



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الانبار  
كلية التربية للعلوم الصرفة  
قسم علوم الحياة // المرحلة الثالثة

## الفطريات

اعداد الأستاذ المساعد الدكتور

فرقد حواس موسى العاني



المحاضرة العاشرة : Subphylum : Pezizomycotina

المصادر ..

١. فياض محمد شريف ٢٠١٩. امراض النباتات الفطرية .
٢. فياض محمد شريف بيئة الفطريات .
٣. محمد علي احمد ٢٠٠١ مملكة الفطريات.
٤. ثابت ،كمال علي ومحمود ماهر رجب وعبد الله احمد الشهيدى ومصطفى محمد فهميم ٢٠٠٠. علم امراض النباتات .
٥. Wayne ,R,R.2001 .Growing mushrooms the easy way home Mushroom cultivation with hydrogen peroxide.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الانبار

كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحياة

### علم الفطريات النظري // المرحلة الثالثة

اعداد/ أ.م. د. فرقد حواس موسى

المحاضرة العاشرة //

#### Subphylum : Pezizomycotina

تعتبر من اكبر تحت شعب الفطريات الكيسية ،اذ تضم اكثر من ٣٥٠٠٠ نوع من ضمنها العديد من الفطريات ذات الاهمية الاقتصادية والبيئية اذ تعد هذه الفطريات من المحلات حيث يكون لها دور في تحلل الاخشاب وبقايا المواد النباتية وانواع منها تكون علاقة تكافلية لتكون المايكورايزا والاشنات ، كما وتضم بعض الفطريات الممرضة للانسان والنبات والحيوان وبعضها الاخر ذا اهمية طبية مثل فطر *Penicillium chrysogenum* الذي ينتج منه المضاد الحيوي البنسلين .

تتميز فطريات هذه المجموعة ( تحت الشعبة ) بعدد من المميزات ومنها :

١. جسمها عبارة عن تركيب خيطي ، مقسم بحواجز .

٢. معظم خلايا الخيط الفطري تكون احادية النواة احادية المجموعة الكروموسومية .

٣. تضم هذه المجموعة ( تحت الشعبة ) ١٠ صفوف ومنها Eurotiomycetes

,Leotiomycetes ,Pezizomycetes ,Sordarimycetes ,Dothidemycetes

Phylum :Ascomycota

3.subphylum :Pezizomycotina

## 1. Class: Eurotiomycetes

كانت فطريات هذا الصنف تسمى سابقا بالفطريات الكيسية المسكنية *Loculoascomycetes* وسميت بهذا الاسم لان الاجسام الثمرية تتكون داخل فراغات تسمى بالمسكن وتتميز بما يلي :

١. تكون الاجسام الثمرية من نوع القارورية الكاذبة *Pseudoperithecium* والتي توجد داخل نسيج يسمى بالحشية الكيسية *Ascostroma* .

٢. الحشية الثمرية وحيدة المسكن *Unilocular* او قد تكون متعددة المسكن *Polylocular* فاذا كانت الحشية من نوع وحيد المسكن عندها يكون من الصعب التميز بينها وبين الجسم الثمري القاروري .

٣. تكون الاكياس ثنائية الغلاف.

