كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم : علوم الحياة

المرحلة: الدراسات العليا / ماجستير

أستاذ المادة : أ.م.د. فرقد حواس موسى

اسم المادة باللغة العربية : فطريات متقدم

اسم المادة باللغة الإنكليزية : Advanced fungi

اسم الحاضرة الرابعة باللغة العربية: مملكة الابتدائيات

اسم المحاضرةالرابعة باللغة الإنكليزية : Kingdom:: : Protista

محتوى المحاضرة الرابعة

مملكة الفطريات الابتدائية Kingdom:: : Protista

تسمى هذه الفطريات بأسم الاعفان الهلامية Slime Molds ان جسم هذه الفطريات عبارة عن Plasmodium والذي هو عبارة عن كتلة بروتوبلازمية خالية من الجدار عديدة الانوية يتغذى الفطر بطريقة الابتلاع Phagocytosis بعض العلماء يطلق عليها تسمية الحيوانات الفطرية وذلك بسبب شكلها وطريقة تغذيتها ، الا ان تكوينها للأبواغ داخل الحوافظ البوغية جعل العلماء يضعونها ضمن مملكة الفطريات الا انها تعتبر ضمن الفطريات الواطئة .

الصفات العامة ...

1.بعض الفطريات الهلامية تكون رمية المعيشة اذ تتواجد على الاخشاب الرطبة المتعفنة والاوراق والاغصان المتساقطة على الارض كما وتوجد على بقايا الحيوانات المتفسخة ويمكن ان تتواجد في جميع البيئات الحارة والباردة ، كما توجد مجموعة اخرى من الفطريات الهلامية تكون ذات تغذية طفيلية اجبارية على النباتات لذا تسبب امراض اقتصادية خطرة للمحاصيل الزراعية مثل مرض العفن السخامي Sooty Mold الذي يحدث بسبب النمو المفرط لهذه الفطريات على اوراق بعض النباتات مثل الحمضيات مما يؤثر على عملية البناء الضوئي للنبات بسبب تقليل الاضاءة.

2.تتغذى الفطريات الهلامية بطريقة الابتلاع الخلوي Phagocytosis اذ تقوم بالتهام المواد العضوية .

3.تتميز هذه الفطريات بامتلاكها طورين في دورة حياتها هما :-

اولاً : الطور الخضري Vegetative phase

يكون بهيئة كتلة بروتوبلازمية متعددة الانوية خالية من الجدار يتحرك ويتغذى كالأميبا، ليس للبلازموديوم شكل وحجم ثابت ويكون حاوي على مناطق ذات كثافة قليلة تنساب داخلها اماكن اكثر كثافة جيلاتينية القوام على هيئة قنوات او شبكة تسمى العروق Veins ويظهر البلازموديوم بالوان مختلفة . وللبلازموديوم انواع مختلفة ومنها :

1.البلازموديوم المرئي Phaneroplasmodium

وفيه يتألف البلازموديوم من شبكة من العروق ويكون البروتوبلازم حبيبي مرئي يمكن مشاهدة الحركة الانسيابية له ويكون شكله يشبه المروحة يوجد هذا النوع من البلازموديوم في الانواع التابعة لرتبة Physarales .

2.البلازموديوم غير المرئي A Phaneroplasmodium

وفيه تكون العروق متميزة ولكن ليس بدرجة عالية الوضوح ويظهر البروتوبلازم بشكل خيوط دقيقة متشابكة تشبه لحد ما الخيوط الفطرية ويوجد هذا النوع من البلازموديوم في الانواع التابعة لرتبة Stemonitales .

3.البلازموديوم الاولي ProtoPlasmodium

هو عبارة عن بلازموديوم مجهري لا يمتلك عروق ويكون اقدم الانواع السابقة ولا يمكن تميز الجزء السائل عن الجزء الكثيف ويتحول البلازموديوم بأكمله عند التكاثر الى علبة بوغية واحدة او جسم ثمري واحد صغير جدا ويوجد هذا النوع من البلازموديوم في الانواع التابعة لرتبة Liceales .

ثانياً: الطور التكاثري Reproductive phase

يكون ابواغاً متحركة بسوطيين اماميين كلاهما من النوع الاملس ، غير متساويين بالطول . تكون الفطريات الهلامية كلية الاثمار Holocarpic اي يتحول الطور الخضري بأكمله الى طور تكاثري . وتكون الفطريات الهلامية اربع انواع من التراكيب التكاثرية هي :

1.الحافظة البوغية (Sporangia):وهي صغيرة الحجم لا يزيد ارتفاعها 1-2 ملم تتكون بأعداد كثيرة في البلازموديوم الواحد وتكون محمولة على حامل بوغي او جالسة وتظهر بأشكال والوان مختلفة وتوجد عادة بشكل مجاميع اذ انها تنشأ من اجزاء مختلفة من البلازموديوم . تتألف الحافظة البوغية من عدة اجزاء (الثالوس القاعدي Hypothallus

، الحامل البوغي Sporophore ، العويمد Columella ، الغلاف Peridium ،الشعيرات العقيمة Capillitium والابواغ Spores). تكون الابواغ ذات جدار سميك والوان مختلفة وتتميز بقدرتها على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة لمدة تصل الى 70 سنة .

2.الثمار البلازمودية Plasmodiocarps : وهي تراكيب تشبه حافظة السبورات الجالسة ولكنها تكون متفرعة شبكية تشبه في تفرعها البلازموديوم الذي نشأت منه . تنشأ الثمار البلازمودية بعد ان يتركز البروتوبلازم في بعض العروق الرئيسية واحاطة النواه بغشاء رقيق ثم تتحول الانوية في هذه العروق الى سبورات .

