

مملكة الفطريات الحقيقية : True Fungi Kingdom

رابعاً :- شعبة الفطريات البازيدية Basidiomycota Phylum

تعد هذه الفطريات من أرقى المجاميع الفطرية وتضم مجموعة متباينة من الفطريات التي تختلف في أشكالها وأحجامها ويتراوح عدد أنواعها من 15000-20000 نوع وتضم ما يقارب 550 جنس، أغلبها فطريات كبيرة الحجم.

خيوط هذه الفطريات مقسمة بجواجز عرضية تحتوي على ثقب لا تسمح للانوية بالتحرك من خلية الى اخرى .

تعيش متطفلة أو مترمة وكذلك متكافلة ونشاهد اثمار هذه الفطريات (fruiting bodies) عادة في الربيع والخريف في الحقول والغابات وتعرف بأسماء شائعة منها عيش الغراب أو Mushrooms وذلك بعد أن تتم عملية الاثمار (Fruitification) تحت ظروف معينة خاصة الرطوبة واختلافات كبيرة في درجات الحرارة .

وتمتاز الفطريات التابعة لهذه الشعبة بما يلي :-

1. الغزل الفطري مقسم ، جيد التكوين ، كثير التفرع و توجد بين خلاياه المجاورة اتصالات كلابية Clamp connection ، تكون ثلاثة أنواع من الغزل الفطري .

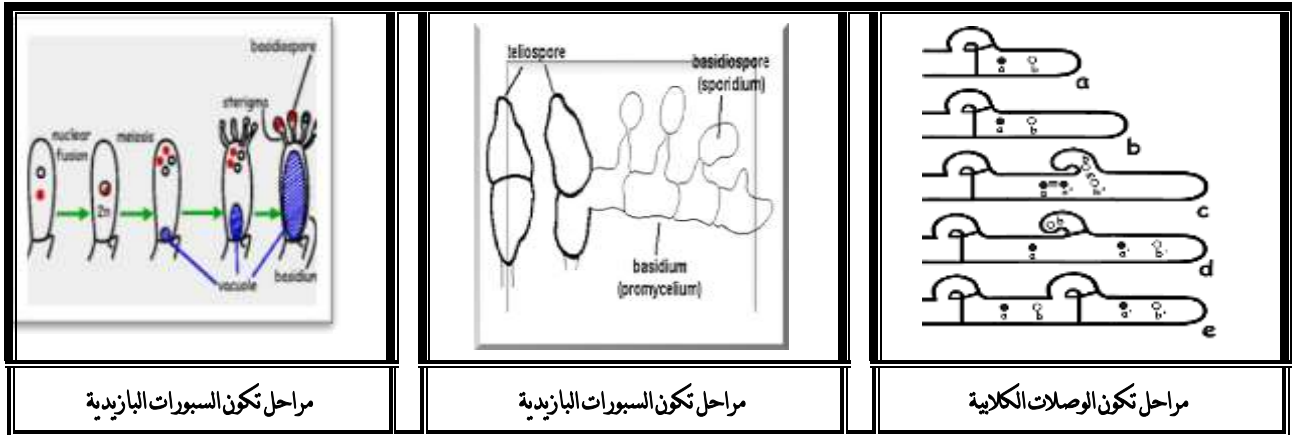
أ- الغزل الفطري الاولي Primary mycelium التي تكون خلاياه أحادية النواة و أحادي المجموعة الكروموسومية (n) . ينشأ من إنبات سبور بازيدي .

ب- الغزل الفطري الثانوي Secondary mycelium التي تكون خلاياه ثنائية النواة واحادية المجموعة الكروموسومية (n+n) ينشأ من الغزل الفطري الاولي بواسطة الاقتران البذيري او الاقتران الجسدي .

ج- غزل فطري ثالث Tertiaspores وينشأ من الغزل الفطري الثانوي وتكون خلايا ثنائية النواة . واحادية المجموعة الكروموسومية ، يعطي بدوره الثمار البازيدية .

2. التكاثر اللاجنسي لهذه الفطريات يكون عن طريق تكوين الكونيديات والتي تنشأ من الغزل الفطري الثانوي لذلك تكون هذه الكونيديات ثنائية النواة .

3. تكون الأعضاء الجنسية محتزلة في الفطريات البازيدية ، فيحصل الاقتران السايٲوبلازمي والازدواج النووي بطريقة الاقتران الجسدي ، اما عملية الاقتران النووي فتحدث في مرحلة متأخرة من دورة الحياة . وتنشأ السبورات البازيدية على خيط فطري متخصص صولحاني الشكل يطلق عليه الحامل البازيدي ، وتوجد انواع مختلفة من السبورات في دورة الحياة .