يضم هذا الصف عدة تحت صفوف والتي بدورها تقسم الى رتب وعوائل

sub- class :- Pleosporomycetidae

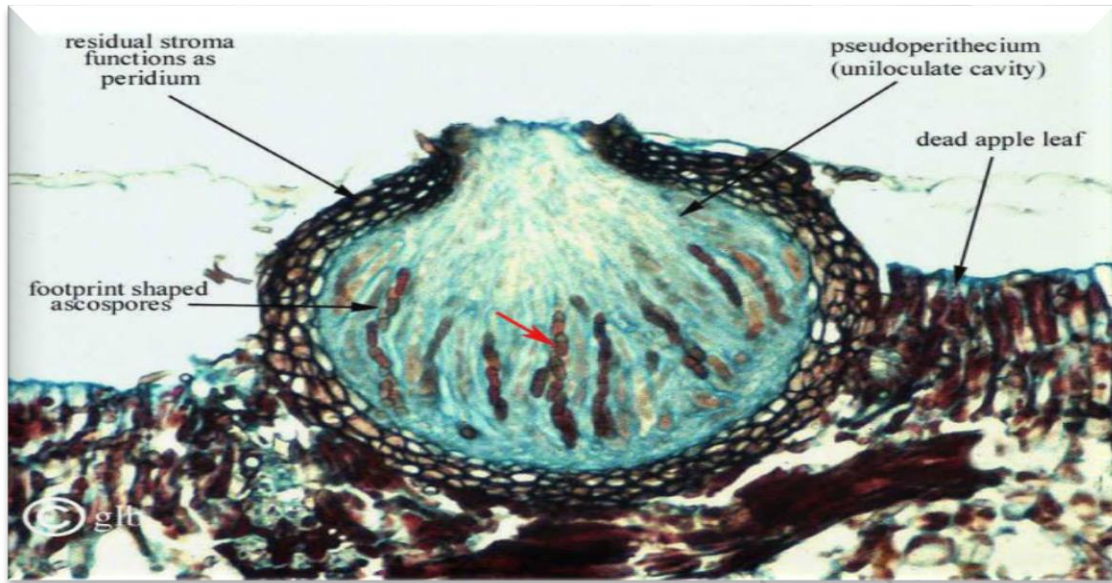
order :- Pleosporales

family :- Venturiaceae

ex:- *Venturia inaequalis*

يسبب هذا الجنس مرض جرب التفاح *Apple Scab* والذي يسبب خسائر كبيرة في مزارع التفاح حيث يصيب الاوراق والثمار ويسبب خسائر في المحصول ويعتبر عامل محدد لزراعة التفاح ، يحتاج هذا الفطر ظروف جوية معينة من حيث درجات الحرارة ١٥-٢٢ م ورطوبة ٩٥٪ ويقل تواجد هذا الفطر في المناطق الجافة جدا والتي تسود فيها درجات حرارة مرتفعة .

تظهر الاصابة على السطح السفلي للاوراق ( الاوراق حديثة النمو ) على هيئة بقع باهتة لونها اخضر زيتوني بينما في الاوراق الكبيرة تكون البقع على السطح العلوي اكثر تحديدا ويصبح لونها بني داكن يتحول الى اللون الاسود تدريجيا وتأخذ شكل يشبه الجرب . بينما تظهر الاصابة على الثمار الصغيرة على هيئة بقع صغيرة داكنة اللون وفي الحالات الشديدة الاصابة تلتحم البقع على الثمار مكونة نسيج فليبي يوجد به تشققات عميقة نتيجة لعدم انتظام النمو وتصبح الثمار المصابة غير صالحة للاستهلاك الادمي .



الجسم الثمري القاروري الكاذب في فطر *Venturia inaequalis*

## 2- class :- Eurotiomycetes

سميت افراد هذا الصف سابقا باسم الفطريات الكيسية المغلقة Plectomycetes وذلك لأنها تكون اجساما ثمرية من النوع المغلق وتتميز فطريات هذا الصف بما يلي :

١. الجسم الثمري من النوع المغلق Clestothecium .
٢. الاكياس من النوع ابتدائية الغلاف او احادية الغلاف ، رقيقة الجدران كروية او كثرية الشكل .
٣. الابواغ الكيسية احادية الخلية .

٤. تظهر افراد هذا الصف اشكلاً لاجنسية مميزة اذ انها تتكاثر لاجنسيا بتكوين الكونيدات التي تحمل على حوامل كونيدية وتتميز باشكالها المختلفة كما يختلف ترتيب الكونيدات على الحوامل الكونيدية لذا تعتبر هاتين الميزتين من الصفات التشخيصية المهمة .

