

2- مجموعة الفطريات الكيسية الخصبة ذات الاجسام الثمرية المغلقة

((رتبة Order: Erysiphales))

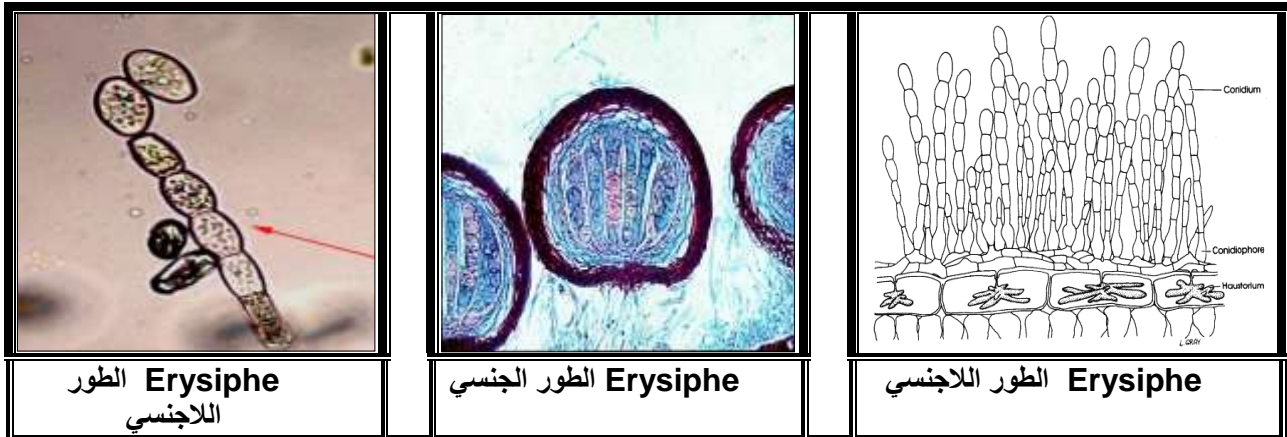
تكون اجسام ثمرية كروية من نوع **Cleistothecium** محاطة بعدة طبقات من خلايا حشوية وعادة تنشأ الاكياس اما كيس واحد او اكثر من قاعدة الجسم الثمري وتكون اسطوانية او صولجانية الشكل وتكون دائمية ويحتوي السطح الخارجي من الثمرة على زوائد خيطية عقيمة . تشمل هذه الرتبة على عائلة واحدة هي **Erysiphaceae**

((عائلة F: Erysiphaceae))

- 1 -تضم فطريات اجبارية التطفل ومتخصصة تشبه عائلة **Peronosporaceae** .
- 2 -سطحية التطفل أي ان الغزل الفطري والحوامل والسبورات الكونيدية توجد على سطح العائل وترسل ممصات بين الخلايا للتغذية وتسبب امراض البياض الدقيقي **Powdery mildew** .
- 3 - تتكاثر لاجنسيا بتكوين سبورات كونيدية تحمل على حوامل كونيدية والسبورات تكون في الغالب برملية الشكل ماعدا الجنس **Leveillula** يمتاز بانه داخلي التطفل يمتد الغزل الفطري داخل الخلايا ويرسل ممصات والحوامل تخرج من ثغور السطح السفلي والحامل يحمل سبور كبير. اما الجنس **Phyllactinia** يكون شبه داخلي يبقى الغزل لفطري على السطح ويرسل خيوط رفيعة تمتد بين ثغور ويرسل ممصات للتغذية
- 4 -تتكاثر جنسيا بتكوين اجسام ثمرية كروية من نوع **Cleistothecium** محاطة بعدة طبقات من خلايا حشوية وعادة تنشأ الاكياس اما كيس واحد او اكثر من قاعدة الجسم الثمري وتكون اسطوانية او صولجانية الشكل ويحتوي السطح الخارجي من الثمرة على زوائد خيطية عقيمة . وعلى اساس عدد الاكياس داخل الجسم الثمري والزوائد التي تخرج من الجسم الثمري يمكن تمييز الاجناس التي تعود لهذه العائلة .

