للأراضي والعناصر الغذائية والوسط النباتي النامي بها والبيئة المحيطة .

- ✓ من أنواع **الطحالب** التي تنتشر في التربة **وتحسن من صفاتها** عن طريق عملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة ثاني أكسيد الكربون ، تجميع حبيبات التربة مما يحافظ عليها من عملية الانجراف بالإضافة الى عملية تثبيت النيتروجين الجوي
  - ***Nostoc , Scytonema , Oscillatoria , Anabaena***

- ✓ **الفطريات** من الكائنات الغير ذاتية التغذية بالتالي يعتمد تواجدها على توافر المواد العضوية القابلة للاكسدة ، وعلى رطوبة التربة ، بعض أنواع الفطريات المتواجده بالتربة

Fusarium , Botrytis , Rhizoctonia , Phytophthora

- ✓ **الاكتينوميسيتات** من البكتريا التي تلعب دورا هاما في تحلل المواد العضويه وبعضها يبب امراضا للنبات والبعض يقوم بافراز مضادات حيوية في التربة تؤثر على التوازن الميكروبي.

Micromonospore , Nocarrdia , Streptomyces

- ✓ تعتبر **البكتيريا** من اكبر مجموعات الاحياء الدقيقة المتواجدة بالتربة وهي نوعين :
- ✓ الأنواع الأصلية المستوطنة بمعنى المتواجدة بصفه طبيعية ودائمة وتتكاثر وتساهم بالعديد من النشاطات الكيميائية الحيوية .
- ✓ والنوع الاخر يمثل الأنواع الوافدة أي التي تصل الى التربة مع مياه الامطار او مع الحيوانات او النباتات وهي تظل حيه لفتره من الوقت ولكنها لا تشارك بطريقه فعالة في عمليات تحويل العناصر في التربة . من الأنواع **التي تتواجد Arthrobacter , Corynobacter , Agro bacterium , Bacillus**

- ✓ تحتوى التربة على العديد من **الفيروسات** المتطفلة على البكتريا (بكتريوفاج) واخرى تتطفل على النباتات والحيوانات .

❖ -**اسم التجربة :**

- طريقة العد بالأطباق Plate count method
- **المواد والأدوات المطلوبة :-**

1- عينات تربة (مزروعة , غير مزروعة رملية) .
2- انابيب اختبار حاوية على 9مل من ماء مقطر المعقم .
3- اطباق بتري وماصات معقمة .
4- وسط الاكار المغذي المعقم Nutrient agar لغرض عزل البكتريا .
5- اجار جلوكوز لنمو الاكتينوميسيتات,وسط اكار البطاطا والدكستروز Potato Dextrose agar لغرض عزل الفطريات .

- **طريقة العمل :-**

1- يتم إعداد الأوساط الغذائية الخاصة بالبكتريا , فطريات ,الاكتينوميسيتات .
2- تعقم بالأوتوكليف ثم تصب في أطباق بتري تحت ظروف التعقيم.
3- تترك الأطباق فترة من الزمن حتى تتصلب الأوساط الغذائية .
4- وزن اغم من التربة التي تم جمعها من عمق 5- 10 سم وتعلق في أنبوب زجاجي حاوي على 9مل ماء مقطر معقم وبذلك يتم الحصول على التخفيف 10-1 يرج جيدا مدة 5 دقائق ويترك لكي تترسب دقائق التربة .

5- ينقل 1مل من راشح التخفيف 10 -1 ويضاف الى انبوبة حاوية 9مل ماء مقطر معقم للحصول على تخفيف 10 -2 , وهكذا يتم عمل تخافيف الى 5-10 .
6- تحت ظروف التعقيم ، تلقح الأطباق السابقة بـ 1 مل من معلق التربة لكل طبق ثم تفرد على سطح البيئة باستخدام الناشر الزجاجي المعقم (طريقة النشر).
7- تحضن الأطباق لمدة 48 ساعة أو اسبوع ثم تفحص الأطباق وتدرس الصفات المزرعية والمورفولوجية للمستعمرات الظاهرة .

لعزل الفطريات تتبع نفس الطريقة (النشر او الصب) مع فرق استخدام الوسط PDA وتحضن الاطباق عند درجة 28 م لمدة 3-5 أيام **عد وعزل الاحياء المجهرية في التربة**