3.الايثاليا Aethalia : عبارة عن تراكيب كبيرة الحجم يصل قطرها الى بضعة سنتمترات مكونة من حوافظ بوغية ملتحمة مع بعضها ومحاطة بغلاف واحد مشترك ، يمكن رؤية جدران الحوافظ البوغية ضمن الايثاليا الواحدة .

4.الايثاليا الكاذبة Pseudoaethalia :تمثل تجمع كثيف للحوافظ البوغية تعطي مظهرا يشبه الايثاليا وغالبا ما تكون جالسة .

5.الجسم الحجري Sclerotium : في الحالات الاعتيادية والظروف الملائمة يتحول البلازموديوم الى جسم ثمري ولكنه تحت الظروف غير الملائمة مثل انخفاض درجة الحرارة او الجفاف او نفاذ الغذاء او حموضة عالية يتحول البلازموديوم الى تركيب صلب غير منتظم يدعى الجسم الحجري والذي يبقى ساكنا لمدة قد تصل الى 3 سنوات لحين عودة الظروف الملائمة .

Capillitium : مجموعة شعيرات عقيمة توجد داخل التراكيب الثمرية على شكل خيوط طويلة متفرعة او بسيطة او بشكل شبكة ،تختلف الخصلة الشعرية من حيث الشكل واللون والاتصال فقد تكون متصلة بالغلاف الثمري Peridium او بالعويمد Columella (وهو عبارة عن امتداد محدد لحامل الحافظة البوغية وداخل الحافظة نفسها) ،كما وتختلف الخصل الشعرية من حيث احتوائها على مادة الكلس او عدم احتوائها ، وقد تكون الخصلة الشعرية طليقة غير متصلة بالعويمد او الغلاف وتعرف عندئذ بـ Elaters كما في فطر *Arcyria* .

دورة حياة الفطريات الهلامية Life Cycle

تبدأ دورة حياة الفطريات الهلامية بصورة عامة بإنبات الابواغ الساكنة Resting spores تحت ظروف معينة تشمل نوع الفطر ، سلالته ،الظروف البيئية المؤثرة ، درجة الحرارة المثلى للإنبات (30-22 م) والرقم الهيدروجيني 4.5-7 . يحدث الانبات اما بتمزق الجدار او من خلال ثقب صغير فيه ، ينتج كل بوغ ساكن 1-4 خلايا اما متحركة (Swarm cells)بسوطيين غير متساويين بالطول من النوع الاملس تتصل بمقدمة الخلايا تحت ظروف توفر رطوبة معينة في التربة ، وبعكس ذلك ينبت البوغ الساكن مكون اميبات هلامية (Myxamoeba / اي في حالة عدم توفر الرطوبة الكافية) ، تتحرك هذه الخلايا فترة من الزمن ثم تتحد الخلايا المتوافقة جنسياً بشكل ازواج (متحركان Swarms cell او اميبيان Myxamoeba cell) فيحدث الاندماج البلازمي Plasmogamy ثم النووي Karyogamy في اللاقحة Zygote فتعاني نواة اللاقحة سلسلة من الانقسامات النووية الخيطية Mitosis ينتج عنها بلازموديوم متعدد الأنوية ثنائي المجموعة الكروموسومية ، عند نضج البلازموديوم يبدأ بالتحول التدريجي والكامل الى تراكيب تكاثرية لاجنسية (ثمار لا جنسية) بأشكال والوان مختلفة خاصة بالنوع بعد ان تعاني الأنوية انقساماً اختزالياً ثم تحاط كل نواة (1N) بقليل من السايتوبلازم وجدار متميز وتتحول الى ابواغ ضمن الغلاف الثمري في الثمار .

ملاحظة //

في الظروف البيئية الملائمة يتحول البلازموديوم الى حافظة بوغية واحدة او اكثر والتي تتحول الانوية بداخلها الى ابواغ بعد ان تحاط كل نواة بجزء من البروتوبلازم وغلاف وعند خروجها من الحافظة تبدأ دورة حياة جديدة .

اما في الظروف البيئية غير الملائمة يتحول البلازموديوم الى جسم حجري.

تصنيف الفطريات الهلامية

سنتطرق في دراستنا الى بعض الشعب المهمة وليس جميعا

Kingdom : Protista

1. Phylum :Myxomycota

تكون فطريات هذه الشعبة ذات تغذية رمية وتضم صف واحد وعدة رتب

Class: Myxomycetes

Order1 :Trichiales

Genus: *Arcyria* sp.

Order2: Stemonitales

Genus: *Stemonitis* sp.

2.Phylum :Plasmodiophoromycota

تعرف فطريات هذه الشعبة بكونها داخلية التطفل وتضم هذه الشعبة صف واحد ورتبة واحدة

Class: Plasmodiophoromycetes

Order: Plasmodiophorales

Family : Plasmodiophoraceae

تضم هذه العائلة عشرة اجناس جميعها تسبب امراض مختلفة للنباتات

*فطريات هذه الشعبة متطفلة داخلياً على العديد من الطحالب المائية في المياه العذبة مثل *Vauncheria* وبعض الفطريات المائية مثل *Achlya* و *Saprolegnia* كذلك بعض النباتات المائية والبرمائية .

*كما تتطفل افراد هذه الشعبة على بعض النباتات الاقتصادية مسببة امراض على نباتات العائلة الصليبية تعرف بمرض الجذور الصولجانية Club root disease الذي يسببه فطر *Plasmodiophora brassicae* ومرض الجرب المسحوقي Powdery scab of potatoes الذي يسببه فطر *Spongospora subterranea* على نبات البطاطا.