Division:Mastigomycota
Subdivision:Haplomastigomycotina
Class:Chytridiomycetes

صنف الفطريات الكتريدية
ان الصفة الرئيسية لهذه الفطريات هي سبوراتها المتحركة ذات سوط واحد خلفي من النوع الكرباجي Whiplash، بعض هذه الفطريات يعيش بصورة كلية في الماء بينما يعيش البعض الاخر على سطح التربه الرطبة او يتطفل على سطح الطحالب او داخلها وهي مجهرية لا ترى الا بالمجهر .

ان ابسط صورة لجسم الفطر تكون على هيئة خلية واحدة كروية او بيضوية عديدة الانوية تحتوي على اشباه جذور او لا تحتويها وقسم منها تكون على هيئة غزل فطري mycelium ولكنه عادة يكون غير مقسم (مدمج خلوي).

التصنيف :
آ. الغزل الفطري (المابسيليوم) مفقود (غير موجود) مع وجود اشباه الجذور في بعض الانواع فان هذه الفطريات تعود الى ..... رتبة Chytridiales

آ.آ. وجود الغزل الفطري الحقيقي في معظمها
ب. التكاثر الجنسي غير معروف تتحرر السبورات المتحركة zoospores بواسطة تمزيق فتحة على امتداد محيط الحافظة السبورية ..... رتبة Harpochytriales

ب.ب. وجوده التكاثر الجنسي
يحدث التكاثر الجنسي بواسطة اندماج اواتحاد الكميتان (الامشاج) المتحركة او السابحة planogametes او السبورات المتحركة zoospores، وجود الحافظة السبورية سميكة الجدار ..... رتبة Blastocladiales

يحدث التكاثر الجنسي بواسطة اتحاد مشيج او كميت ذكري متحرك مع كميت انثوي غير متحرك ، عدم وجود الحافظة السبورية المقاومة سميكة الجدار ..... رتبة Monoblepharidales

سوف ندرس رتبتان فقط :

رتبة Chytridiales

معظمها فطريات مائية وتنمو مترممة على بقايا النباتات والحيوانات المائية الصغيرة لكن بعضها الاخر ينمو على البقايا النباتية والحيوانية في التربة وقسم منها يستطيع مهاجمة النباتات الراقية مما يسبب خسائر اقتصادية كبيرة كما في الفطر *Synchytrium endobioticum* الذي يسبب التثأل الاسود في البطاطا والفطر *Physoderma zeamaydis* الذي يسبب التبقع البني في الذرة وغيرها .

ان الجدار الخلوي يتكون من كايتين كما هو الحال في الفطريات الراقية (الكيسية و البازيدية) ان جسم الفطر يتباين في مجموعة هذه الفطريات ففي ابسط الانواع كما التي عائدة للجنس *Olpidium* و *Synchrytium* يتكون جسم الفطر من كيس كروي او اسطواني او غير منتظم ليس به أشباه جذور ويكون مطموراً داخل بروتوبلاست العائل وفي مثل هذه الانواع البسيطة يتحول جسم الفطر بأكمله الى تراكيب تكاثرية (Holocrapic)

وقد يكون جسم الفطر متميز الى جزء خضري واخر تكاثري Eucarpic ينتج الاسبورات او الامشاج ولجسم الفطر اشباه جذور تتصل بسطح العائل. وفي بعض هذه الفطريات تخترق اشباه الجذور فقط العائل وتبقى الحافظة السبورية على السطح وعندئذٍ تسمى بفوق أحيائية epibiotic وفي فطريات اخرى فان جسم الفطر بأكمله من اشباه الجذور والحافظة السبورية تكون داخل العائل وتسمى ب (داخل احيائيendobiotic)

وقد يوجد كلا النوعان (داخل وفوق احيائي) في جنس واحد كما في الجنس *Physoderma* .