Enumeration and isolation of soil microorganism

تتكون التربة من الوجهة الزراعية من خمسة مكونات أساسية هي المادة المعدنية تحتوي هذه الأجزاء على عدد من العناصر الغذائية التي تنتج من الحبيبات الصخرية المفتتة مثل , C , H ,N P, K ,Fe, Cu , المادة العضوية يطلق على الجزء العضوي من التربة مصطلح الدبال ، وهو محصله عمليتين حيويتين تقوم بها ميكروبات التربة هما تحليل المادة العضوية و تخليق مركبات عضوية جديده . هواء وماء التربة اذ تشكل الفراغات البينية بين حبيبات التربة حيزا يشغله الهواء والماء بنسب مختلفة تختلف باختلاف نوع التربة .تشكل الكائنات الحية الدقيقة جزءا حيويا وهاما من مكونات التربة ويزداد عدد الاحياء الدقيقة في التربة المزروعة لاحتوائها على المواد العضوية . تشمل اعداد كبيرة من البكتريا ، الفطريات ، الطحالب ، الفيروسات، الأكتينوميسيتات بالإضافة الى البروتوزوا والديدان , ترتبط هذه الكائنات مع بعضها ضمن مجموعه من العلاقات التعاونية والتنافسية وعلاقات التضاد . تختلف الكائنات الحية الدقيقة باختلاف الصفات الطبيعية والكيماوية للأراضي والعناصر الغذائية والوسط النباتي النامي بها والبيئة المحيطة .

- ✓ من أنواع **الطحالب** التي تنتشر في التربة **وتحسن من صفاتها** عن طريق عملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة ثاني أكسيد الكربون ، تجميع حبيبات التربة مما يحافظ عليها من عملية الانجراف بالإضافة الى عملية تثبيت النيتروجين الجوي
  - ***Nostoc , Scytonema , Oscillatoria , Anabaena***

✓ **الفطريات** من الكائنات الغير ذاتية التغذية بالتالي يعتمد تواجدها على توافر المواد العضوية القابلة للاكسدة ، وعلى رطوبة التربة ، بعض أنواع الفطريات المتواجده بالتربة

Fusarium , Botrytis , Rhizoctonia , Phytophthora

✓ **الاكتينوميسيتات** من البكتريا التي تلعب دورا هاما في تحلل المواد العضويه وبعضها يبب امراضا للنبات والبعض يقوم بافراز مضادات حيوية في التربة تؤثر على التوازن الميكروبي.

Micromonospore , Nocarrdia , Streptomyces

✓ تعتبر **البكتيريا** من اكبر مجموعات الاحياء الدقيقة المتواجدة بالتربة وهي نوعين :

✓ الأنواع الأصلية المستوطنة بمعنى المتواجدة بصفه طبيعية ودائمة وتتكاثر وتساهم بالعديد من النشاطات الكيميائية الحيوية .

✓ والنوع الاخر يمثل الأنواع الوافدة أي التي تصل الى التربة مع مياه الامطار او مع الحيوانات او النباتات وهي تظل حيه لفتره من الوقت ولكنها لا تشارك بطريقه فعالة في عمليات تحويل العناصر في التربة . من الأنواع **التي تتواجد**

Arthrobacter , Corynobacter , Agro bacterium , Bacillus

✓ تحتوى التربة على العديد من **الفيروسات** المتطفلة على البكتريا (بكتريوفاج) واخرى تتطفل على النباتات والحيوانات .

❖ **-اسم التجربة :**

- طريقة العد بالأطباق Plate count method
- **المواد والأدوات المطلوبة :-**

6- عينات تربة (مزروعة , غير مزروعة رملية) .
7- انابيب اختبار حاوية على 9مل من ماء مقطر المعقم .
8- اطباق بتري وماصات معقمة .
9- وسط الاكار المغذي المعقم Nutrient agar لغرض عزل البكتريا .
10- اجار جلوكوز لنمو الاكتينوميسيتات,وسط اكار البطاطا والدكستروز Potato Dextrose agar لغرض عزل الفطريات .

- **طريقة العمل :-**

8- يتم إعداد الأوساط الغذائية الخاصة بالبكتريا , فطريات ,الاكتينوميسيتات .

9- تعقم بالأوتوكليف ثم تصب في أطباق بتري تحت ظروف التعقيم.

10- تترك الأطباق فترة من الزمن حتى تتصلب الأوساط الغذائية .

11- وزن اغم من التربة التي تم جمعها من عمق 5- 10 سم وتعلق في أنبوب زجاجي حاوي على 9مل ماء مقطر معقم وبذلك يتم الحصول على التخفيف 10-1 يرج جيدا مدة 5 دقائق ويترك لكي تترسب دقائق التربة .

12- ينقل 1مل من راشح التخفيف 10 -1 ويضاف الى انبوبة حاوية 9مل ماء مقطر معقم للحصول على تخفيف 10 -2 , وهكذا يتم عمل تخافيف الى 10-5 .

13- تحت ظروف التعقيم ، تلقح الأطباق السابقة بـ 1 مل من معلق التربة لكل طبق ثم تفرد على سطح البيئة باستخدام الناشر الزجاجي المعقم (طريقة النشر).

14- تحضن الأطباق لمدة 48 ساعة أو اسبوع ثم تفحص الأطباق وتدرس الصفات المزرعية والمورفولوجية للمستعمرات الظاهرة .

لعزل الفطريات تتبع نفس الطريقة (النشر او الصب) مع فرق استخدام الوسط PDA وتحضن الاطباق عند درجة 28 م لمدة 3-5 أيام

جامعة الانبار
1987 1428
UNIVERSITY OF ANBAR