

اهم طرق التكاثر الجنسي

- 1- تزاوج الامشاج المتحركة **planogametic conjugation** :- هذا التزاوج يتطلب الماء في مرحلة من دورة الحياة فيقتصر على الفطريات التي تعيش في الماء او على سطح التربة او متطفلة داخل انسجة النباتات الراقية حيث يعتبر العصير الخلوي الوسط اللازم لتحرك الامشاج :
- أ- اذا كان تزاوج متشابهة الامشاج يدعى **isogametes**
- ب- اذا كان التزاوج غير متشابهة الامشاج **anisogametes** وتختلف بالحجم .
- ج- تزاوج امشاج متحركة متباينة **heterogames planogametic** يكون نادر ويحدث هذا التزاوج بين مشيج ذكري متحرك **antherogoid** يتكون داخل **antheridium**
- وبين مشيج انثوي غير متحرك يدعى البيضة **oosphere** يتكون داخل **Oogonium** .

2-تلامس الحواظ المشيجية: gametangial contact

يعتبر تزاوج متباين الامشاج **heterogamous** والمشيجين غير متحركين تلامس الحواظ وتنتقل الامشاج الذكرية الى الحافظة المشيجية الانثوية من خلال ثقب ذائفي الجدار المشترك عند نقطة التلامس ومن خلال انبوب اخصاب يحدث هذا النوع في الفطريات الواطئة حيث تتلامس الحواظ وتدخل الامشاج الذكرية الموجودة في الانثريديا الى الاركونة حيث تحوي البيضيات **oospores** لتخصبها وتكون سبورات بيضية هذا النوع شائع في الفطريات المائية والمتطفلة .

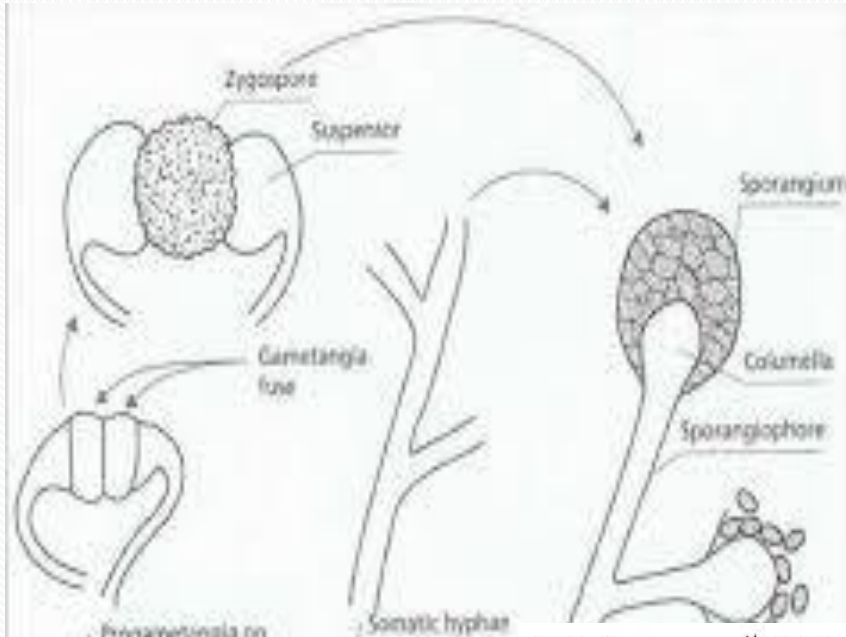
● 3- تزاوج الحواظ المشيجية **gametangial conjugation** وتحدث بطريقتين :-

● في الفطريات المائية تلتقي الحافظتين المشيجيتين وتندمج محتوياتهما في الحافظة الانثوية .

● في الفطريات غير المائية تلتقي الحافظتان المشيجيتان وتنقل محتوياتهما الى خلية بينهما تتكون نتيجة ذوبان الجدار الفاصل بينهما عند نقطة الالتقاء وينتج عنه سبور ساكن مغلف الجدار يدعى سبور لاقحي **zygospore** .

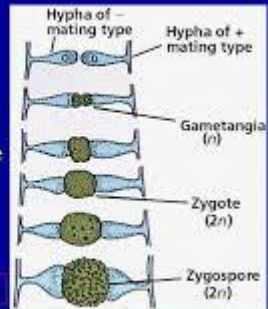
تزاوج الحوافظ المشيحية

تلامس الحوافظ المشيحية



Zygosporae are large, thick-walled spores formed when the tips of two sexually compatible hyphae of certain fungi fuse together.