اذا اعطت السبورات المتحركة عند انباتها اشباه الجذور تنبثق منها حافظة سبورية واحدة او سبور ساكن فيسمى الثالوس وحيد المركز momocentric اما اذا ظهرت اشباه الجذور فيها عدة حوافظ سبورية سمي الثالوس بعديد المراكز Polycentric (تكون عدة مراكز تكاثرية).
تكون الحافظة السبورية على شكل كيس كروي او كمثري يحمل واحدة او اكثر من حليمات الانطلاق وتستخدم طريقة الانطلاق كصفه من صفات التصنيف .

من عوائل هذه الرتبة:
العائلة Synchtriaceae
الجنس *Synchytrium*
انواع هذا الجنس متطفلة على الحزازيات والسرخسيات ومغطاة البذور وتحدث الاصابة اما عن طريق الثغور او الجروح (اختراق غير مباشر) او بأختراق مباشر عن طريق اختراق الجدار الخلوي تكمن اهمية هذا الجنس من نوع *S.endobiticum* الذي يسبب مرض التثأل الاسود Black wart في البطاطا و ينتشر المرض في الاجواء الرطبة والباردة ان أهم ألاعراض الرئيسية لهذا المرض هو ظهور ثآليل بنية قائمة على درنات البطاطا المصابة وتحوي الخلايا في هذه الثآليل على حوافظ سبورية ساكنة في صورة خلايا كروية .

التكاثر اللاجنسي:

عند تحلل الثآليل تتحرر الحوافظ السبورية وعند توفر الرطوبة المناسبة تنبت الحافظة السبورية (لاحظ دورة الحياة) و تنطلق منها سبورات متحركة عارية ذات سوط واحد خلفي تسبح بواسطته لتصل الى الدرنات السليمة او يصيب الساق وعندئذ يسحب السبور المتحرك سوطه و يخترق خلية البشرة وتنتقل محتوياته الى خلية العائل وتتحفز خلية العائل المصابة وحتى الخلايا المجاورة على الانتفاخ ويحيط الطفيل (الفطر) نفسه بجدار سميك من الكايتين ويسمى عندئذ بثرة اولية يحفز الفطر الخلايا المصابة والمجاورة على الانقسام عدة مرات مما يؤدي الى تكوين نموات متضخمة تشوه منظر الدرنة تعرف هذه النموات بالثآليل warts أشتق منها أسم المرض .

تكون البثرة الاولية وحيدة النواة وتنقسم النواة عدة انقسامات عادية حتى تصل الى 32 نواة وعندها تظهر فجوات صغيرة تدل على بدء تجزء محتويات الكيس و من ثم تقسم البثرة الاولية الى عدد من الحوافظ السبورية(٤ - ٩) داخل الكيس وتعرف بالبثرة sorus مع استمرار انقسام الانوية داخل هذه الحوافظ السبورية وتحيط كل نواة بجزء من السايتوبلازم لتكون في النهاية سبورات متحركة ، عند نضج الحوافظ السبورية وعند وجود الرطوبة تنطلق السبورات المتحركة من الحوافظ السبورية من خلال حليمات صغيرة او فتحات وعند انطلاقها تصيب خلايا نباتات سليمة وتعيد الدورة نفسها .

التكاثر الجنسي:

عند اواخر الموسم (تغير الظروف البيئية) وعند انخفاض الرطوبة تتحد السبورات التي تسلك سلوك الامشاج لتكون لاقحات zygotes ، تتحوصل اللاقحة على سطح العائل ثم تخترق سطح بشرة العائل بنفس اسلوب السبورات السابحة ويحدث الاقتران النووي في اللاقحة قبل الاختراق ، تتحفز خلايا العائل على الانقسامات الكثيرة مكونة الثآليل التي يوجد الفطر فيها وتتحول فيما بعد الى حافظة سبورية ساكنة وحيدة نواة وعند تحلل الثآليل تنطلق الحوافظ الساكنة الى التربة و قبل الانبات تنقسم النواة عدة مرات لتكون انوية السبورات المتحركة ويعتقد ان الانقسام الاختزالي يحدث عند تكوين السبورات.

