المرحلة الثالثة/ علم الفطريات/ المحاضرة العاشرة

تحت قسم فطريات بازيدية Basidiomycotina

الصفات العامة :

تضم هذه المجموعة الفطريات الاكثر رقيا في مملكة الفطريات وتشمل حوالي 1500 نوع موزعة على اكثر من 500 جنس , وما يميز هذه المموعة الفطرية عن مجموعة الفطريات الكيسية , انها تنتج سبوراتها الاختزالية meiospores(السبورات البازيدية basidiospores) خارجيا على تراكيب تعرف بالبازيديا basidia بدلا من تكوينها في اكياس asci. ومن الصفات الاخرى للفطريات البازيدية :

1 - معظمها رمية ولبعضها تصاحبات مايكورايزية (تصاحب تبادل منفعة) مع جذور النباتات الراقية وقليل منها متطفل على جذور وسيقان واوراق بعض الانواع النباتية .

2 – لا تنتج خلايا مسوطة (صفة مشتركة مع الفطريات الكيسية).

3 – الطور ثنائي النوى dikaryotic phase موجود بين الاتحاد البلازمي plasmogamy والاتحاد النووي karyogamy ويستغرق فترة طويلة ويمثل بمايسيليوم كثيف ثنائي النوى ينتج حوامل سبورية sporophores (basidiocarp)

4 – الثالوس ممثل بغزل فطري جيد التكشف , كثير التفرع , معمر , ينمو بشكل مروحي fan – shaped وتكون الحواجز اما بسيطة اومعقدة . وتعرف الحواجز المعقدة بالحواجز المزهرية او الكاسية doliporesepta التي تظهرها جميع الفطريات البازيدية عدا الفطريات تحت الصف Teliomycetidae (فطريات الصدا rust fungi وفطريات التفحم smut fungi) وبلك تكون الحواجز المزهرية صفة مميزة للفطريات البازيدية عن غيرها من الفطريات . وتوصف هذه الحواجز بانها منتفخة swollen ومثقبة في وسطها والثقب septal pore مغطى بقبعة غشائية مثقبة تعرف بقبعة الثقب pore cap (او تعرف باسم الجسم الهلالي parthenosome) التي هي امتدادات للشبكة الاندوبلازمية . والمعروف عن هذه الحواجز انها تمرر النوى وغيرها من العضيات ويعتقد ان بامكانها تنظيم عبور العضيات من خلية لاخرى من خلال الية فتح وغلق الثقب في اوقات معينة .

5 – جدار الخلية كايتيني ويحتوي على بيتا – كلوكان ومانان .

6 – تظهر الفطريات البازيدية ثلاث انواع من المايسيليوم هي :

أ- المايسيلوم الابتدائي او التام primary (or holo) mycelium ويتصف بكونه محجز, خلاياه احادية النواة وينشا بعد انبات السبورات البازيدية basidispores ويوجد بسلالتين احدها موجبة والاخرى سالبة .

ب- المايسيليوم الثانوي secondary mycelium وينشأ بعد حدوث الطور ثنائي النوى في المايسيليوم الابتدائي

ج- المايسيليوم الثالثي tertiary mycelium اصله من تكدس هايفات المايسيليوم الثانوي ومنه تتركب اجسام ثمرية تعرف بالثمار البازيدية basidiocarp.

7- وجود الارتباطات الكلابية clamp-connections في المايسيليوم ثنائي النوى dikaryotic mycelium (تظهرها كثير من الفطريات البازيدية) ويعتمد وجود هذه الارتباطات كدليل على حدوث الازدواج النووي dikaryotization.

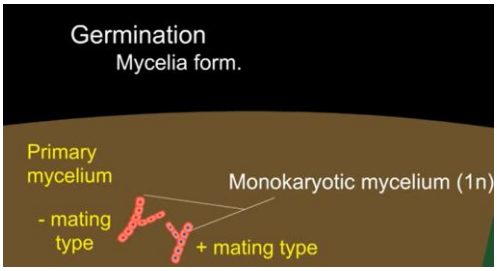
8- لا تنتج حافظات كميتية متميزة . عدا في فطريات الصدأ (رتبة فطريات الصدأ uredinales)اذ يتم التكاثر الجنسي فيها بوساطة تراكيب اقل تخصصا هي الهايفات الجسدية somatic hyphae .

