

## شعبة الفطريات اللاقحية Phylum :- Zygomycota

تضم هذه الشعبة فطريات سريعة النمو واسعة الانتشار وتتنوع طبيعة معيشة فطريات هذه الشعبة ما بين فطريات رمية المعيشة كفطريات رتبة Mucorales وفطريات اخرى تعايشية تعيش في اقناة الهضمية للمفصليات والحيوانات وفطريات اخرى طفيلية المعيشة على النبات والحيوان والانسان .

### مميزات شعبة الفطريات اللاقحية

- ١- التكاثر الجنسي من نوع تزاوج الحواظ المشيجية والذي يعرف ايضا بالتكاثر اللاقحي وينتج عن اندماج الحواظ المشيجية تكوين اللاقحة والتي تسمى بالبوغ اللاقحي Zygosporangium ومن هنا اشتقت تسمية هذه الفطريات بالفطريات اللاقحية .
- ٢- تتكاثر لاجنسيا من خلال تكوين الحواظ البوغية والابواغ غير المتحركة وتنتشر هذه الابواغ بواسطة الرياح وبعض الانواع تكون الكونيدات .
- ٣- الغزل الفطري غير مقسم ولكنه قد يحتوي في بعض الانواع على حواجز في الخيوط القديمة او عند قاعدة الحامل البوغي
- ٤- تكون جميع الاطوار في دورة حياة الفطريات اللاقحية احادية المجموعة الكروموسومية باستثناء طور اللاقحة الذي يكون ثنائي المجموعة الكروموسومية .
- ٥- الجدار الخلوي يتكون اساسا من الكايتين والكايتوسان .

### تصنيف شعبة الفطريات اللاقحية

تضم هذه الشعبة صف واحد والذي بدوره يقسم الى رتبتين على النحو التالي :-

Phylum :- Zygomycota

Class :- Zygomycetes

1- Order :- Mucorales

Family :- Mucoraceae

Ex:- *Mucor*

Ex :- *Rhizopus*

Family :- Pilobolaceae

Ex :- *Pilobolus*

Family :- Endogonaceae

Ex :- *Endogon*

## 2- Entomophthorales

Family :- Entomophthoraceae

Ex :- *Entomophthora muscae*

### رتبة **Mucorales**

فطريات هذه الرتبة رمية المعيشة على المواد النباتية والحيوانية ، تكون بعض فطريات هذه الرتبة ذات اهمية في الصناعات الغذائية كإنتاج الأحماض العضوية مثل حامض السكسينيك Succinic acid وحامض الستريك Citric acid .

جسم الفطر يتكون من غزل فطري غير مقسم وفي بعض الأنواع تمتد الخيوط على سطح الوسط الغذائي وتمتد خيوطها الفطرية إلى أسفل الوسط لتعمل على تثبيت الغزل الفطري وامتصاص الغذاء .

تكون الحواظ البوغية إما كبيرة الحجم حاوية على أعداد كبيرة من الأبواغ أو تكون الحواظ البوغية صغيرة الحجم تسمى بالحويفضات البوغية Sporangioles والتي تحتوي على عدد قليل من الأبواغ .

في بعض أنواع Mucorales تفشل عملية تلامس الحواظ المشيجية أحدهما أو كلاهما لتكون تركيب مماثل مظهرياً للبوغ اللاقحي وبطريقة عذرية ويسمى هذا البوغ بالبوغ اللاقحي Azygospore ويكون شكله مماثل للبوغ اللاقحي ويتكون أيضاً هذا البوغ في التزاوجات التي تحدث بين الأجناس أو ضمن الجنس الواحد .

### الفطر **Mucor sp.**

يضم هذا الجنس ٣٩ نوع وواضع إليه حديثاً ١٤ نوع يعتبر هذا الفطر من الفطريات الشائعة في التربة وعلى النباتات والروث . ويعد من الملوثات المختربية الشائعة بسبب

نموه السريع واعداد الابواغ الهائلة التي يكونها والتي تنتشر بواسطة الهواء . بعض انواع هذا الجنس مثل *Mucor piriformis* عفن الثمار على الكمثري والتفاح خلال الخزن في درجات حرارة منخفضة .

تكون المستعمرات الفطرية له ذات لون ابيض قطني يتحول بالتدريج الى اللون الرمادي الداكن عند تكوين الحواظ البوغية التي تكون كبيرة طرفية الموقع كروية الشكل .

### **الفطر . *Rhizopus sp.***

يضم هذا الجنس فطريات واسعة الانتشار في التربة وعلى الفواكه والخضروات والخبز القديم وعلى براز الحيوانات وتعد هذه الفطريات من الملوثات الشائعة لماذا ؟ بعض انواع هذا الجنس تسبب امراضا على النباتات تعرف باسم تعفن الطرف الزهري في القرع ومرض لفحة بادرات الرز اذ ينتهز هذا الفطر وجود الجروح في النبات ليبدأ البوغ بالانبات وتكوين خيط فطري الذي يصيب النبات من منطقة الجروح ليبدأ حينها الفطر بانتاج الانزيمات الهاضمة للجدران الخلوية والصفحة الوسطى مما يسبب في تفكيك الخلايا فتخرج العصارة النباتية وتموت الخلايا .