٥. تتميز افراد هذا الصف بكونها ذات معيشة طفيلية او رمية او تعيش معيشة تكافلية .

يضم هذا الصف عدة تحت صفوف سيتم التطرق الى صف واح منها فقط :

### Sub- class :- Eurotiomycetidae

Order :- Eurotiales

Family :- Eurotiaceae

Ex:- *Aspergillus* spp.

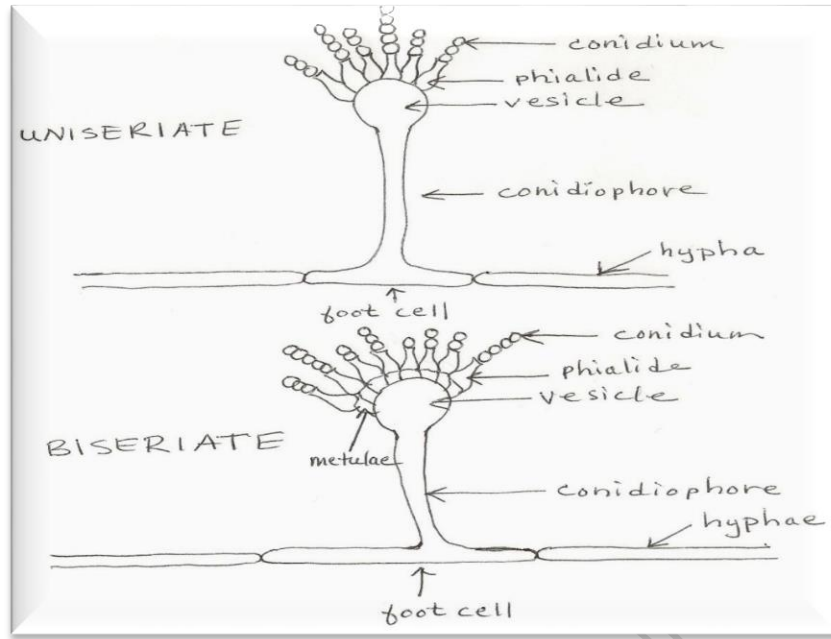
Ex: *Penicillium* spp.

### جنس *Aspergillus* spp

يضم هذا الجنس أكثر من ١٠٠ نوع بعض أنواعه مثل *Aspergillus niger* و *Aspergillus funigatus* تسبب امراضا للإنسان حيث تصيب الاعضاء السمعية والتنفسية ويطلق على مجمل الامراض الناتجة عن هذا الفطر بـ *Aspergilloses* ، وبعض الانواع تسبب امراض جلدية تسمى بـ *Mycosis* ، وبعض انواعه تسبب تلفا للمواد الغذائية المخزونة كما وان لبعض انواعه العديد من الفوائد اذ تستخدم بعض انواعه في انتاج الاجبان والشوربات وانتاج الدهون وبعض الاحماض العضوية مثل *Citric acid* و *Oxalic acid* . يتميز هذا الفطر بالحامل الكونيدي الذي ينشأ من الخيط الفطري من خلية قاعدية تسمى بخلية القدم *Foot cell* ، ينتهي الحامل بانتفاخ يسمى الحوصلة *Vesicale* التي تحمل على سطحها مجموعة من التراكيب القارورية الشكل والتي تسمى بالفاليدات وتقسم الى نوعين حسب طريقة حملها على الحوصلة وهي :

١. الاحادي الصف *Uniseriate* حيث تحمل الفاليدات على الحوصلة مباشرة .

٢. ثنائي الصف *Biseriate* حيث تحمل الفاليدات على اذرع تنشأ على سطح الحوصلة.



رسم توضيحي لطرق حمل الفاليدات على الحوصلة في فطر *Aspergillus sp.*

\*تكون الكونيدات بالوان مختلفة حسب النوع ووسط النمو وتترتب بشكل سلاسل طويلة على الفاليدات .

