

ثانياً: قسم الفطريات السوطية Division : Mastigomycota

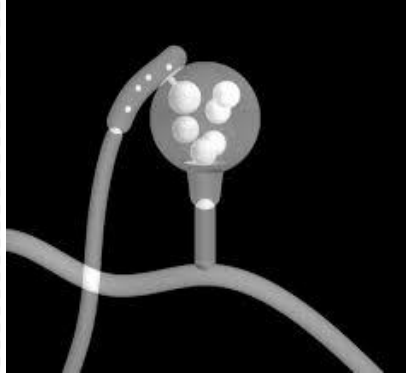
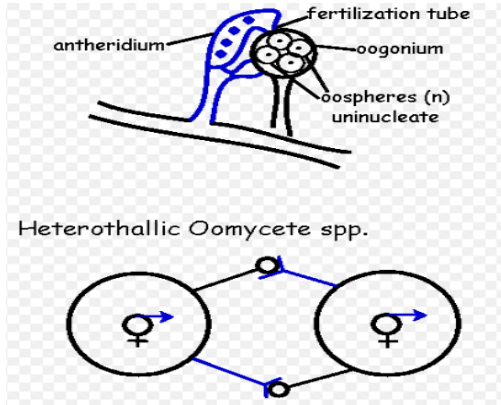
- الفطريات السوطية.. يطلق على فطريات هذا القسم بالفطريات الحقيقية غير الراقية أو الدنيا
- تمتاز بإنتاجها للأبواغ المتحركة أثناء دورة حياتها
- بدائية تندرج ضمن الفطريات الدنيا أو غير الراقية.
- ينقسم هذا القسم وفقاً لعدد الأسواط المتكونة بأبواغها السابحة إلى قسمين:

١- قسم الفطريات أحادية السوط Sub-division: Haplomastigomycotina

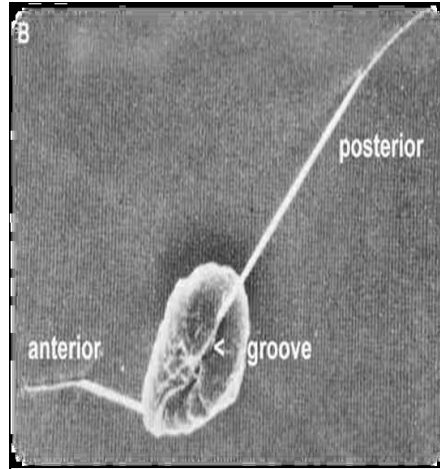
٢- قسم الفطريات ثنائية السوط Sub-division: Diplomastigomycotina

مميزاتها :

