

قسم الفطريات السوطية Division : Mastigomycota -٢

يمتاز هذا القسم بانتاجها للجراثيم المتحركة اثناء دورة حياتها وينقسم هذا القسم وفقا لعدد الاسواط المتكونه لجراثيمه السابحه الى قسمين هما :

- ١- قسم الفطريات احادي السوط Subdivision : Haplomastigomy cotina
٢- قسم الفطريات ثنائي السوط Subdivision : Diplomastigomy cotina

يضم قيسم Subdivision : Haplomastigomycotina ثلاث طوائف (اصناف) هي :-

- ١- Class chytridiomycetes
٢- Class Hyphochytridiomycetes
٣- Class plasmodiophoromy cetes

١- Class chytridiomy cetes معظم الفطريات الكتريديه ضئيلة الاهميه الاقتصادية وتوجد غالبا اما متطفله على الطحالب الخيطيه والوحيدة الخليه او قد تهاجم فطريات العفن المائيه والحيوانات الاوليه والحشرات وتوجد غالبا مترممه على الطحالب الميتة وعلى المواد السليلوزيه وقليل منها يتطفل على نباتات راقية مثل فطر *Synchytrium endobiticum* الذي يصيب فيها البطاطس ويسبب مرض التثأل .

وتضم الفطريات الكتريديه اجناسا وانواعا كثيره وهي موزعه على اوسع رتب على اساس تراكيبيها الجسديه والتناسليه وهي كالاتي :-

- اولا-1 order : chytridiales
2- order : Harpochytriales
3- order : Blastocladales
4- order : Monoblepharidales

١- رتبة الكبتريديات order : chytridiales
من صفاتها:

a. لا يكون ثالوسها على الاطلاق غزلا فطريا حقيقيا .

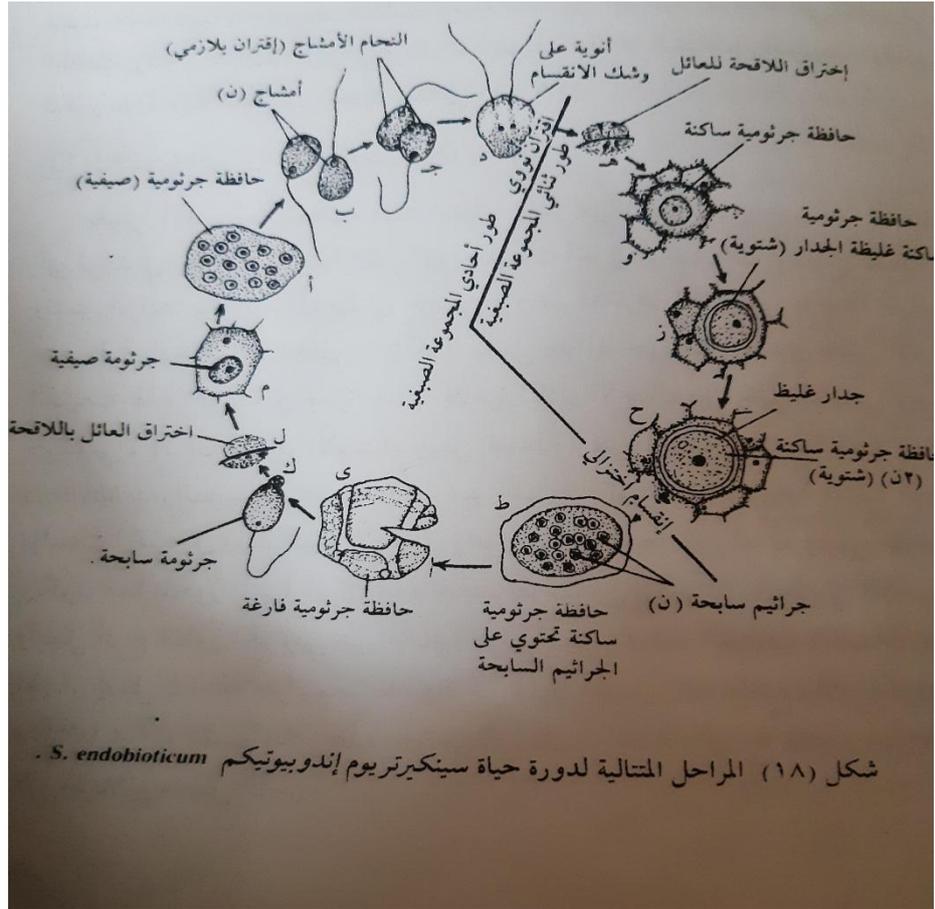
- b. افرادها مترممه او طفيليه على الطحالب او نباتات مائيه ،
 c. والقليل تعيش متطفله .
 d. تتكاثر افرادها لا جنسيا بواسطة جراثيم متحركة احادية السوط الخلفي ويكون هذا السوط من الطراز الخلفي وهذا السوط من النوع الكرياجي .
 e. التكاثر الجنسي متمائل الامشاج Isogamy او متباين الامشاج heterogamy