\*يتم عزل هذا الفطر من بيئات مختلفة كالهواء والغبار .

### جنس *Penicillium spp*

يعتبر هذا الجنس من اكثر الفطريات انتشارا في الطبيعة وهو يسبب عفنا ازرق او اخضر يسمى بـ Blue or green mold ويعتبر من الفطريات المترمة ، يضم هذا الجنس اكثر من ٢٠٠ نوع لها دورا مهما في تحليل المواد العضوية وخصوصا المواد السليلوزية وقد ينمو سطحيا او يتغلغل داخل الوسط الذي ينمو عليه .

تتميز الانواع بتراكيبها التكاثرية اللاجنسية تشبه الفرشاة و الحامل الكونيدي يكون متفرع وطبيعة هذا التفرع تساعد في تشخيص الانواع التابعة لهذا الجنس ، ينتهي الحامل المتفرع بتجمعات من الفاليدات الدورية الشكل وتتكون الكونيدات بشكل سلاسل جافة على الفاليدات اذ تكون الاحداث تكوينا هي الاقرب الى الفاليدة .

ان طبيعة تفرع الحامل الكونيدي تساعد في تقسيم الجنس الى تحت اجناس ، ويمكن تميز ثلاثة انواع من التفرع :



### 1. Monoverticillate .

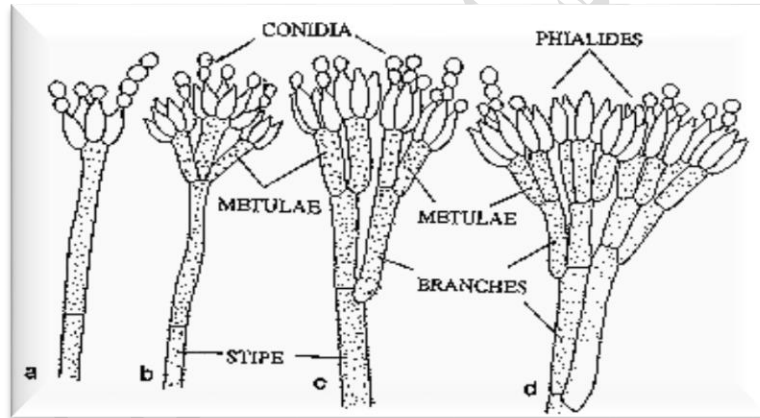
يكون الحامل الكونيدي غير متفرع ويحمل مباشرة مجموعة من الفاليدات على قمة الساق.

### 2. Biverticillate .

يملك الحامل الكونيدي مجموعة من الاذرع Metula تحمل بدورها مجاميع من الفاليدات .

### 3. Terverticillate .

حيث يملك الحامل مجموعة من الفروع Rami تحمل بدورها مجاميع من الاذرع تحمل مجاميع من الفاليدات .



### 3.class : Leotiomyces

سميت فطريات هذا الصف سابقا بالفطريات القرصية Discomycetes غير الغطائية من مميزات هذا الصف ان الجسم الثمري يكون من النوع الكاسي Apothecium اذ تكون الاكياس مكشوفة على سطحه ، الاكياس احادية الغلاف غير غطائية اي انها تحتوي على فتحة بدون غطاء ، اما الاكياس الغطائية فأنها تحتوي في طرفها على فتحة وغطاء ، وفي بعض الانواع وهي قليلة يكون الجسم الثمري من النوع المغلق .

فطريات هذا الصف متنوعة مظهريا وبيئيا اذ ان البعض منها يكون كبير الحجم والبعض الاخر صغير، كما ويضم هذا الصف انواع تسبب الامراض للنباتات كفطريات البياض الدقيقي Powdery mildew fungi

Class : Leotiomycetes

order :- Erysiphales

family :- Erysiphaceae

ex: *Erysiphe* spp.