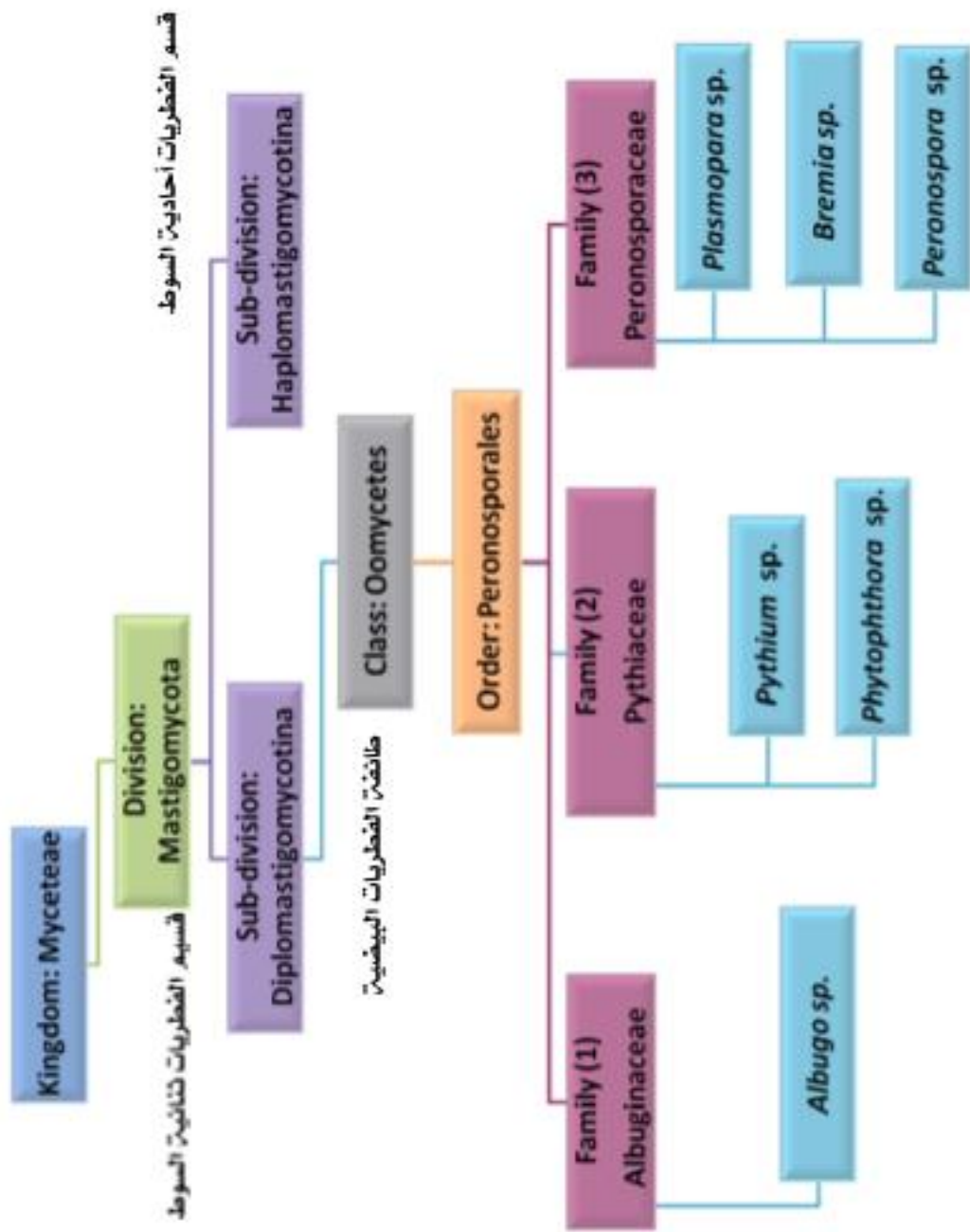
- ١- المعيشة : تعيش أفراد هذا القسم إما في الماء أو رمية أو متطفلة على النباتات الراقية
- ٢- التكاثر الجنسي من النوع الأوجوني



٣- التكاثر اللاجنسي يتم عن طريق تكوين أبواغ سابحة ذات سوطين إحداهما أمامي أملس عديم الشعيرات، و آخر خلفي محاط بشعيرات دقيقة جداً.



صورة توضح الجرثومة السابحة ذات السوطين أمامي أملس وخلفي ريشي



طائفة الفطريات البيضية

class: Oomycetes

تضم أنواعاً كثيرة، تعيش الأنواع البدائية منها مترمة في الماء على بقايا المواد العضوية، ومنها ما يعيش مترماً في التربة و على المواد العضوية، أما الأنواع الأرقى فتعيش متطفلة على النباتات الراقية

تتميز ب :

- ١- خلو غزلها الفطري من الجدر المستعرضة (مدمج خلوي) **coenocytic** .
- ٢- تتكاثر لاجنسياً بواسطة أبواغ سباحة ذات سوطين، أحدهما أمامي أملس عديم الشعيرات و الآخر خلفي ريشي و تتكون داخل حوافظ بوغية متعددة الطرز.
- ٣- تتكاثر جنسياً بواسطة أعضاء جنسية مميزة ذكورية و أنثوية (أنثريدات و أوجونات).

رتبة البيروسونوسبوريات

Order: Peronosporales

- تعتبر من أهم الرتب التابعة لقسم الفطريات السوطية، حيث أن معظم الفطريات التابعة لها تعيش معيشة طفيلية
- يكون غزلها الفطري عادة بين خلوي Intercellular
- تكون بسيطة أو متفرعة لاستيفاء احتياجات الفطر الغذائية.
- تتميز الوحدات اللاجنسية فهي إما أن تسلك مسلك الحوافظ البوغية, sporangia و قد تسلك مسلك الكونيدة

١ - الفصيلة الألبوجينية : Family Albuginaceae

جنس ألبوجو . *Albugo* sp.