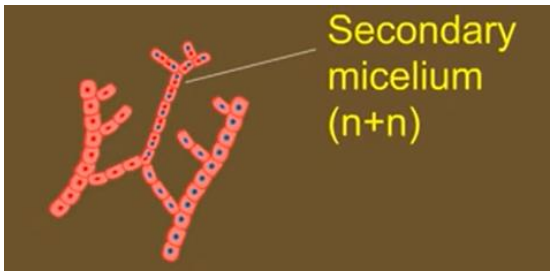
ومن بين ماتقدم من صفات فان وجود البازيديوم هو الصفة المميزة للفطريات االبازيدية التي اشتق اسمها من اسم هذا التركيب . وعلى الرغم من وجود انواع عدة من البازيديا الا ان جميعها هي اعضاء يحدث فيها الاتحاد النووي karyogamy والانقسام الاختزالي . وتجدر الاشارة الى ان اي فطر يكون سبورات اختزالية (سبورات بازيدية) على بازيديا يعد فطرا بازيديا بصرف النظر عن بقية صفاته .

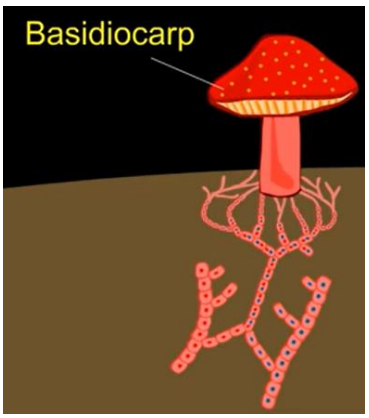
9- التكاثر الجنسي يحدث بطرق مختلفة , اذ يحدث بتزاوج اثنين من الهايفات الجسدية المتوافقة كما في الهرهون الفطري او بعملية اقتران بذيري كما في فطريات الصدأ . وينتهي هذا التكاثر بتكوين حوامل بازيدية (اي البازيديا) تتكون عليها خارجيا السبورات البازيدية , وقد تكون هذه الحوامل البازيدية عارية او تكون محمولة خارجيا على اجسام ثمرية كما في العرهون الفطري او داخليا كما في نجوم الارض مثل الفطر *Geastrum* . ويحمل الحامل البازيدي (البازيديوم) عادة اربع سبورات بازيدية وقد يكون مقسما بجدران مستعرضة ويحمل السبورات البازيدية جانبيا كما في الفطر Puccinia او يكون غير مقسم ويحمل السبورات البازيدية طرفيا كما في العرهون الفطري.

هذا ويضم تحت القسم Basidiomycotina صفا واحدا فقط هو صف الفطريات البازيدية Basidiomycetes الذي يضم بدوره ثلاث تحت صفوف :

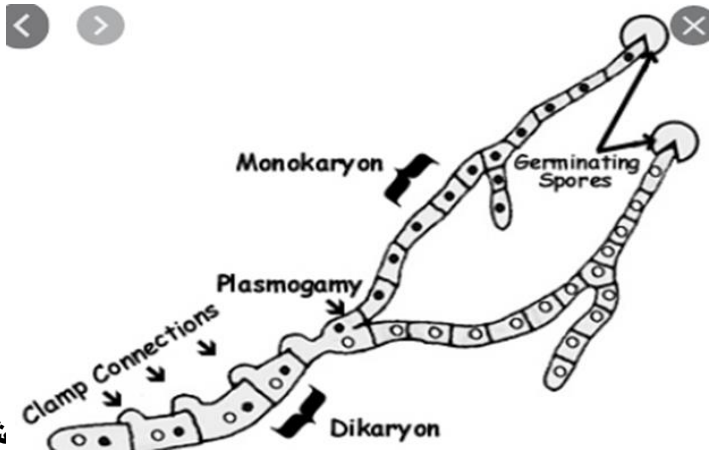
أ – Holobasidiomycetidae, ب- Phragmobasidiomycetidae, ج- Teliomycetidae