تضم هذه الرتبة عائلة واحدة والتي بدورها تضم انواع مختلفة منها ما هو اجباري التطفل على النبات مسبب مرض يعرف باسم البياض الدقيقي Powdery mildew يكون هذا المرض واسع الانتشار اذ انه يصيب عدد كبير من النباتات تقدر بـ ٤٠٠٠٠٠ نوع نباتي اغلبها نباتات ذوات الفلقتين .

الجسم الثمري في هذه الفطريات من النوع المغلق ، برتقالية الى حمراء تصبح سوداء عند النضج ، يوجد على سطح الجسم الثمري زوائد ذات اشكال معينة .

توجد داخل الجسم الثمري الاكياس والتي تكون احادية الغلاف وتضم بداخلها الابواغ الكيسية التي تتحرر منها بعد حصول شق في الجسم الثمري مما يؤدي الى خروج الاكياس وبالتالي تتحرر الابواغ الكيسية الى الخارج .

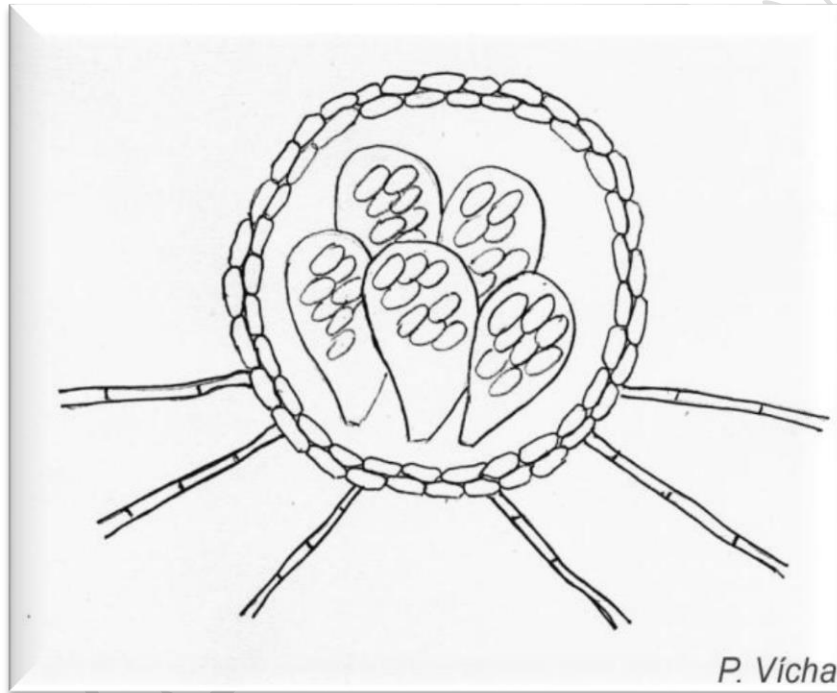
يعتقد ان وظيفة الزوائد هي المساعدة في تثبيت الجسم الثمري على سطح النبات الذي يمتلك شعيرات

التكاثر اللاجنسي يتم من خلال تكوين الكونيدات والتي تحمل بشكل مفرد او بشكل سلاسل او سلاسل كاذبة .



## جنس *Erysiphe* spp.

تسبب انواع هذا الجنس مرض البياض الدقيقي Powdery mildew على العديد من النباتات حيث ينمو الغزل الفطري على سطح طبقة البشرة ويرسل ممصاته الى داخل خلايا النبات لامتصاص الغذاء ويكتسب الجزء المصاب طبقة ببيضاء اللون بهيئة مسحوق والتي تمثل كونيدات الفطر ومن هنا اكتسب المرض اسم البياض الدقيقي ان هذا الفطر يصيب جميع الاجزاء الهوائية للنبات باستثناء الجذور.



الجسم الثمري للفطر. *Erysiphe* sp. والذي يظهر شكل الاكياس التي تحتوي على عنق قصير