عملى أساسيات وقاية
أم ر205

2020/2021

جزء أمراض النبات

المرض النباتي

- عبارة عن أي تغيرعن الحالة الطبيعية تظهر على النبات في صورة تغير مورفولوجي أو فسيولوجى يعيق النبات عن القيام بوظائفه الحيوية بصورة طبيعية نتيجة لإصابة النبات بكائنات حية, أو نتيجة لتعرض النبات لظروف بيئية غير مناسبة وهذا بدوره ينعكس علي النبات في صورة أعراض ظاهرية.

العلامات المرضية



- ويقصد بها وجود المسبب المرضي نفسه سواء كان فطرا أو بكتيريا أو تركيب من تراكيب المسبب المرضي الجنسية أو الخضرية (اللاجنسية) داخل أو على أنسجة النبات العائل.

الأعراض المرضية



- ردود الفعل او الانعكاسات التي يبديها العائل النباتي نتيجة إصابته بالمسبب المرضي او التغيرات الخارجية او الداخلية التي تطرأ على النبات بعد إصابته بمرض معين.

فروض كوخKoch postulates

1- ملاحظة ودراسة الاعراض.

2- يعزل الطفيل وينقى للحصول على مزرعة نقية خالية من أي تلوث.

3- يستخدم الطفيل الذي تم عزله في إجراء العدوى لنباتات سليمة، ويجب أن نحصل على نفس الأعراض التي شوهدت على النباتات المصابة طبيعيا.

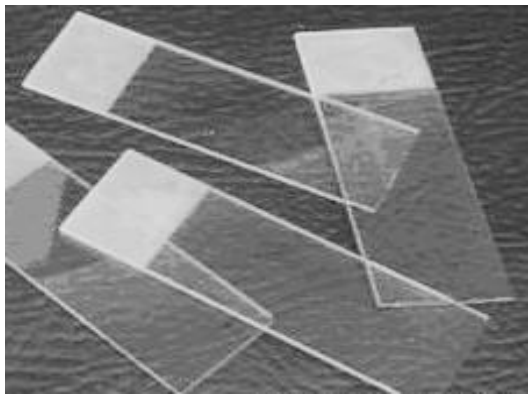
4- يعاد عزل الطفيل مرة أخرى من النباتات التي أجريت لها العدوى وذلك للحصول على مزارع نقية ، ويجب أن يكون الطفيل هو نفسه الذي تم عزله في الحالة الأولى من النباتات المصابة.

الأدوات والأجهزة

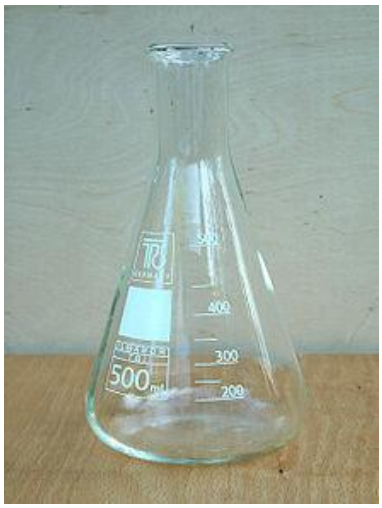
- **الأدوات الزجاجية**

كأس مدرج واطباق بتري وانابيب وناقوس وشرائح وقارورة زجاجية.













أدوات التشريح: المشرط وأبرة التلقيح ومقص وملاقط.







- **محاليل التثبيت**

والغرض منها قتل الخلايا بسرعة حتى تثبت محتوياتها علي الوضع الذي كانت عليه قبل إجراء عملية التثبيت .

ويستخدم محلول **اللاكتوفينول** لتثبيت وتحميل وفحص أجزاء الفطر المختلفة .

- **محاليل للحفظ**

وهي محاليل تستخدم لحفظ العينات النباتية ، ومن هذه المحاليل محلول **الفورمالين التجاري** .

الأجهزة

- أفـران الهـواء الســاخن والأوتوكلايـف كــأجهزة للتعقـيم ، مجــاهر ، حضانات ، ثلاجات ، حمامات مائية ، أجهزة طرد مركزي ، موازين .







المجهر الضوئي



البيئات المغذية

- تعرف البيئة الغذائية Medium بأنها المادة أو مجموعة المواد التي يمكن أن تنمو عليها الكائنات الحية الدقيقة .