Zygosporae

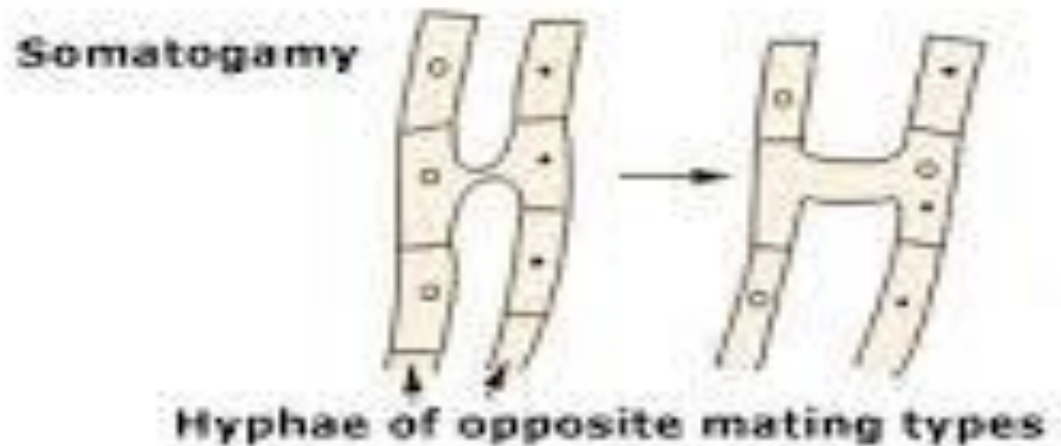
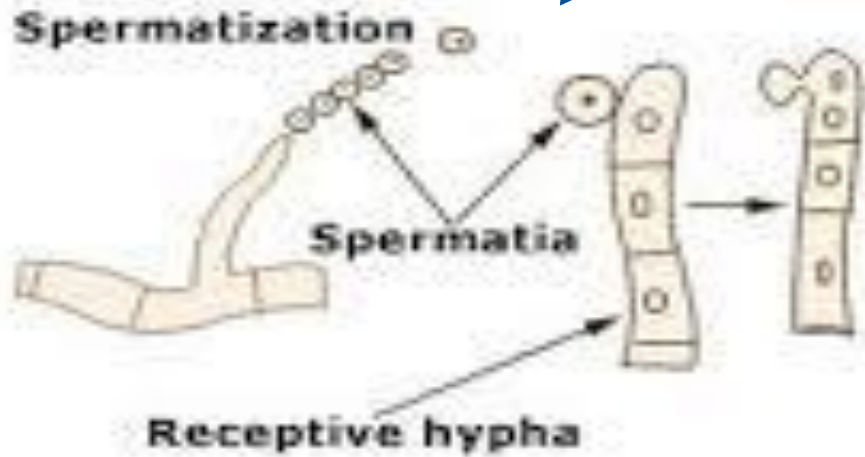


4- اقتران بذيري spermatyation

يحدث عن طريق خلايا ذكورية صغيرة احادية المجموعة الكروموسومية وحيدة النواة تدعى اللبذيرات spermatia تنتقل عن طريق الماء والرياح او الحشرات الى ان تلتصق بجدار حافظة مشيجية انثوية مختزلة الى مجرد خيط فطري متخصص يدعى الخيط الفطري المستقبل . تنتقل محتويات البذيرة الى الخيط المستقبل من خلال ثقب يؤدي الى تكوين خلية ثنائية الانوية .

5- الاقتران الجسدي somatogamy :تقوم بهذه المهمة خلايا عادية . تكون شائعة في الفطريات الراقية ولها قيمة جنسية اذا جمعت بين نواتين متوافقتين ومختلفتين جنسيا في خلية واحدة وتكوين اللاقحة .

والاقتران الجسدي الاقتران البذيري



موقع الفطريات التصنيفي

- قسمت الممالك الحية قديما من قبل العالم whitcher1969 الى خمس ممالك هي :- protozoa ,protistae ,plantae ,animalia ,Fungi, وقبل هذا التصنيف كانت الفطريات تعتبر ضمن المملكة النباتية بسبب تشابه بعض الصفات بينها حيث ان الفطريات تمتك جدار خلوي وتقوم بامتصاص الغذاء ومعظمها غير متحرك .
- ومع تطور المجهر الالكتروني وعلوم الوراثة والتقنية الحيوية والجينات توزعت الفطريات على ثلاث ممالك ضمن التصنيف الحديث وهي :-
- 1-proteista 2-chromista 3-fungi والاخيرة تضم الفطريات الحقيقية Eumycota .

