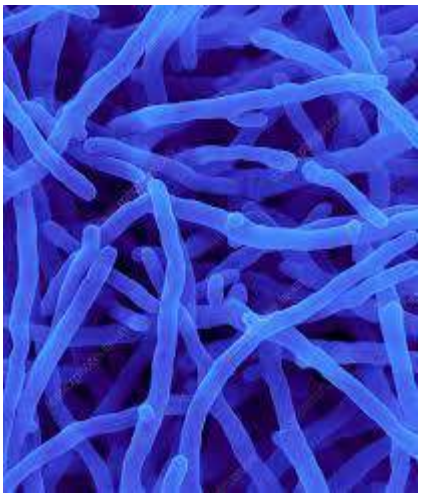
المحاضرة السادسة Lecture 6

الاكتينومايسيتات Actinomycetes

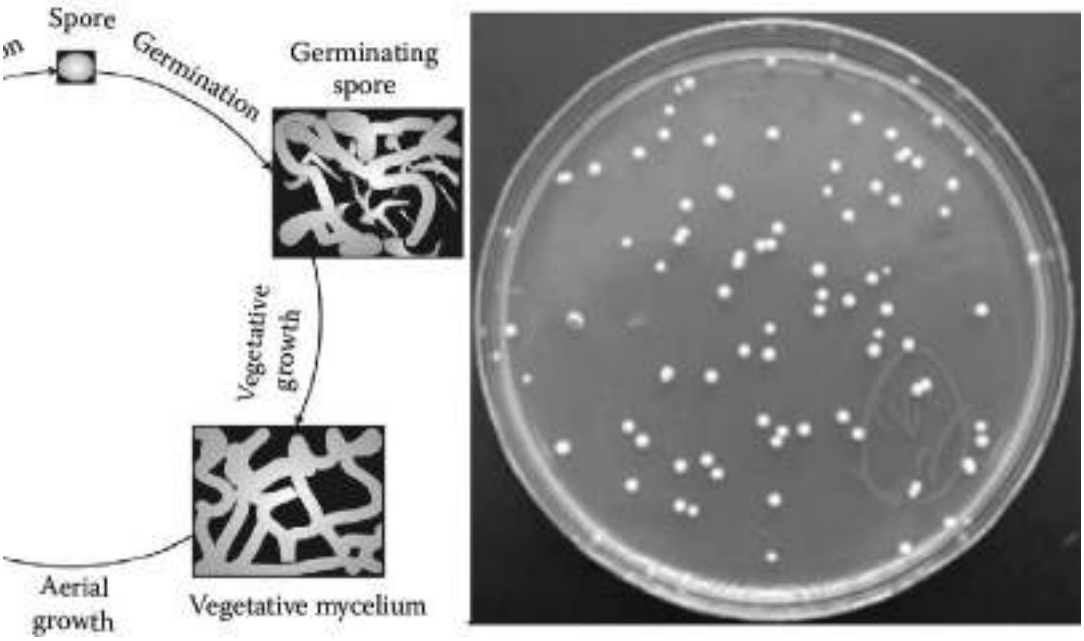


هي احياء مجهرية بدائية النواة Procaryotic ولذلك وضعت مع البكتريا وهي معتمدة التغذية Heterotrophic، وتسمى بالبكتريا الخيطية لان اجسام معظمها من الخيوط.

صنفت في البداية مع الفطريات وكانت تسمى بالفطريات الشعاعية وذلك لأنها تشبه الفطريات شكلا وتكاثرا ولان مستعمراتها تشبه مستعمرات الفطريات ، فهي تتكون من شبكة متفرعة من الخيوط الشبيه بمايسيليوم الفطريات عدا كونه دقيقا يتراوح قطره من (1 – 0.5) مايكرون ويصل احيانا الى 2 مايكرون تتكاثر الاكتينومايسيتات بتجزؤ الهايفات الى اجزاء كروية او اسطوانية وقسم منها يتكاثر بتكوين سبورات لا جنسية كونيدات Conidia ومن نقاط التشابه مع الفطريات انها لا تكون عكارة في الاوساط الغذائية السائلة ، اما التشابه بينها وبين البكتريا والذي جعلها تصنف مع البكتريا يظهر من خلال الاتي :-

1- خليتها من نوع بدائية النواة Procaryote
2- جدارها يشابه تماما جدار البكتريا الموجبة الصبغة كرام اذ يتركب من معقدات تتكون من ارتباط كل من السكريات والسكريات الامينية والاحماض الامينية Peptidoglycan.
3- حساسيتها للمضادات الحيوية وللبكتريوفاج (الفايروسات المتطفلة على البكتريا).
4- الوسط القاعدي أكثر ملائمة لها من الوسط الحامضي.