وتقسم البيئات المغذية على أساس مكوناتها إلي:

- **بيئات طبيعية Natural media**

يكون المصدر الغذائي بها أجزاء نباتية أو حيوانية أو كلاهما

- ومن أهم هذه البيئات : البطاطس والطمام والجزر والفصوليا.....الخ

- **بيئات تركيبية Synthetic media**

حيث أنها تتكون من مخلوط من مركبات عضوية وأملاح غير عضوية أو أحدهما وتضاف بنسبة معينة وتذاب في الماء

- ومن أهم هذه البيئات : بيئة تشابك دوكس Czapek (dox) agar

- **بيئات شبه طبيعية Natural synthetic media**

- وهي عبارة عن بيئات تحتوي على مكونات طبيعية مضاف إليها بعض المواد الكيماوية المعروفة التركيب .

- ومن أهم هذه البيئات : بيئة مستخلص البطاطس والدكستروز " P. D.A "

التعقيم Sterilization

- هو العملية أو العمليات التي تعمل على قتل أو إزالة كل الكائنات الحية الدقيقة من الوسط المراد تعقيمه، سواء كان هذا الوسط، وسط غذائي أو محاليل أو أماكن.
- **التعقيم بالحرارة:**
- **(أ) التعقيم بالحرارة الجافة: استعمال اللهب المباشر**
- لهب موقد بنزن المباشر لتعقيم الهواء المحيط بمكان العزل
- وكذلك لتعقيم إبر التلقيح بالتسخين لدرجة الاحمرار لتستخدم بعدها في تلقيح المزارع النقية.



- **(ب) التعقيم بالهواء الساخن ((الفرن الكهربائي))**

لتعقيم الأدوات الزجاجية مثل أنابيب الاختبار والماصات وأطباق بتري، كما يستخدم في تعقيم بعض الزيوت المعدنية مثل زيت البرافين والزيوت النباتية المختلفة



- **(ج) التعقيم بالحرارة الرطبة ((الأوتوكلاف))**

يستخدم في تعقيم كثير من البيئات الغذائية، ومحاليل السكريات الأحادية ومحاليل الأملاح، وكذلك في تعقيم الملابس والقفازات والتربة، وفي إعدام المزارع الفطرية والبكتيرية القديمة قبل التخلص منه



- **التعقيم الإشعاع**

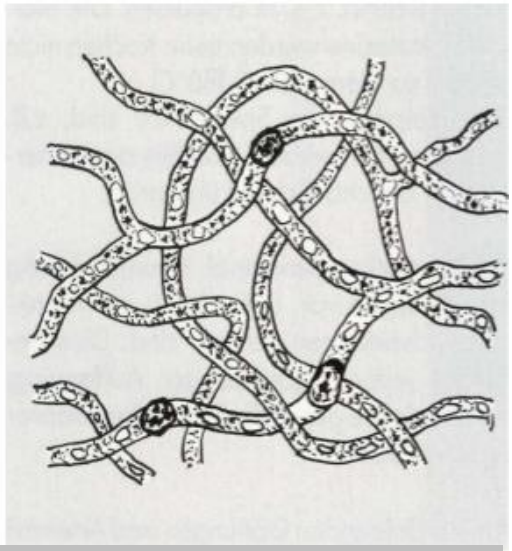
➢ الأشعة فوق بنفسجية UV

- **الطرق الكميائية**

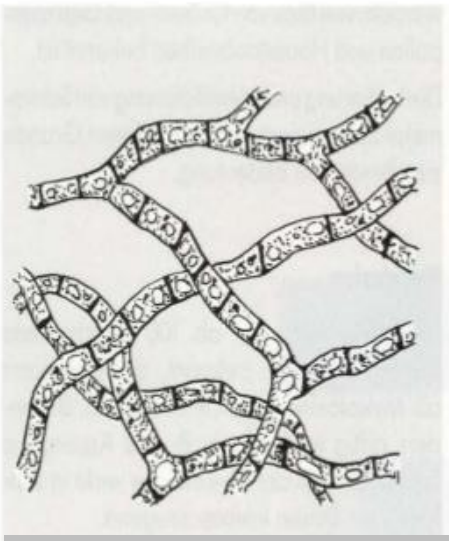
- **محاليل للتعقيم**
  - ➢ الايثانول 70%
  - ➢ كلوركس 1%
  - ○ لتعقيم الأسطح والأدوات