يعد هذا الجنس من اهم الاجناس لهذه الفصيله : *Synchytrium endobiticum* واهمها و الذي يتطفل داخل خلايا نبات البطاطا و يسبب مرض التثاؤل الاسود للبطاطس Black wart diseases سواء في التربه او في المخازن اي مستودعات التخزين و يعتبر مهم جدا بسبب اصابة هذا الفطر لمحصول البطاطس خلال الحرب العالميه الاولى .

دورة حياة الفطر :-

وتحدث عند اصابة درنات البطاطا خلال فصل الربيع وعند توفرا لرتوبه كافيه في التربه والجراثيم السابحه تتحرر باعداد ضخمة من الحوافض الجرثوميه الشتويه الساكنه وتسيح هذه الجراثيم في التربه في غشاء رقيق من الماء وتعمل الجرثومه السابحه الوحيده السوط على اذابة ثقب دقيق في جدار الدرنه السليمه ثم تنقل من خلاله الى انسجته الداخليه للسائل تاركه لسوطها وعندما تنفذ هذه الجرثومه داخل خلايا بشرة العائل (البطاطس) تتغذى وتزداد حجما فتكون البثره الاوليه *prosours* ويصحب نمو الطفيل في خلايا العائل حدوث تنبيه ونشاط للخلايا فتتقسم عدة انقسامات متتاليه ويتضخم حجمها بصوره غير طبيعيه مما ينتج عنه اورام متضخمه ومشوهه وقريبه من بعضها على هيئة تأليل *warts* بعد ان تثبت البثره الاوليه بعد نضجها وهي داخل العائل ويبقى البرتوبلازم مغلفا بغشاء رقيق الى النصف العلوي من العائل ثم تنقسم نواة الفطر عدة انقسامات غير المباشره من اربعة الى الستة اقسام عديده النوى وتعرف بالبثره *sours*. وتستمر انقسام البثره النووي حتى يصل عدد النوى الى ٢٠٠-٣٠٠ نواة احادية المجموعه الصبغيه وبذلك تنتج حافظه جرثوميه صبغيه *sporangium*مليئه بالجراثيم الهديبه (تكاثر لاجنسي).

ثم تكبر الحافظه الجرثوميه وتضغط على البثره وتخرج وقد تسلك هذه الجراثيم الهديبه احيانا مسلك الامشاج (تكاثر جنسي) *zoogametes* وتلتحم في ازواج لتعطي لاقحه هذه اللاقحه تخترق الانسجه الداخليه لتعطي حافظه جرثوميه ساكنه غليظة الجدار تسمى الحافظه الجرثوميه ساكنه وتكبر وتكون تأليل كبيره حاويه على الحوافض الجرثوميه الشتويه تستطيع هذه الحوافض ان تظل حيه عدد من السنين وعند وجود الظروف الملائمه تثبت مكونه جراثيم متحركه لتنتشر في التربه وتصيب نباتات البطاطا السليمه وهكذا تعيد دورة الحياه . كما في الشكل التالي