- الوضع التصنيفي :

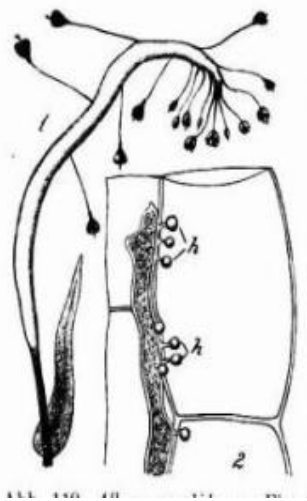
Kingdom: Myceteae
Division: Mastigomycota
Subdivision: Diplomastigomycota
Class: Oomycetes
Order: Peronosporales
Family: Albuginaceae
Genus: Albugo sp.



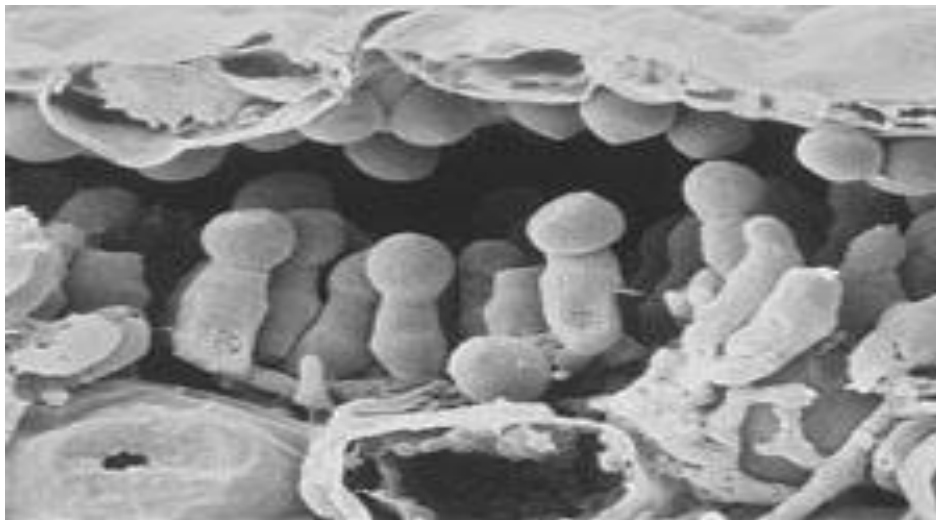
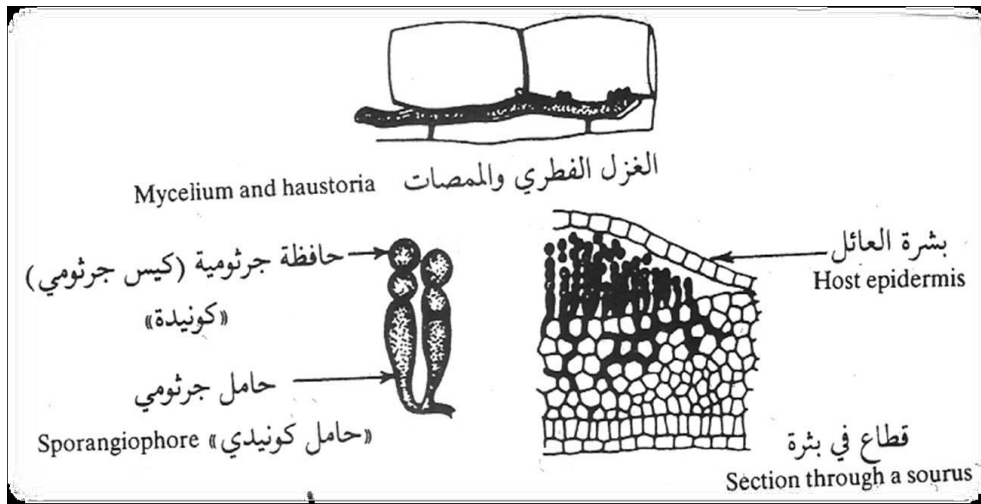
- المعيشة : متطفل تطفلاً إجبارياً حيث يصيب النباتات الصليبية مسبباً لها مرض الصدأ الأبيض (بثرات بيضاء)