الفطريات كمسببات للأمراض

- **هى كائنات عديمة الكلوروفيل (غير ذاتية التغذية) يتركب جسمها من خليه واحدة مثل الخميرة أو من خيوط رفيعة تسمى الهيفات وتنموا وتتشابك معا مكونه ما يعرف بالميسليوم.**



ميسليوم غير مقسم



ميسليوم مقسم

الاختلاف بين طوائف الفطريات

Class	نوع الميسليوم	الطور الجنسي	الطور اللاجنسي
الطائفة الزيجية Zygomycetes	غير مقسم	الجراثيم الزيجية	الجراثيم الاسبورانجية
الطائفة الأسكية Ascomycetes	مقسم	الجراثيم الأسكية	الجراثيم الكونيدية
الطائفة الباذيدية Basidiomycetes		البازيدية	غائبة
طائفة الفطريات الناقصة Deuteromycetes		غائبة	الجراثيم الكونيدية

- بالنسبة للفطريات **التابعة للطائفة البيضية Oomycota** فوضعت فى مملكة **الاوليات** وفصلة عن مملكة الفطريات لفقدها كثير من الصفات التى تميز الأقسام الرئيسة للفطريات و خاصة **تركيب الجدار الخلوى.**

نوع الميسليوم	الطور الجنسي	الطور اللاجنسي
غير مقسم	الجراثيم البيضية	الجراثيم الهدبية

بعض امراض الطائفة البيضية

- مرض سقوط البادرات المفاجئ
- مرض البياض الزغبى فى الخس

مرض سقوط البادرات المفاجئ

الاعراض





يعتبر هذا المرض من الأمراض المدمرة للبادرات حديثة الإنبات وقد تتحلل البذوربأكملها أو تتعفن أسفل سطح التربة مباشرة فيظهر بشكل **جور غائبة** .عادة لا تموت البادرات الأكبر في السن ولكن عادة يظهر عليها أعراض عفن السيقان اسفل سطح التربة والجذور،حيث يتلون مكان الاصابة باللون البني.



المسبب المرضى

الطور الجنسي

جرثومة بيضية تحيط نفسها بجدار سميك وأملس.