شكل يوضح انواع المايسليوم



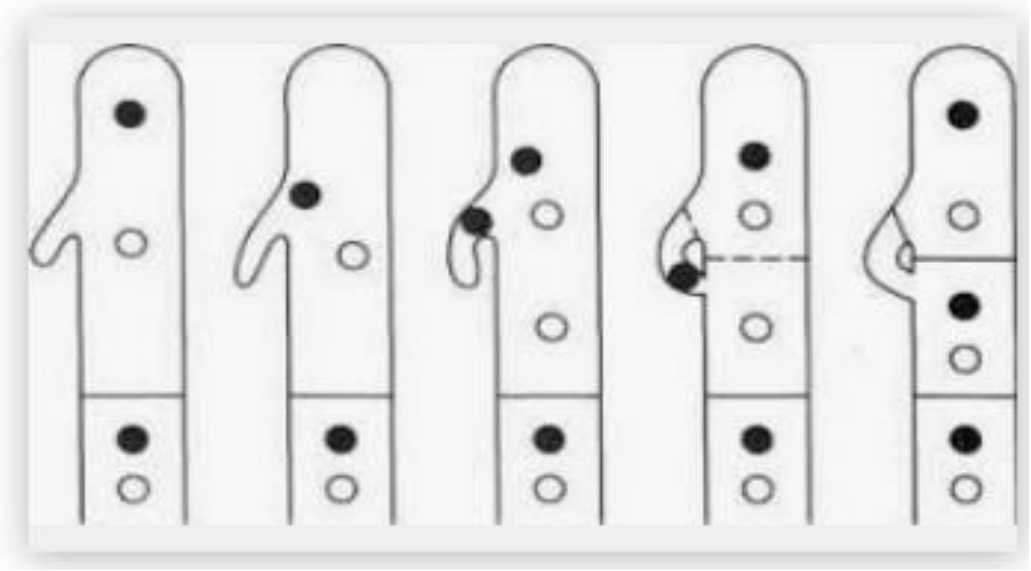
شكل يوضح انواع المايسليوم والارتباطات الكلابية

الارتباطات الكلابية Clamp connections:

تحدث الارتباطات الكلابية في جميع الفطريات البازيدية عدا تلك التابعة لتحت الصف Teliomycetidae. وينحصر وجود هذه الارتباطات في المايسيليوم ثنائي النوى لمعظم الفطريات البازيدية وكثير ما يعتمد وجودها (اي الارتباطات الكلابية) في تجارب التربية لملاحظة او تاكيد حدوث الازدواج النووي بوصف ملاحظة الكلاب اسهل من ملاحظة النوى في خلايا المايسيليوم ووجوده دليل على حدوث ازدواج نووي لكن العكس غير صحيح اذ قد يحصل ازدواج نووي بدون تكوين كلاب .

يبدأ الارتباط الكلابي بتكوين فر قصير بين النواتين في الخلية ثنائية النوى ثم ياخذ هذا الفرع بالانحناء بشكل كلاب clamp او خطاف hook عندها تنقسم النواتان, الاولى منهما تنقسم بورة مائلة لتعطي نواتين واحدة في الكلاب والاخرى في الخلية الام المنقسمة اما النواة الثانية فتنقسم بصورة موازية للمحور الطولي للخلية الام المنقسمة احداهما تتحرك الى طرف بالقرب من نهاية الكلاب والاخرى تتحرك قريبا من نواة طرف الخلية المنقسمة , بعدها تذوب الجدران بين الخلية الام وطرف الكلاب لتنتقل نواة الكلاب الى موقع قريب من النواة الناتجة من انقسام النواة الثانية للخلية الام ثم يتكون حاجز يفصل الكلاب عن الخلية الام وحاجز اخر يقع تحت الكلاب ليقسم الخلية الام الى خليتين وبذلك تتوفر في الهايفا النامية خلايا ثنائية النوى المختلفة وراثيا .