هذه النقاط جعل العلماء يضعوها في التصنيف ضمن البكتريا وليس ضمن الفطريات اذ انها وضعت في رتبة Actinomycetales ضمن البكتريا، معظم الاكتينومايسيتات رمية التغذية Saprophyte تعيش على الانسجة العضوية الميتة ولكن قسم قليل من انواعها يسبب امراضا للإنسان والحيوان والنبات.



شكل مستعمرات الاكتينومايسيتات على الوسط الخاص بها

فعاليتها في التربة :-

1- **تحلل المادة العضوية: -** لها دور في المراحل النهائية لتحلل المادة العضوية، فالمركبات التي لا تتحلل بفعل البكتريا والفطريات تتحلل بفعل الاكتينومايسيتات.
2- **تحضير الكومبوست: -** لها اهمية في التحولات التي تحصل في اكوام السماد العضوي لإنتاج الكومبوست(Composts) فهناك انواع منها تتحمل درجات الحرارة العالية التي تصلها مثل هذه المواد عند تفسخها.
3- **المضادات الحيوية: -** تم عزل ما يقارب 500 نوع من المضادات الحيوية ومن الامثلة على المضادات الحيوية الخاصة كالستربتومايسين Streptomycin والكلوروتتراسايكين Chlortetracycline والنيومايسين Neomycin.
4- **الامراض:-** بعض أنواعها مثل الأنواع الواقعة تحت جنس Nocardia يسبب امراضا للإنسان والحيوان، وبعضها يسبب امراضا للنبات مثل جرب البطاطا الذي يسببه *Actinomyces scbies* في الترب التي يكون رقم حموضتها 5.5.
5- **خصوبة التربة: -** بعضها لها اهمية في خصوبة التربة وتجهيز النبات بالعناصر الغذائية ومثال على ذلك جنس Frankia الذي يقوم بتثبيت النيتروجين مع الاشجار (اشجار الكاز ورينا).

لغرض دراسة اعدادها واجناسها المتغلبة في التربة ما، يستعمل احيانا نفس الوسط الغذائي المستعمل في دراسة بكتريا التربة الاخرى بشرط ان تكون مدة التحضين اطول بسبب النمو البطيء لها، نسبة مستعمراتها النامية كمعدل 10% من مجموع المستعمرات لذلك يفضل استعمال وسط غذائي متخصص لدراسة

الاكتينومايسيتات في التربة، فضلا على احتواء هذا الوسط مواد مانعة لنمو البكتريا الاخرى والفطريات وتكاثرها.

اعدادها تتراوح في التربة 10^3 **–** 10^8 خلية تكاثرية / غم تربة.

يمكن تصنيف الاكتينومايسيتات الموجودة في الترب الى أربع مجاميع رئيسة حسب نوع النسيج وحسب وجود العلاقة التكافلية مع النبات.

والجدول الاتي يبين اهم اجناس الاكتينومايسيتات الموجودة في التربة

ت	التصنيف	اسم العائلة	نسبة وجودها %	امثلة اللاجناس
1	النسيج الفطري يتجزأ الى خلايا صغيرة	أ- Nocardiaceae ب- Dermatophilaceae	30 – 10 2	Nocardia Geodermatophilus
2	النسيج الفطري لا يتجزأ الى خلايا صغيرة	أ- Streptomycetaceae ب- Micromonosporaceae	90 – 5 15 – 1	Streptomyces Micromonospors
3	ليس لها نسيج فطري حقيقي	Actinomycetaceae	غير شائعة	Actinomyces
4	مثبته للنايتروجين الجوي	Frankiacae	غير شائعة	Frankia

بكتريا Streptomyces أحد الاكتينومايسيتات