مرض البياض الزغبي فى الخس

الاعراض

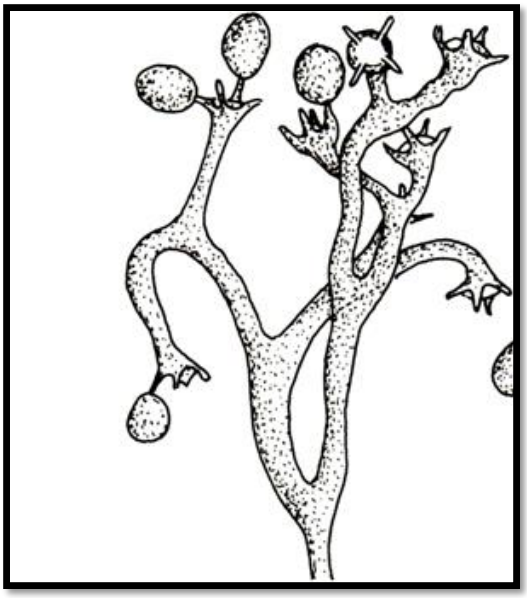


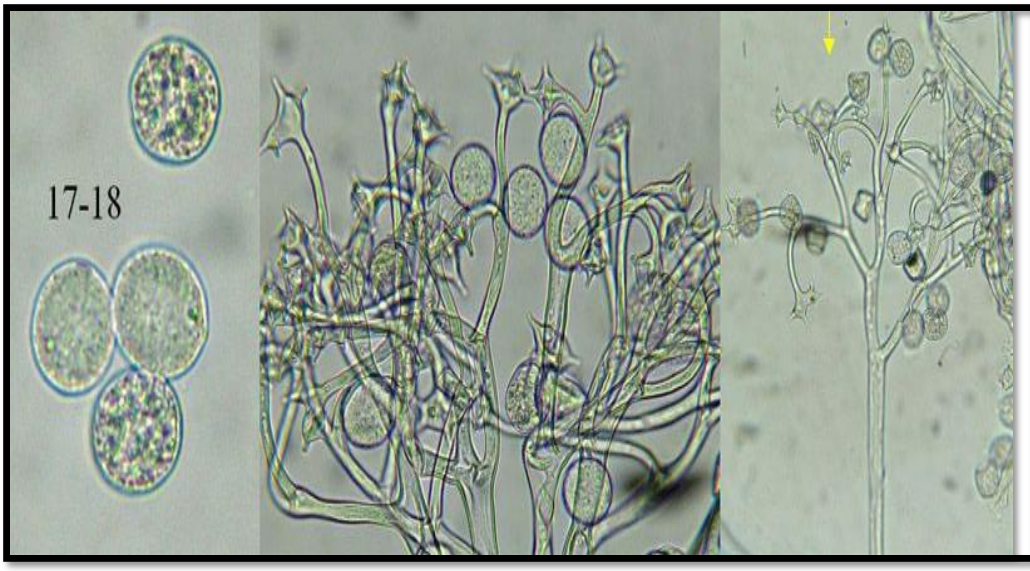


تميز أمراض البياض الزغبي بان الأعراض تبدأ على شكل بقع صفراء على السطح العلوي للأوراق تتحول تدريجيا إلى اللون البني والبقع ذات أشكال وحجوم مختلفة ومحدودة غالبا بين عروق الورقة، يقابل البقع على السطح السفلي نمو زغبي أبيض اللون أو رمادي ،وهو عبارة عن الطور اللاجنسي (الحوامل والجراثيم الأسبورانجية للمسبب)

المسبب

الطور اللاجنسي عبارة عن **حامل اسبورنجي** ثنائي الشعبة، كثير التفرع (شجري المظهر)، تتسع أطراف أفرع الحوامل إلى تراكيب تشبه **صحون الفناجين**، تنبثق من حافة كل تركيب منها أربعة أعناق، يحمل كل منها **كيس اسبورجي**.





بعض أمراض الطائفة الزيجية

- مرض العفن الرخو فى الخضروات و الفاكهه

الاعراض

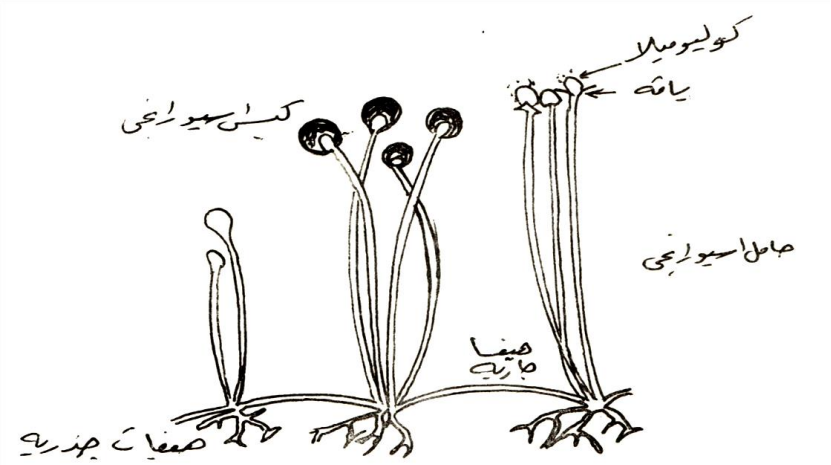




ظهور بقع مائية تمتد داخل الثمرة وتحلل الانسجة بسرعة نتيجة لقدرة الفطر على افراز الأنزيمات البكتينية التي تحلل جدر الخلايا النباتية المصابة ويظهر علي الاجزاء المصابة مسيليوم الفطر ذات اللون الابيض القطني ويتحول الي الاسود الرمادي لظهر الاكياس الاسبورانجية ويكون الفطر مصحوب برائحة تخمر مميزة.