المراتب التصنيفية في الفطريات

- يتطلب وضع مستويات تصنيفية معينة كل منها يضم مجموعات من كائنات مشتركة في بعض الصفات البارزة تتدرج هذه المستويات تصاعديا .
- 1-النوع species الذي هو وحدة التصنيف .
- 2-الجنس genus الذي يضم مجموعة انواع
- 3- العائلة family الذي يضم مجموعة اجناس
- 4- الرتبة order الذي يضم مجموعة عائلات
- 5- الصنف Class الذي يضم مجموعة رتب
- 6- القسم Division او الشعبة phylum الذي يضم مجموعة اصناف.
- 7- المملكة kingdom الذي يضم مجموعة اقسام.
- يتضمن اي نظام تصنيفي كامل للفطريات المستويات التصنيفية الاتية :
- Kingdom ,division,class,order4,family,genus,species

مستويات التصنيف

- 1- اتفق على ان مستوى القسم ينتهي بلفظ Mycota
- 2- اتفق ان مستوى تحت القسم ينتهي بلفظ Mycotina
- 3- اتفق ان مستوى تحت الصنف ينتهي بلفظ mycetidae
- 4- اتفق ان مستوى الرتبة ينتهي بلفظ ales
- 5- اتفق ان يكون مستوى العائلة ينتهي aceae

اما الجنس والنوع فليس لهم نهاية خاصة

King :Fungi ●

Sub king : Eumycota ●

Ph: Basidiomycota ●

Cl : Urediniomyceles ●

Ord: Uredinales ●

Gen: *Puclinin graminis* ●

● اسم الجنس والنوع يشتق من اسماء

لاتينية واسم الجنس يبدأ بحرف كبير

بينما اسم النوع لا يبدأ بحرف كبير

ويجب ان يكون الاسمين بحروف

مائلة او يوضع عليها خط لتمييزها

عن بقية الاسماء . P graminis sp

trstici

● مثال

● Division :Oomycota ●

● Class : Oomycetes ●

● Order : Peronosporales ●

● Family : Albnginaceae ●

● Genus : Albngo ●

● Species : Candida ●

●

موقع الفطريات التصنيفي

- نظم التصنيف كثيرة ومن الصعب ايجاد نظام تصنيفي معين وذلك لعدم تكامل معلومات عن الكائنات الحية مثل معلومات عدد دورات الحياة كذلك هناك اكثر من نظام تصنيفي واحد :
- تطور علم الفطريات بصورة غير معهودة سابقا ف يالوقت الحاضر وجاء هذا التطور بسبب اسهامات molecular تطور السلالات الجزيئي او تطور الاجناس الجزيئية وذلك من خلال دراسة تسلسل DNA في كائنات متقاربة فحدثت تغيرات كثيرة في هذه الاجناس .
- هذه الكائنات في الوقت الحاضر تقع في ثلاث ممالك .
- 1-مجموعة الفطريات Fungi تقع في مملكة الفطريات الحقيقية Eumycota.
- 2-مجموعة protozoa او ضمن .protista.
- 3- مجموعة chrimista .

تصنيف العالم Anisworth

وضع هذا التصنيف من قبل العالم Anisworth 1973 حيث قسم الفطريات الى شعبتين :-

1- Myxomycota قسم الفطريات الهلامية , حجم الفطر يكون على هيئة بلازموديوم عاي عديد الانوية , السبورات المتحركة ذات سوطين امامين غير متساويين .

2- Eumycota قسم الفطريات الحقيقية : يضم الفطريات المزودة بجدرانخلوية , خيطية, تتكاثر جنسيا ولاجنسيا تحوي نواة كاملة .

التصنيف الحديث للفطريات

- التصنيف الحديث فقد قسم الفطريات الى ثلاث ممالك هي :-
- 1-Kingdom :Fungi (Eumycota)
- وتحتوي اربع شعب هي :-
- A- phylum : chytridiomycota
- B-phylum: zygomycota
- C-phylum : Ascomcota
- D-phylum : Basidiomycota

Kingdom : Stramenopila (chromista)

• تضم هذه المملكة بالإضافة للفطريات
الطحالب وخاصة الطحالب البنية بسبب
احتوائها على الكلوروفيل والسييلوز
وتضم الشعب التالية :-

A- phylum : Oomycota ●

B- phylum : Hyphochytridiomycota ●

C- phylum : Labyrinthulomycota ●

Kingdom : protista (protozoa)

A-phylum : plasmodiophromycota ●

تضم الاعفان الهلامية داخلية التطفل ●

B- phylum : Myxomycota ●

الفطريات الهلامية الحقيقية ●

1-Phylum :Myxomycota

2- phylum : Plasmodiophoromycota

1- phylum : Myxomycota

الفطريات الهلامية Class : Myxomycetes

- تتميز هذه الفطريات باحتواءها على طورين في دورة الحياة
- 1- الطور الخضري :يكون غير خلوي عبارة عن كتلة من البروتوبلازم متحرك عديد الانوية .يدعى plasmodium
- 2- الطور التكاثري :عبارة عن كتلة سبورية محاطة بغلاف غشائي قد يحتوي بداخله خصلة من الخيوط العقيمة Capillitium وتوجد بعض الافرازات الكيسية تقسم من المجاميع .
- تواجدها :- توجد على الاوراق والاعصان وبقايا الاعضاء النباتية المتساقطة على الارض وخاصة منطقة الغابات وعلى الاخشاب المتفسخة والاوراق الميتة .
- قد تزحف على سطح الساق وتصل الاوراق.
- غير متطفلة ولاتضر النبات ,تتغذى على المواد العضوية غير الحية تمتص الغذاء المذاب ايضا .