- الغزل الفطري : يعيش داخل المسافات البينية لأنسجة النبات العائل و هو عبارة عن مدمج خلوي عديد الأنوية، و يرسل ممصات داخل خلايا العائل و تكون مستديرة صغيرة الحجم



- التكاثّر اللاجنسي : يتم عن طريق تكوين حواظ جرثومية تحت بشرة العائل



صورة من المجهر الالكتروني الماسح توضح الحوامل الحافظة والحواظ الجرثومية في فطر
Albugo sp.

التكاثر الجنسي:

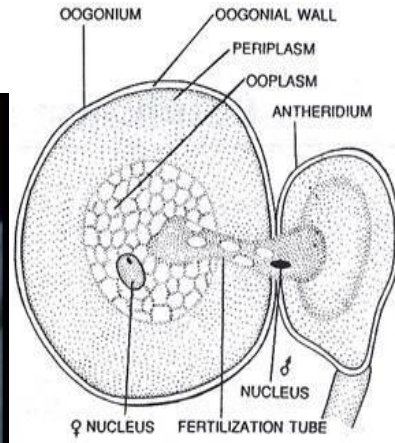
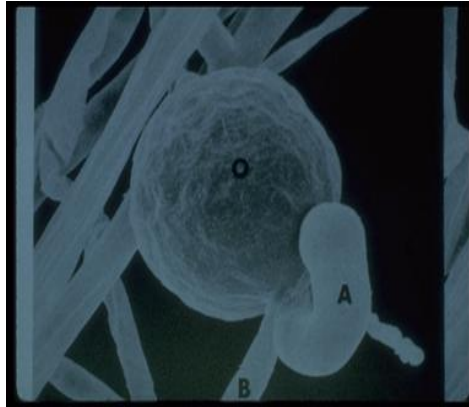


Fig. 8.18. Sexual reproduction. Gametangial contact by means of fertilization tube in *Pythium aphanidermatum*.

٢- الفصيلة البيثية Pythiaceae

جنس بيثيوم *Pythium sp.*

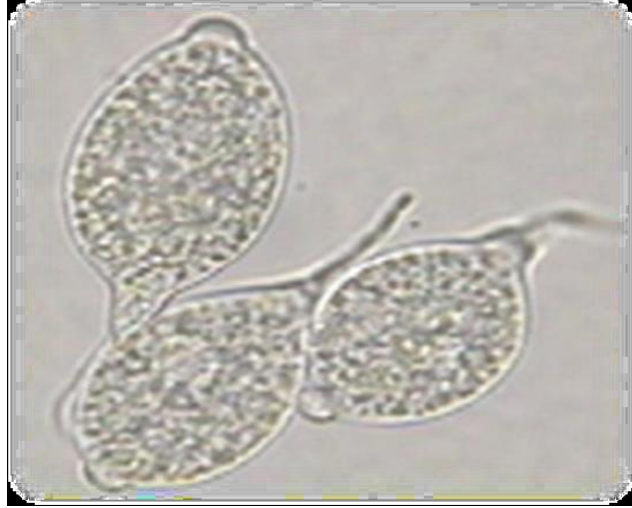
- المعيشة : يعيش مترمماً على ما يوجد في التربة الرطبة من مواد عضوية متحللة أو يكون متطفل اختياراً على بعض النباتات الراقية
- و أخطر أنواعه *Pythium debaryanum* و هو المسبب لمرض سقوط البادرات (الخناق).

جنس بيثيوم *Pythium sp.*

المسبب لمرض سقوط البادرات (الخناق)



- الغزل الفطري : يتكون من هيفات شفافة دقيقة متعددة الأنوية عديمة الجدر المستعرضة كثيرة التفرع سواء كانت داخل أنسجة العائل أو خارجها أو على البيئات الصناعية .
- التكاثر اللاجنسي : عن طريق تكوين جراثيم سابحة.
- التكاثر الجنسي : عن طريق تكوين الجرثومة البيضية.