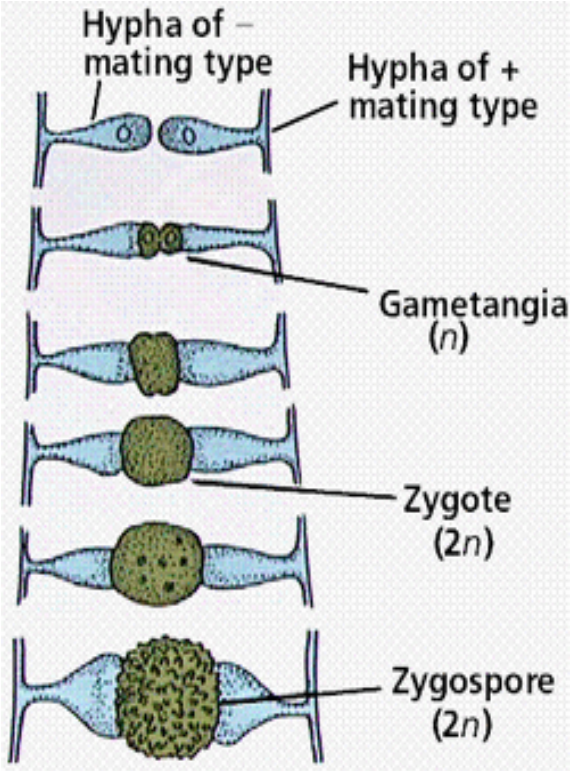
الطور اللاجنسى



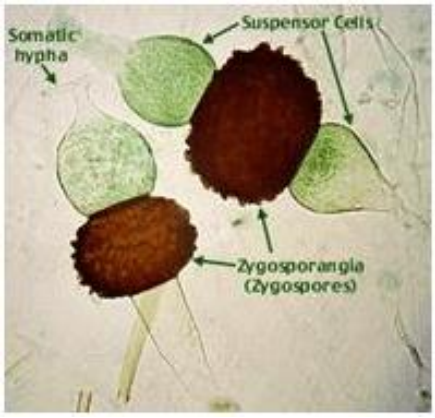
الطـور الـلا جنسـي عبـارة عـن هيفـات جاريـة يتكـون عليهـا حوامـل اسبورانجيه تحمــل عليهــا الاكيــاس الاســبورنجيه وبـدأخلها الجـراثيم الاسـبورانجية يقابـل الحامل من اسفل هيفات جذرية.



الطور الجنسي



- الجراثيم الزيجية مزودة بمعلقات لسانية ، ويتغلظ جدارها ويصبح لونها داكناً ، وتظهر عليها تدرنات.



بعض أمراض الطائفة الاسكية

- مرض العفن الاسود فى البصل
- مرض البياض الدقيقى فى القرعيات

مرض العفن الاسود فى البصل

الأعراض

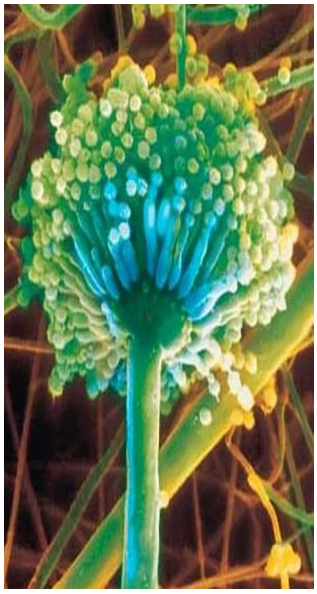
مسحوق أسود اللون للطور اللاجنسي للمسبب المرضي على السطح الخارجي لحراشيف البصل والتي يمكن إزالتها بسهولة عند مسحها بالأصابع وايضا يظهر المسحوق الأسود على القشرة الخارجية الجافة.