تواجد الفطريات البازيدية :-

تواجد الفطريات البازيدية على اليابسة وفي مختلف مناطق العالم ويعيش معظمها معيشة رمية على المواد العضوية المختلفة حيث لها القدرة على تحلل المواد العضوية وتعفن الاعشاب . كما هناك بعض الانواع تعيش متطفلة على النباتات مسببة لها امراض نباتية مثل امراض الصدأ والتفحمات . كما هناك بعض الفطريات البازيدية تستعمل كغذاء شهي ومفيد صحيا وفي مختلف انحاء العالم مثل فطريات عش الغراب . كما هناك انواع تكون سامة تكون سموم خطيرة ومميتة للانسان .

الأهمية الإقتصادية العامة:

- أمراض الصدأ والتفحم التي تصيب المحاصيل الزراعية .
- تحلل الأخشاب والذي يسبب خسائر فادحة Wood rotting .
- أمراض الأشجار الغاية وأشجار الظل .
- منها مجموعات عش الغراب ذات الأهمية الاقتصادية والتجارية .
- هذا بالإضافة للأهمية الاقتصادية للأخشاب المتحللة ولأهمية هذه الفطريات من الناحية التكافلية والغذائية .

السبور البازيدي Basidiospore

وهو وحدة التكاثر الجنسي في الفطريات الكيسية يكون احادي النواة واحياناً ثنائي النواة عند النضج ينتج السبور البازيدي جنسياً على تركيب هراوي الشكل يسمى البازيديم Basidim . يتكون السبور البازيدي بعد المرور بمراحل التكاثر الجنسي من الاندماج السايٲوبلازمي والاندماج النووي ثم الانقسام الاختزالي والمرحلتين الاخيرتين تحدث في البازيديم . تتكون في النهاية اربعة سبورات بازيدية على كل بازيديم . يحتوي السبور البازيدي على نصف العدد من الكروموسومات . تختلف السبورات البازيدية فيما بنها بالشكل واللون والحجم باختلاف الانواع وكذلك طبيعة وشكل جدرانها ممكن ان تكون رقيقة او ثخينة ملساء او مغطاة باشواك او شرات . تتكون السبورات البازيدية على البازيديم الذي يكون عاري في الطبيعة او داخل تركيب خضري يسمى البازيديوكارب Basidiocarp .

الحامل البازيدي Basidium

وهو تركيب خضري تكونه الفطريات البازيدية يحمل على رأسه اربعة اذينات Strigma وهو العدد المثالي وكل اذينه تحمل سبور جنسي بازيدي واحد . يتكون البازيديوم من الخلية الطرفية لهايفة الفطر وينفصل عن بقية الهايفه بواسطة حاجز عرضي . في اكثر الانواع البازيدية يتكون البازيديم في طبقة خصبة Hymenia . وهناك عدة انواع من البازيديوم تختلف بالشكل باختلاف الفطريات وهي :

1- Holobasidium يتكون من خلية واحدة مختلفة الاحجام غير مقسمة .

2- Phragmobasidium وهو عبارة عن بازيديوم مقسم بمحواجز طولية او عرضية

3- Teiliobasidium وهو عبارة عن سبور تيلي .

الجسم الثمري الجنسي Basidiocarp

تراكيب خضرية جنسية لانها تحتوي على جراثيم جنسية تتكون من نسيج فطري كاذب مؤلف من الجزء الظاهري من الفطر وتختلف باختلاف الفطريات مثل الفطريات الجيلاتينية وفطريات عش الطيور والفطريات الصحنية والرفوف وعش الغراب السام والكرات النافخة وعش الغراب غير السام والقرون المتعفنة . يختلف البازيدو كارب في الحجم

من صغير ميكروسكوبي لا يرى بالعين المجردة الى حجم عدة اقدام في القطر وعدة كيلوغرامات في الوزن . فمثلا حجم البازيدوكارب لفطريات 147 Polypores سم قطره ووزن عش الغراب يصل الى 5 باوند . كما تختلف البازيدوكارب في طبيعة تركيبها فتكون لحمية او جيلاتينية او خشبية او اسفنجية او ورقية ممكن يكون عش الغراب بازيدوكارب مفتوحا من البداية معرضا للاكياس للهواء ويمكن ان يكون مغلق ثم يفتح بعد ذلك او يكون مغلق من البداية حتى النهاية .