شكل يوضح دورة حياة فطر *Synchytrium endobiticum*

ثانيا- order : Blastocladales

تعيش اغلب اعضاء هذه الرتبة معيشه رمية على النباتات والحيوانات المتحللة التي توجد في الماء قلل منها يتطفل على الفطريات او الحشرات او الديدان ثعبانية ويتم افرادها بوجود غزل فطري حقيقي تكاثرها لا جنسي بواسطة جراثيم متحركة السوط الخلفي وتتكون داخل حواظ جرثومية. افرادها يتنمر بعض اخر هذه الرتبة في دورة حياتها ظاهرة تبادل الاجيال بين جيل مشيجي وجيل جرثومي .

ثالثا -طائفة الفطريات Class: Plasmodiophoromycetes

الفطريات لهذه الطائفة هي طفليات اجبارية داخل خلايا بعض النباتات الراقية والطحالب والفطريات وتسبب افراطا بالتضخم hypertrophy في حجم خلايا النبات العائل وتتطفل على بعض النباتات الوعائية الارضية مثل الكرنب ولبطاطس ويطلق عليها احيانا بالاعفان الهلامية

Slimolds وتضم رتبة Plasmodiophorales من حيث تكوينها اجسام هلامية تسمى البلازموديوم الذي يمثل الطور الخضري وتختلف عن الهلامية من حيث تكوينها الحواظ الجراثيم السابحة ولا تكون اجسام ثمرية عند انتاجها الجراثيم الساكنة وايضا البلازموديوم احادي المجموعة الصبغية وليست ثنائية كما في الهلامية

وتخرج من هذا البلازموديوم جراثيم سابحة تحمل سوطين اماميين غير متساويين بالطول.

وتحتوي على اجناس عدة منها فطر *Plasmodiophora brassica* وفطر *Spongospora* من الاكثر الاجناس اهمية من الناحية الاقتصادية .

فطر *Plasmodiophora brassica* يسبب هذا الفطر مرض لافراد العائلة الصليبية وخاصة الكرنب ويؤثر على مجموعه الجذري ويسمى هذا المرض باسماء عديدة منها مرض الجذر الصولجاني Clubroot وهو مرض عالمي واسع الانتشار

من اعراض مرض الجذر الصولجاني Clubroot: عندما يصاب النبات بهذا المرض يفقد اوراقه السفلى بالتدرج وتتكون انتفاخات كروية الشكل او مغزلية الشكل على الجذور وقد تكون على السيقان ويحدث تورم في مناطق الاصابة بعد تمزق الانسجة المصابة تنطلق الاسبورات الى محيط النسيج .

دورة الحياة:-

تحدث الاصابة عندما يهاجم السبور(ذات هذين احدهما طويل والآخر قصير) الشعيرات الجذرية للنبات عن طريق خلايا البشرة حيث يفقد السبور الاسواط يعرف بالاميبا المخاطية ويحيط نفسه بغلاف دقيق وحيد النواة وبعد عدة انقسامات نووية نحصل على بلازموديوم متعدد الانوية كل نواة احادي المجموعة الصبغية يزداد بالحجم تدريجياً ثم يمتلئ فراغ العائل الذي يحتويه وبعد ذلك سوف يتجزأ الى وحدات صغيرة وحيدة النواة كروية الشكل تحاط بغشاء وتنقسم النواة بعدها مرتين متتاليتين تتحول بعدها الى سبور حافضي تتحرر منها سبورات يمكن ان تصيب نباتات جديدة اخرى. (تكاثر لاجنسي)

أما التكاثر الجنسي : يعتقد ان الوحدات الناتجة عن تجزء البلازموديوم تتحول الى حواظ مشيحية متحركة وتكون ازواجاً(امشاج) وتكون لاقحة اميبية ثنائية المجموعة الكروموسومية حيث يحدث الانتشار داخل الشعيرات الجذرية . ويزداد هذا التراكم الحجم وتنقسم نواتها عدة مرات لتكون بلازموديوم صغير بعد الانقسام تأخذ منها على القشرة في النبات جزء من