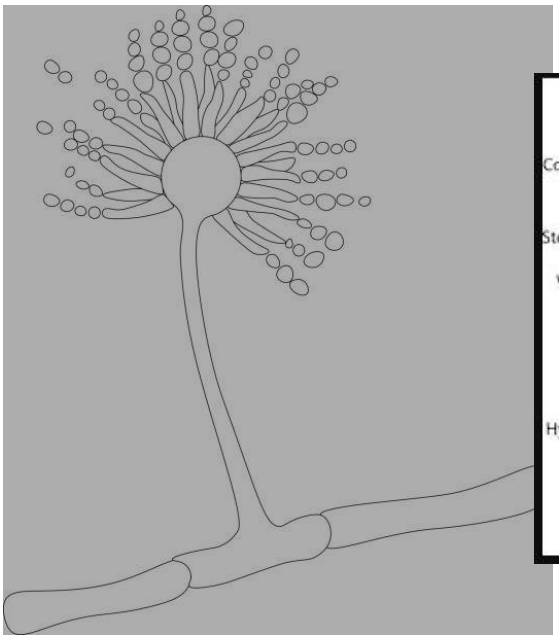


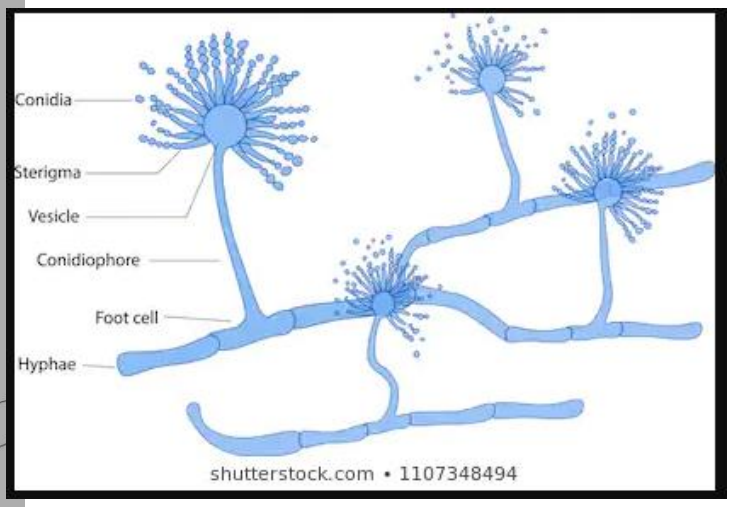


المسبب المرضى ((الطور اللا جنسي))

خلية قدم يعلوها حامل كونيدى طويل ينتهى بحوصلة يوجد عليها صفين من الزوائد يحمل عليهم سلسله من الجراثيم الكونديه.







مرض البياض الدقيقي فى القرعيات

الأعراض

يظهر على السطح العلوى للورقة نموات بيضاء عبارة عن الحوامل والجراثيم الكونيدية للفطر المسبب (الطور اللا جنسي) حيث يكون بقع بيضاء تشبه مظهر الدقيق ومع شدة الاصابة تمتد البقع لكلا سطحى الورقة.

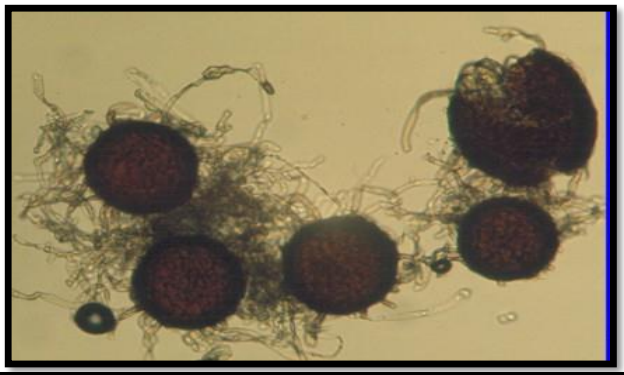


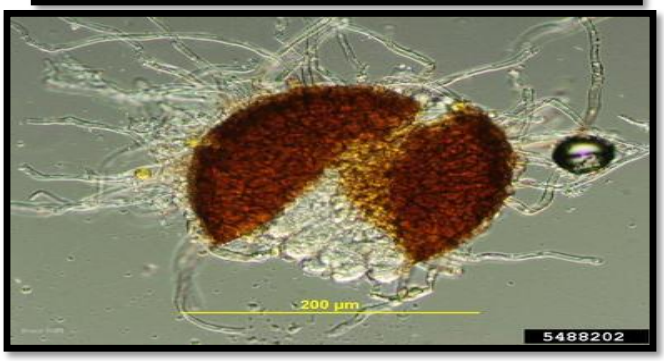


المسبب المرضى

الطور الجنسي

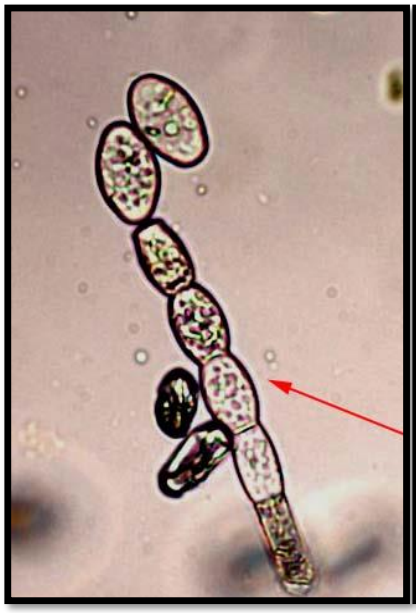
ثمار أسكية كروية تحمل عليها زوائد شبيهة بالهيفات تحتوي بداخلها اكياس اسكية التي يتكون داخلها الجراثيم الأسكية