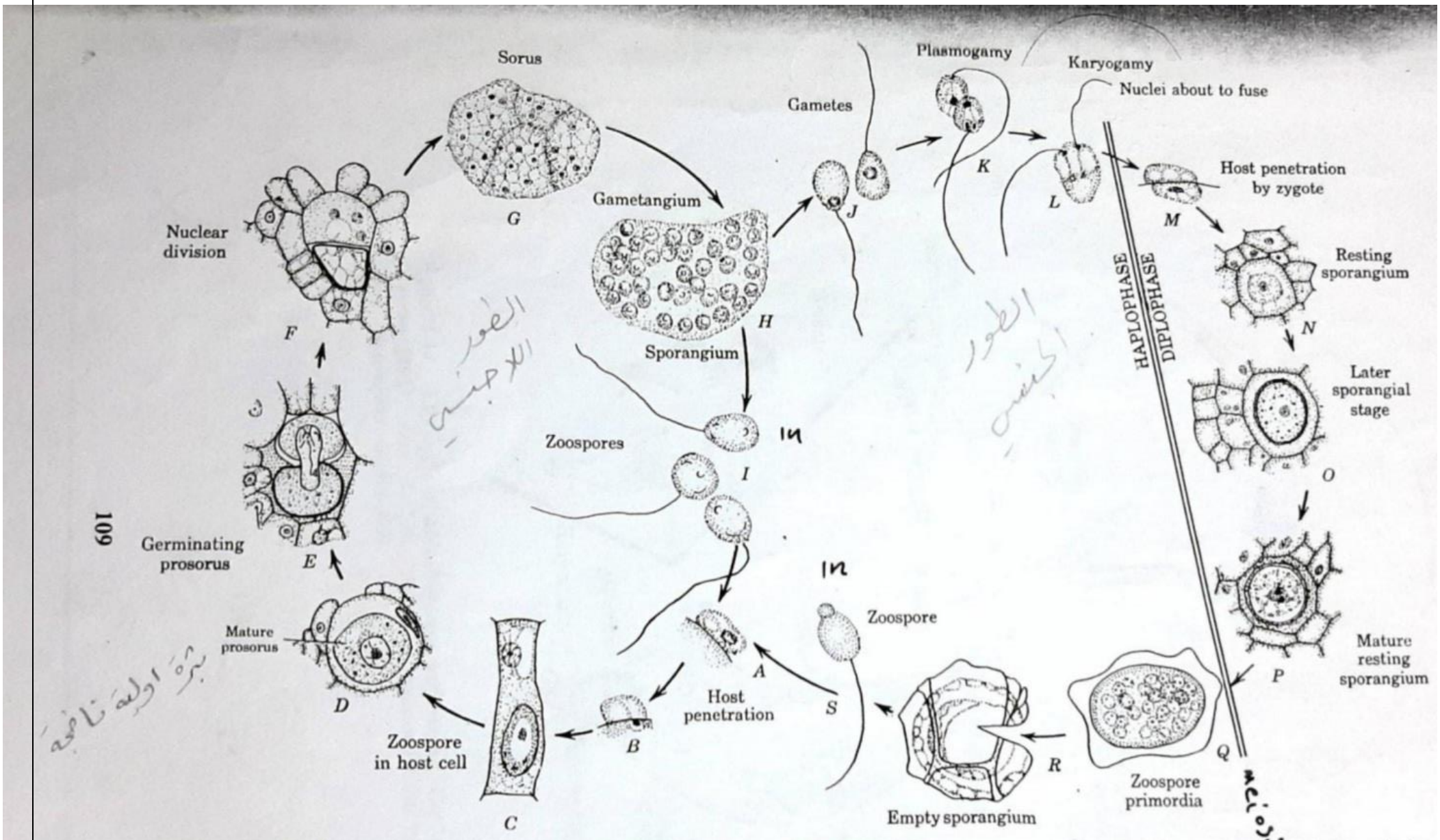

Figure 5-3. **Life cycle of *Synchytrium endobioticum*. Redrawn from Curtis (1921). *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, B210:409-478 by permission of the Royal Society of London.**

شرح من خلال عرض فلم علمي

مناقشة (اسئلة واجوبة)

فضريات