• الجسم الثمري يحتوي على عدة أكياس .

- 1- الفطر **Erysiphe** الزوائد بسيطة وشبيه بالخيوط الفطرية والميسليوم سطحي ، مثل الفطر **Erysiphe graminis** الذي يسبب مرض البياض الدقيقي على الحنطة .

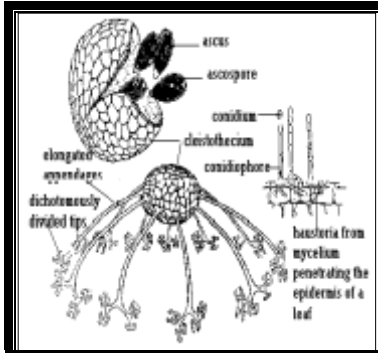


Erysiphe الطور اللاجنسي

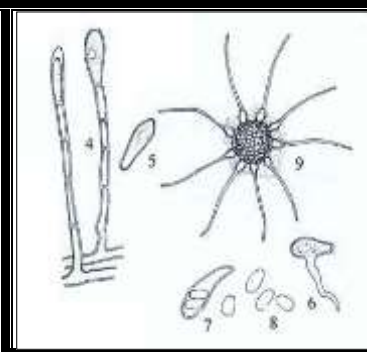
Erysiphe الطور الجنسي

Erysiphe الطور اللاجنسي

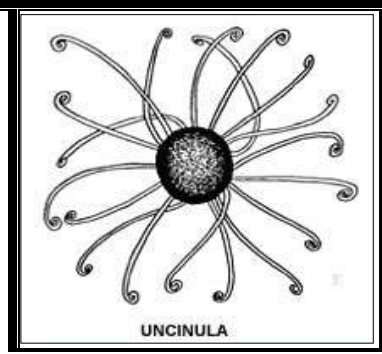
- 2- الفطر **Uncinula necator** أطراف أو نهايات الزوائد ملتفة او معقوفة تشبه الخطاطيف . مثل الفطر **Uncinula** الذي يسبب مرض البياض الدقيقي على العنب
- 3- الفطر **Phyllactinia corylea** أطراف الزوائد مستدقة وقاعدتها بصلية . **Phyllactinia corylea** الذي يسبب مرض البياض الدقيقي على التوت .
- 4- الفطر **Microsphaera alni** أطراف الزوائد متفرعة ثنائية الشعبة. **Microsphaera alni** الذي يسبب مرض البياض الدقيقي على العائلة الزنبقية .



Microsphaera



Phyllactinia



Uncinula

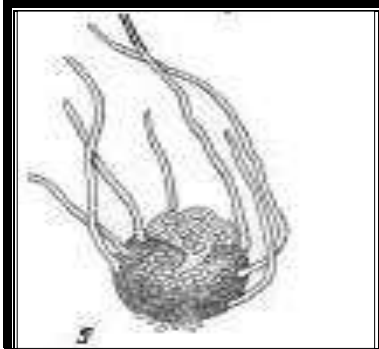
5- الفطر *Leveillula* الزوائد بسيطة وشبيه بالهايفات والميسليم داخلي ويصبح سطحياً عند تكوين الأجسام الثمرية ومثالها الفطر *Leveillula taurica* الذي يصيب الطماطة والباذنجان والفلفل. يتميز الطور اللاجنسي بتكوين كونيديا طرفية كبيرة رمحية الشكل .

6- الفطر *Blumeria* الزوائد بسيطة وشبيه بالهايفات ومثالها الفطر *Blumeria graminis* الذي يصيب النجيلية. في الطور اللاجنسي تكون الكونيديا القاعدية منتفخة . وتسمى بخلية الام .

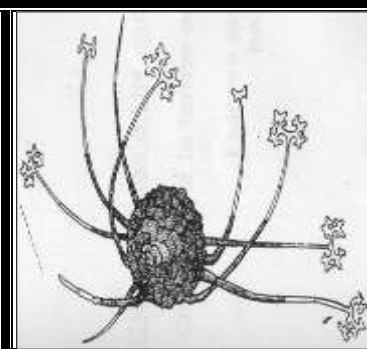
• الجسم الثمري يحتوي على كيس واحد .