يتكون الجسم الثمري البازيدي المثالي لعش الغراب من التراكيب التالية :

1- القلنسوة Cap or Pileus

2- الغلاصم Lammellas or Gills

3- الطوق Ring or Annulus

4- الساق Stipe

5- قاعدة الساق Volva

أهم الاختلافات بين الفطريات البازيدية والفطريات الكيسية

شعبة الفطريات الكيسية Ascomycota	شعبة الفطريات البازيدية Basidiomycota
الطور مزدوج الأنوية يظهر لفترة قصيرة ثم يختفي.	1الطور مزدوج الأنوية Dikaryotic phase يظهر لفترة طويلة في دورة الحياة.
تمتاز فطرياتها بوجود الاكياس Ascii التي تتكون داخلها الجراثيم الكيسية Ascospores.	تمتاز فطرياتها بتكوينها للحواظ البازيدية Basidia التي تتكون فوقها الجراثيم البازيدية Basidiospores.
تتشكل الجراثيم الكيسية داخلياً Endogenously أي داخل كيس يطلق عليه الكيس.	تتكون الجراثيم البازيدية خارجياً Exogenously على سطح البازيديوم .
عدد الجراثيم الجنسية الذقية يتراوح بين 4 إلى	عدد الجراثيم البازيدية محدود وعادة أربعة

ونادراً اثنين.	<u>16</u> جرثومة أو أكثر داخل كل كيس وعادة ثمانية جراثيم .
معظم أفراد الشعبة يكون تراكيب يطلق عليها الثمار البازيدية Baoidiocarps	معظم الفطريات الكيسية تكون تراكيب فطرية خاصة تحتوي بداخلها على اكياس وجراثيم كيسية ويطلق عليها الثمار الكيسية Ascocarps.
يحتوي الغزل الفطري الثانوي في معظم أفراد الشعبة على اتحادات خلوية خاصة مميزة تعرف بالاتصالات الكلابية Clamp Connections وخاصة عند منطقة الحواجز العرضية .	الروابط الكلابية غائبة ولكن يوجد بدلاً عنها تركيب خاص على الخيوط المخصبة يشبه الخفاف ويسمى Crozier or hook
أعضاء التكاثر الجنسية غير مميزة على الإطلاق في دورة حياة هذه الفطريات.	أعضاء التكاثر الجنسي متميزة فقط في الأنواع البدائية وتختفي في الطرز الأكثر تطوراً.

دورة حياة أحد فطريات Baridiomycota المتطورة

عملية تكوين الأثمار إلى Fruiting body تتم عن طريق إلتحام سلالتين مختلفتين (+) و (-)

(Heterothallic reproduction) أي عن طريق التكاثر الجنسي .

(1) الخيوط القطرية التي تكون المنطقة الخصيبية (Hymenium) في القبة (Cap) او ما يطلق عليه أحياناً ال

(Basidiocarp) تكون خيوط تحتوي على (2n) غير متحدتين وبالتالي تسمى Dikaryotic mycetium .

(2) تتم عملية Karyogamy (الإقتران النووي) في الخيوط الموجودة داخل ال Basidiocarp ويتم بالتالي تكوين الهيفات mycelium التي تحتوي على خلايا بها 2N متحدين .

(3) تتم عملية الإنقسام الميوزي الأول First meiotic division حيث نحصل على نواتين أحاديّات المجموعة الكروموسومية (2N) .

(4) تنقسم هذه الأنوية مرة ثانية إنقساماً ميوزياً Second meiotic division وتكون أربعة أنوية أحاديّات المجموعة الكروموسومية (4N) .

(5) تبدأ الخلية التي تم بداخلها الإقسامات في الإبتعاخ وتحول إلى بازيدوم Basidium حيث يتكون في طرفها أربع ثوات Sterigama تهاجر لكل ثوة نوية واحدة .

- عند نضج الجراثيم البازيدية تتكون عند قاعدتها قطرة صغيرة من الماء يزايد حجمها بالتدرج إلى أن يصل إلى خمس حجم الجرثومة تقريباً وعند ذلك تنطلق كل جرثومة بازيدية يعنف من ذنبيها (Sterigmata) حاملة قطرة الماء معها وتنقل بواسطة الهواء إلى مسافات بعيدة .

(6) عندما تقع هذه الجراثيم على أوساط مناسبة لنموها فإنها تنمو معطية غزلاً فطرياً خلاياها أحادية النواة Monokaryotic mycelium وهو إما أن يكون ذو سلالة موجبة أو ذو سلالة سالبة حسب نوع الجرثومة .

(7) إذا التقى خيطان أحادي النواة من سلالتين مختلفتين تحدث هنا عملية الإقتران البلازمي Plasmogamy .

ويتم تكوين Dikaryotic mycilium (خيوط تحتوي على $n+n$ غير متحدين) .

إذا تهيأت الظروف المناسبة تتم عملية تكوين الثمار Fruiting body على سطح التربة .