جنس فيتوفثورا *Phytophthora sp*

- **المعيشة :** تعيش أنواع هذا الفطر معيشة رمية عند غياب النبات العائل، و لكنها تتحول سريعاً إلى فطريات طفيلية عند وجود العائل المناسب، و قد تعيش بين خلايا النبات فتترسل فيها ممصاته، و في كلتا الحالتين يقضي على النبات بإتلاف أنسجته الداخلية، تسبب أمراضاً للنبات مثل عفن درنات البطاطس وثمار الطماطم ويطلق على المرض اسم: اللفحة المتأخرة في البطاطس أو الندوة في أوراق الطماطم
- تظهر الإصابة في أوراق الطماطم على شكل بقع لونها أسود و تكون أوضح على السطح العلوي للورقة منها على السطح السفلي الذي يظهر عليه زغب أبيض أو رمادي عند حواف البقع و هي عبارة عن الحوامل الجرثومية، و تظهر الحواظ الجرثومية للفطر على درنات البطاطس بشكل بقع داكنة غائرة بين سطح الدرنه و إذا كشطت يظهر عفن لونه بني تحت سطح البشرة بـ ٠ - ١ سم .

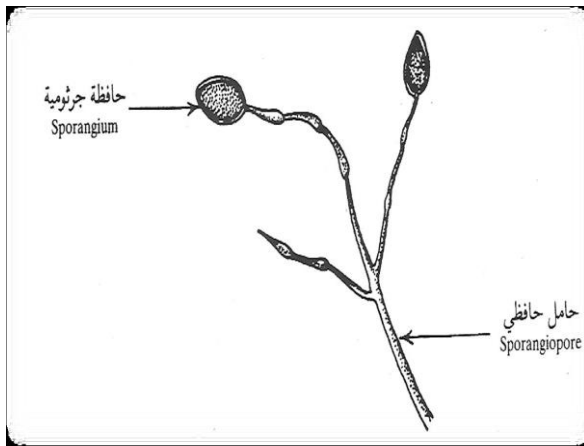


اللفحة المتأخرة في البطاطس



الندوة في أوراق الطماطم

- الغزل الفطري : يتكون من هيفات شفافة دقيقة متعددة الأنوية عديمة الجدر المستعرضة كثيرة التفرع سواء كانت داخل أنسجة العائل أو خارجها أو على البيئات الصناعية .
- التكاثر اللاجنسي : عن طريق تكوين جراثيم سابحة تتميز بشكل الحواظ الجرثومية الليمونية الشكل ذات حلمه طرفية
- التكاثر الجنسي : عن طريق تكوين الجرثومة البيضية.



٣- فصيلة البيروسونوسبوريات Family Peronosporaceae

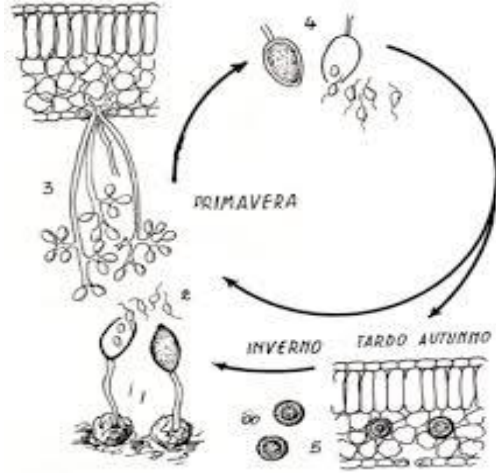
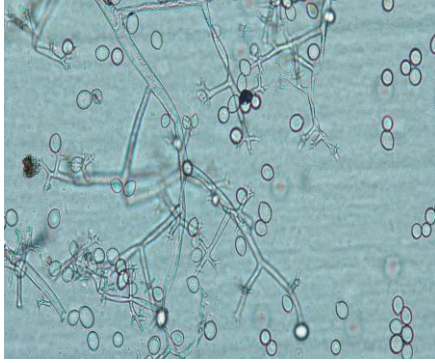
- متطفلة إجباراً
- أفرادها تسبب أمراضاً لكثير من النباتات تعر بأمرض البياض الزغبي Downy mildews
- متخصص الإصابة
- يكون التطفل فيها داخلي حيث ينمو الغزل الفطري داخل أنسجة النبات العائل بين الخلايا
- تحدث إصابة النبات بأحد هذه الفطريات بإرسال أنبوبة أنبات عن طريق الثغور
- التكاثر اللاجنسي يحدث بعد حدوث الإصابة و توفر الظروف الملائمة، حيث تخرج من فتحات الثغور حوامل بوغية يختلف شكلها و تفرعها باختلاف الجنس، و عند نضج هذه الحواظ فإنها تنفصل عن حواملها بسهولة و تنتشر بفعل الرياح.
- يختلف إنبات الحواظ البوغية باختلاف الظروف المحيطة بالمرض
- التكاثر الجنسي يحدث عند نهاية موسم نمو النبات العائل حيث يبدأ الفطر بتكوين جراثيم بيضية داخل الأنسجة في المسافات البينية