1- الفطر *Podosphaera* أطراف متفرعة تفرع ثنائي الشعب مثل *Podosphaera leucotrica* يسبب البياض الدقيقي على التفاح .

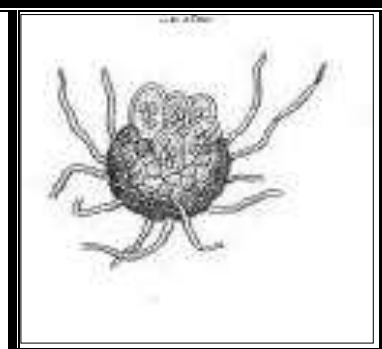
2- الفطر *Sphaerotheca* الزوائد البسيطة وشبيه بالهايفات مثل *Sphaerotheca pannosa* الذي يسبب البياض الدقيقي على الخوخ والورد .



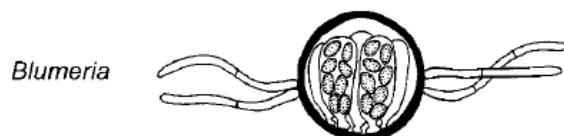
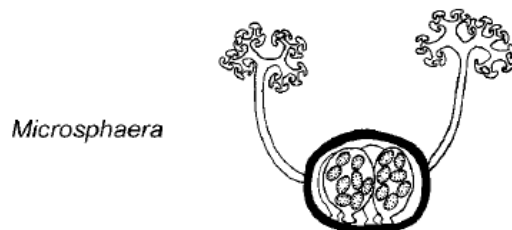
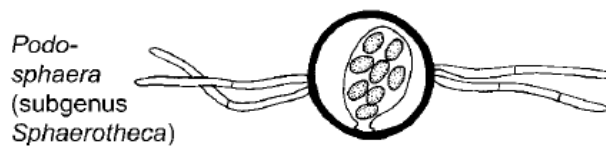
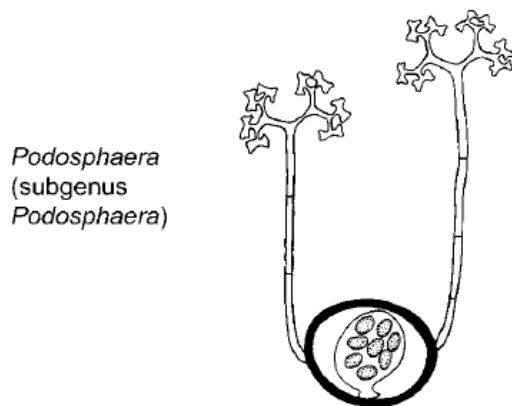
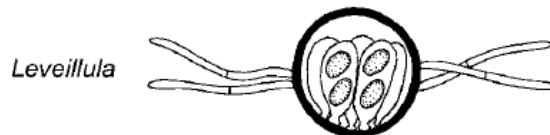
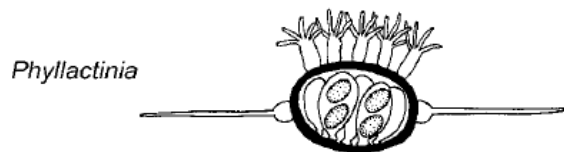
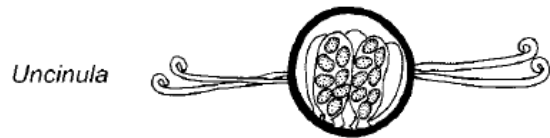
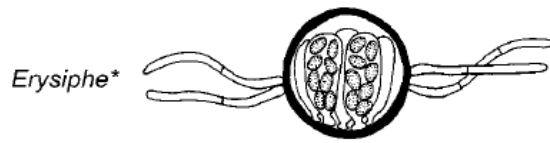
Sphaerotheca



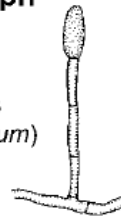
Podosphaera



Leveillula

Teleomorph**Anamorph**

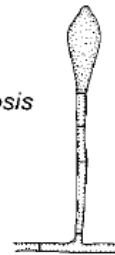
Oidium
(subgenus *Pseudoidium*)