### **الفطر . *Pilobolus sp.***

ينمو هذا الفطر على فضلات الخيول ويمكن الحصول عليه بتعريض فضلات الخيل الى الضوء لان الفطر يميل نحو الضوء لذا فهو يعرف بكونه ذا انتحاء ضوئي موجي + Phototropism ، حامل الحواظ البوغية لهذا الفطر يكون منتفخ في القاعدة ويسمى Tropocyst وينتهي الحامل بانتفاخ يسمى الحوصلة تحت الحويضة - Sub Sporangioiel vesicle وتتكون فوق هذه الحويصلة الكونيدة السوداء اللون والتي تنطلق لمسافة تزيد عن المتر نتيجة لانفجار هذه الحوصلة مما يولد قوة دفع كافية لاندفاع الكونيدة لاماكن بعيدة عن الفطر ، لذلك يطلق على هذا الفطر اسم قاذف القبة . وتلتصق الكونيدة بالاعشاب التي تؤكل من قبل الخيول وتمر خلال الجهاز الهضمي وتخرج مع البراز لتتبت مرة ثانية .

### **مرض *Mucormycosis***

يسمى هذا المرض ايضا باسم الموت الاسود او المرض الكسول ، تسبب بعض فطريات رتبة *Mucorales* هذا المرض على الانسان وهي تعود الى الاجناس ، *Mucor* ،

*Rhizopus* , *Absidia* وتحدث الاصابة نتيجة لوصول كميات كبيرة من ابواغها الى الجهاز الهضمي اذ يبدأ الفطر بالتكاثر بسرعة في جدران الاوعية الدموية مما يسبب تقطع في وصول الدم الى الانسجة مما يؤدي الى تحلل وتدمير الانسجة المصابة وتحدث الاصابة نتيجة للعدوى وتلوث التربة والمياه والبيئة .

اعراض المرض/ تختلف الاعراض على الانسان حسب الجزء المصاب ولكن يمكن ان تتضمن الاعراض حصول حمى وصداع واحمرار وتورم الانف ومشاكل بصرية مع تورم الوجه يرافقه الم كذلك تصاحب هذه الاعراض حصول تغيرات في تصرفات الشخص المصاب نتيجة لانخفاض وضائف الدماغ بسبب قلة وصول الدم اليه او اصابته بشكل مباشر . ومن مضاعفات هذا المرض هو التهاب العين قد يؤدي الى العمى ، التهاب السحايا ، التهاب العظام ، نزيف في الرئة والجهاز الهضمي او حصول ارتشاح في الرئة ، حصول التهابات بكتيرية ثانوية ، وتعفن الدم ثم الموت .

ان تطور هذا المرض في الانسان يزداد عندما يكون الشخص يعاني من اي مرض يسبب له خلل في وظائف الجهاز المناعي لانه هناك نوع من الخلايا الدفاعية من نوع احادية النواة تسمى monocytes لتعتبر الخط الدفاعي الاول ضد مثل هذا النوع من الاصابات كما ان مرضى السكري يكونون اكثر عرضة للاصابة بهذا المرض . ومن المخيب للأمال انه لحد الان لم يوجد اي لقاح مضاد لهذا المرض .

### رتبة Entomophthorales

يشير الاسم الى Entomo وتعني حشرة و phora وتعني مدمر اي الفطريات المدمرة للحشرات ، كما تضم هذه الرتبة ثلاث انواع فطرية ممرضة للانسان . يكون الغزل الفطري لفطريات هذه الرتبة ضعيف التكوين بعكس فطريات الرتبة السابقة ولكن بالرغم من ضعف الغزل الفطري لهذه الفطريات الا انها تكون حوامل كونيديية سميقة تنطلق من اطرافها الكونيديات بصورة قوية ، الكونيديات كبيرة الحجم ، عديدة الانوية .

لقد اثارت فطريات هذه الرتبة اهتمام العديد من العلماء بسبب امكانية استخدامها في السيطرة البيولوجية وقد استطاع العلماء تنمية هذه الفطريات على اوساط زرعية صناعية لغرض دراستها .

### الفطر *Entomophthora musca*

طفل هذا الفطر على الذباب لذلك يسمى بفطر الذباب Fly fungus ويعاني الذباب المصاب بهذا الفطر من الخمول والحركة البطيئة وبالتالي نجده يلتصق على زجاج النوافذ وزوايا النوافذ المتربة الغير مغسولة وتحاط الذبابة بهالة بيضاء عبارة عن حوامل كونيديية وكونيدات الفطر مما يعطي للذبابة لون فاتح ثم بعد ذلك تموت الحشرة وبعد موتها يكون الفطر حوامل كونيديية لتنتقل الكونيدات بقوة عند نضجها وعندما تقع الكونيدة على جسم ذبابة فانها تفرز وسادة لاصقة تثبتها بادمة الحشرة وتخرقها وتكون داخل الحشرة خيوط فطرية تمتص المواد الدهنية للحشرة ثم تتكاثر بالخيوط داخل الحشرة بالانقسام او التبرعم فتكون ما يعرف بالاجسام الخيطية hyphal bodies ويستمر انتشار الفطر وتكاثره داخل انسجة الحشرة .