جنس بلازموبارا *Plasmopara sp.*



يسبب مرض البياض الزغبي في العنب

- تكون حوامل الحواظ الجرثومية رفيعة نسبياً تتشكل بأعداد كبيرة ويخرج منها محاور أو فروع عديدة على زوايا قائمة مع المحور الأصلي، و الأطراف النهائية للفروع تكون غير مستدقة و عليها نتوءات يحمل كل منها في نهايته حافظة جرثومية .



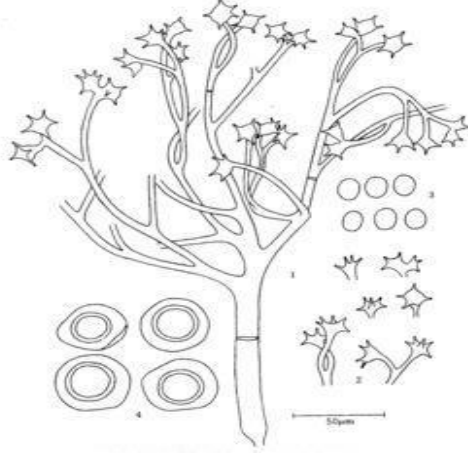
رسم تخطيطي (يمين) و صورة مجهرية (يسار) توضح تركيب الحامل الجرثومي الخارج
من ثغر العائل لجنس فطر *Plasmopara sp.*

جنس بريما *Bremia sp.*

يسبب مرض البياض الزغبي في الخس



الحامل الجرثومي يكون متفرع ثنائي الشعب تفرعا ونهاية الأفرع منتفخة على هيئة صحن قليل العمق ويوجد على حافته عدد من الأعناق القصيرة الدقيقة تسمى ذنبيات تحمل كل منها حافظة جرثومية واحدة .



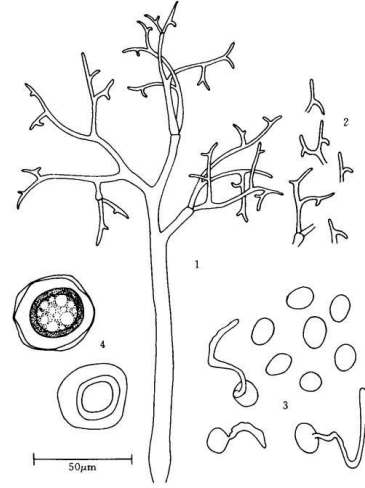
رسم تخطيطي (يمين) و صورة مجهرية (يسار) يوضح تركيب الحامل الجرثومي الخارج من ثغر العائل
لجنس فطر بريما *Bremia* sp. وتظهر الأفرع ذات النهايات المنتفخة الشبيهة بالصحن

جنس بيرونوسبورا *Peronospora* sp.

يتطفل على نباتات الفصيلة الصليبية مثل السبانخ و التبغ و البصل.



تكون الحوامل البوغية متفرعة تفرعا ثنائي الشعب، و الأطراف النهائية منحنية مستدقة معطية شكل المخلب تحمل كل منها حافظة بوغية واحدة.



رسم تخطيطي (يمين) و صورة مجهرية (يسار) يوضح تركيب الحامل الجرثومي الخارج من ثغر
العائل لجنس فطر بيرونوسبورا *Peronospora* sp. و تظهر التفرعات الثنائية ذات النهايات
المخيلية