Oidium
(subgenus *Pseudoidium*)



Ovulariopsis



Oidiopsis



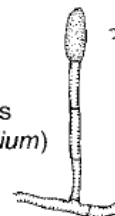
Oidium
(subgenus *Fibroidium*)



Oidium
(subgenus *Fibroidium*)



Oidium
(subgenus *Pseudoidium*)



Oidium
(subgenus *Euoidium*)

**Predominant hosts**

Mainly herbaceous

Woody

Woody

Herbaceous

Woody

Herbaceous

Woody

Grasses

3- مجموعة الفطريات الخسبة التي تكون اجسام ثمرية قرصية

تكون هذه المجموعة أجسام ثمرية كأسية الشكل أو قرصية تدعى **Apothecia**. والأجسام الثمرية عادة طرية لحمية وزاهية اللون في الأنواع الكبيرة. الفطريات التي تعود لهذه المجموعة والتي تكون أجسام ثمرية فوق سطح التربة يطلق عليها **Epigeal Discomycetes** أما إذا كانت الأجسام الثمرية تحت سطح التربة يطلق عليها **Hypogean Discomycetes**.

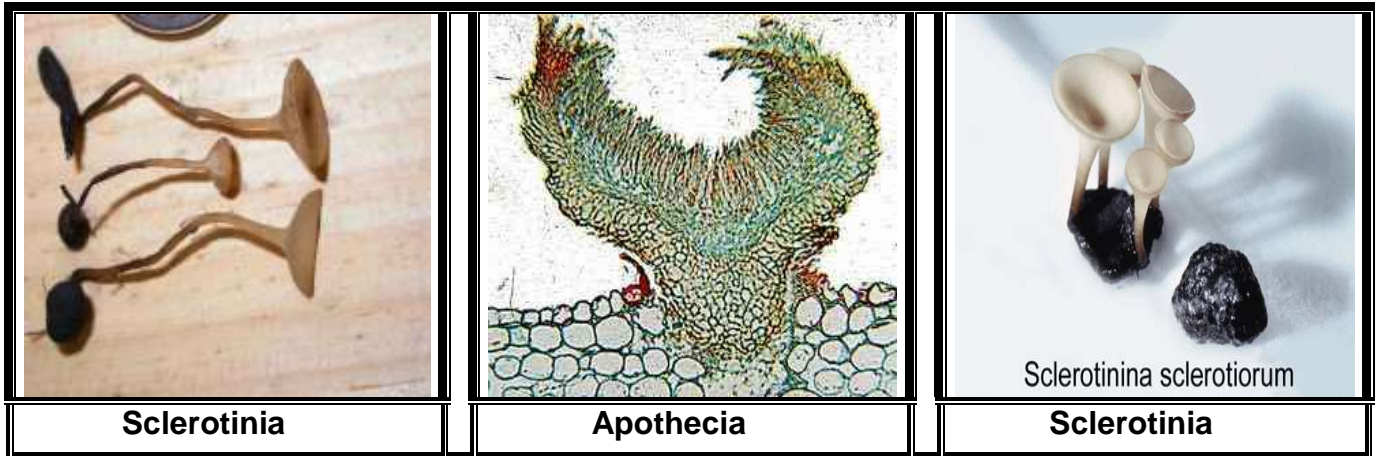
ويعود وجود أو عدم وجود الغطاء عند قمة الكيس صفة تصنيفية مهمة في تقسيم فطريات هذا الصف إلى رتب وموقع الجسم الثمري فوق سطح التربة أو تحت التربة.

((الرتبة الأولى (Order: Helotiales

تكون جسم ثمري ذات شكل قرصي أو كأسى فوق سطح التربة ولا يحتوي على غطاء والسبورات الكيسية كروية أو بيضوية ونادراً ما تكون خيطية.