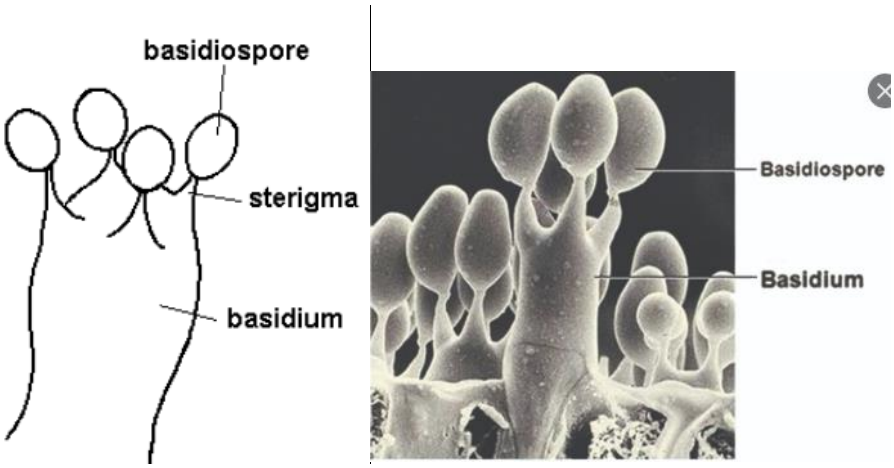
ينظر بع علماء الفطريات الى ان الارتباط الكلابي في طريقة تكوينه وفي توزيعه للنوى يشبه الخطاف الذي تكونه الهايفات الاسكوجينية في الفطريات الكيسية الذي يعرف بخطاف الهايفا الاسكوجينية crozier وعلى هذا الاساس يعتقد بعض العلماء ان الفطريات البازيدية اصلها من فطريات كيسية .



شكل يوضح مراحل تكوين الارتباطات الكلابية

البازيديوم Basidium:

هو عضو تظهره الفطريات البازيدية حصرا وهو تركيب يحدث فيه الاندماج النووي والانقسام الاختزالي ونتيجة لذلك تتكون اربعة سبورات اخزالية (سبورات بازيدية) على سطح البازيديوم. وبانعدام وجود البازيديوم فان الفطر لا يعد من الفطريات البازيدية.



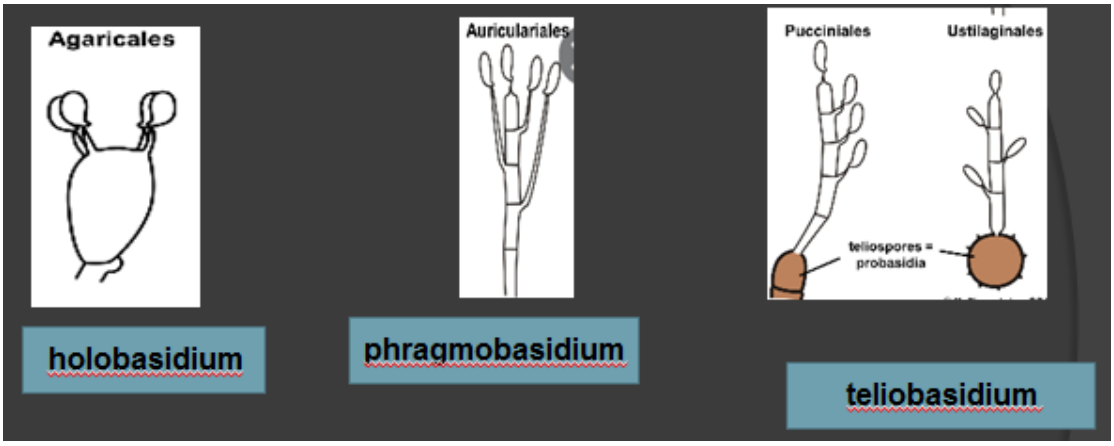
شكل يوضح تركيب البازيديوم

زتوجد ثلاثة انواع رئيسة من البازيديوم هي :

1 – البازيديوم التام (او غير المحجز holobasidium (non-septate: وهو تركيب احادي الخلية وذو اشكال مختلفة .

2 – البازيديوم المقسم Phragmobasidium وهو بازيديوم يظهر حاجزا واحدا او اكثر من الحواجز المستعرضة او العمودية .

3- البازيديوم التيلي teliobasdium وهو عبارة عن سبور ساكن resting spore او ما يسمى teliospore سميك الجدار تخرج منه انبوبة الانبات germ tube(promycelium) تحمل السبورات البازيدية .



الأهمية الاقتصادية للفطريات البازيدية :

تسبب بعض الفطريات البازيدية امراضا مهمة على النباتات مثل امراض الصدأ و التفحمات , ويعيش بعض اخر منها مترمما في التربة او على الاخشاب او اشجارها. كما توصف بعض الفطريات البازيدية بانها سامة و تسبب وفات(مثل الفطر Amanita) في حين توصف اخرى بانها مصدر غذائي (مثل بعض انواع الفطر Agaricus) فضلا عن ذلك فان بعض الفطريات البازيدية تكون مايكورايزا خارجية ectomycorrhiza مع جذور بع انواع الاشجار .