ميزاتها الظاهرية

● التراكيب الثمرية : Fructification

● بعد نضوج الطور الخضري للفطريات الهلامية يبدأ تكوين السبورات داخل تراكيب ثمرية مختلفة الأشكال منها :-

● 1- الحافظة السبورية Sporangium

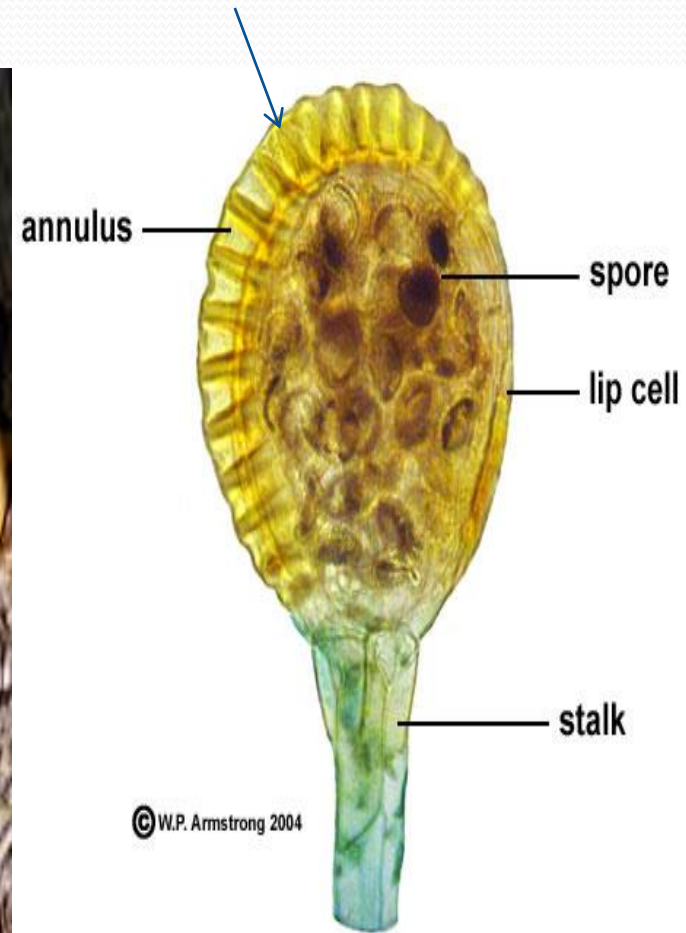
● 2- plasmodiocarp

● 3- Aethalia

● 1- الحافظة السبورية :- تنشا في اعداد كبيرة في وقت واحد ومتقاربة , الحافظة اما جالسة او محمولة على ساق قصير , تخرج الحافظة من قاعدة تدعى Hypothallus قد تكون متميزة او يصعب تمييزها . قد يترسب الكلس على شكل بلورات .

● من الفطريات التي تكون هذا النوع من الاجسام الثمرية Arcyria , Stemonitis , Physarum

Aethalia plasmediocarp sporangium



Physarum stemonitis Arcyria



2-Plasmodiocrarp :

- يشبه الحافظة السبورية الجالسة ,طولي الشكل متفرع او شبكي حيث يزداد تركيز البروتوبلازم في بعض العروق الرئيسية للبلازموديرم ويفرز حول نفسه غشاء رقيق ثم تتحول النوى الى سبورات بعد احاطتها بكمية من البروتوبلازم وجدار البلازمودموكارب اما يكون جالس او معلق بخيوط اسفل الورقة او الغصن .

- مثال : Lycogola epidendrum

- ملاحظة :- تتاثر التراكيب الثمرية بالظروف المحيطة مثلا : بعض الانواع يكون حوافظ سبورية محمولة في ظروف طبيعية وجالسة في ظروف اخرى . الظروف تؤثر على شكل الجسم الثمري وعن المواد الموجودة بداخله مثل الكلس ونضج السبورات .

الخصلة Capillitium

- هي مجموعة الشعيرات الغير حية الموجودة في التركيب الثمري للفطريات الهلامية تكون بشكل خيوط طويلة متفرعة او بسيطة او على شكل شبكة ملاصقة للعويما او الغلاف تنشأ من البروتوبلازم عند تكوين السبورات .
- لم يستطيع العلماء من تحديد التركيب الكيميائي للخصلة . فقسم منهم يقولون يتكون من الكايتين ,فائدة الخصلة : تساعد على اطلاق السبورات من التراكيب الثمرية عند النضوج .