((من أهم العوائل (Family: Sclerotiniaceae

معظم الفطريات التي تعود إلى هذه العائلة متطفلة على النباتات وينشأ الجسم الثمري من جسم حجري أو من حشية فطرية **Stroma** والأجسام ذات حجوم متوسطة وذات لون بني وغالباً ما تكون ذات ساق قد يكون في بعض الأنواع قصير والسبورات الكيسية غالباً شفافة وحيد الخلية بيضوي الشكل وأحياناً متطاوّل. أما الطور اللاجنسي تمتاز بأنها تكون سبورات تحمل على حوامل قصيرة بشكل سلاسل متفرعة. مثل الفطر **Sclerotinia sclerotiorum**



Sclerotinia

Apothecia

Sclerotinia

((الرتبة الثانية (Order:- Pezizales

تمتاز هذه الرتبة بأن أجسامها الثمرية فوق سطح التربة والأكياس تحتوي على فوهة ذات غطاء تفتح منذ البداية أو قد تكون مغلقة وتفتح فيما بعد وتشمل هذه الرتبة أنواع عديدة من الفطريات بعضها تكون أجسام ثمرية كبيرة تتراوح أقطارها ما بين (4-5) أنج وبعضها صغيرة وتتراوح أقطارها أقل من 1 ملم، والأجسام الثمرية تكون ذات ألوان زاهية إلى بنية أو سوداء. بعضها صالح للأكل وقليل منها سام. معضمها رمية تعيش على الأخشاب الميتة أو التربة.

((العائلة الأولى (F:- Pezizaceae

الأجسام الثمرية متراصة على السماد في الحقائق أو في البيوت البلاستيكية والجسم الثمري لا يتميز إلى ساق أو مظلة ويكون مشابه للقرص أو حبة العدس وعادة الأجسام الثمرية صغيرة وذات لون أبيض أو بني فاتح وقد تكون كبيرة الحجم. مثل الجنس **G:- Peziza**

((العائلة الثانية (F:- Morchellaceae

الأجسام الثمرية التي تعود إلى العائلة كبيرة الحجم وتشمل فطريات صالحة للأكل وذو ساق سميك ومظلة متموجة ذات مظهر اسفنجي الشكل وذات لون رمادي إلى بني داكن وتكون ذات أكياس طويلة وكل كيس يحتوي على 8 سبورات كيسية وتوجد خيوط عقيمة بين الأكياس والسبورات كبيرة عديمة اللون وبيضوية الشكل. كما في الجنس **Morchella**



Morchella		Peziza		Peziza
-----------	--	--------	--	--------

((الرتبة الثالثة رتبة الكمأ (Order:- Tuberales))

الجسم الثمري يكون تحت سطح التربة والاكياس مغلقة لا تفتح ، وتطلق السبورات الكيسية عندما يتحلل الجسم الثمري من قبل الانسان او الحيوان والاكياس تختلف عن باقي الرتب منها كروية او بيضوية والسبورات الكيسية كروية .

G:- Tuber ((F:- Tuberaceae عائلة))

G:- Terfezia G:- Picoa

يكون اجسام ثمرية صغيرة ولصغرها تكون غير ملائمة للاكل ويختلف الكيس حيث يكون معنق او مذيبل .



Terfezia

Terfezia

Picoa

دورة حياة فطر الكمأ: *Terfezia sp*

- تبدأ هذه الدورة بأن تنبت الجراثيم الكيسية وهي مازالت داخل اكياسها وهي صفة تميزها عن فطريات التيوبيرية ولكن في بعض الاحيان تنبت بعد تحررها من الاكياس،
- عند انبات الجراثيم يظهر منها انبوب واحد او اثنان في اي مكان من الجرثومة،
- وينشأ من الجراثيم الكيسية النابتة شبكة من الغزل الفطري الاول وهي تعتبر الكتلة الاولى.
- تحدث داخل هذه الكتلة التحامات بين الانواع المتزاوجة المختلفة من الغزل الفطري
- يتكون بعد ذلك كتل من الغزل الفطري الثانوي الذي يشكل علاقة تكافلية مع جذور النبات،
- تستمر عملية التكافل حتى مرحلة اثمار الفطر ونموه،
- عند نضج الجراثيم الكيسية داخل ثمارها فإنها تنبت عند توفر الظروف البيئية المناسبة لتبدأ الدورة من جديد.