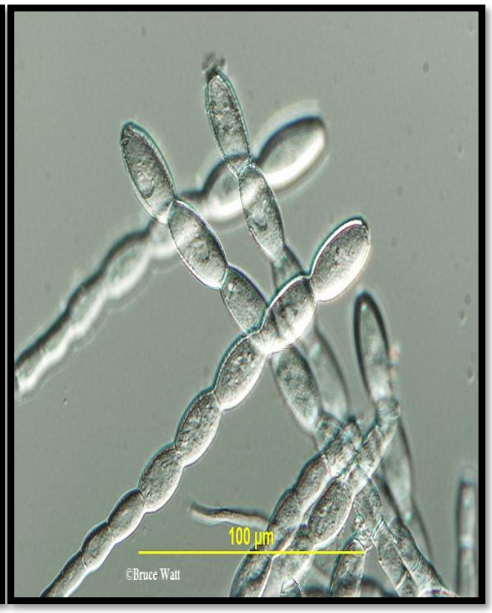




الطور اللاجنسي

ويتكون الميسيليوم على شكل شبكي من هيفات عديمة اللون تتكون بوفرة على البشرة في المنطقة المصابةويتكون على الميسليوم حامل كونيدي قصير يحمل عليه سلسلة من الجراثيم الكونيدية.





بعض امراض الطائفة الباذيدية

- مرض التفحم السائب فى القمح
- مرض صدأ الساق فى القمح

مرض التفحم السائب فى القمح

الأعراض

-سنابل القمح المصاب تتحول جميعها الى جراثيم تيليتيه وبعد تمزق اغلفة الحبوب مما يظهر محور السنبله فارغ دون حبوب.





مرض صدأ الساق فى القمح
الأعراض

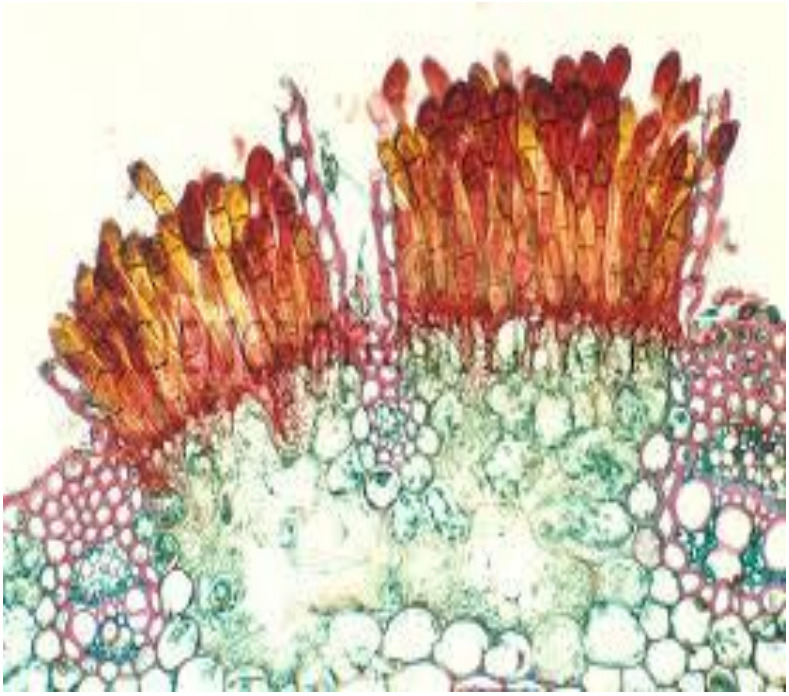
وعندما يقترب موسم النمو من نهايته يبدأ ظهور بثرات تيليتية على السوق والأغماد حيث تكون مستطيلة الشكل مبعثرة أو متحدة فى خطوط طولية ذات ملمس ناعم ولون أسود وهذه البثرة عبارة عن جراثيم تيليتية .



المسبب المرضى ((البثرة التيليتية))

ينموا المسبب اسفل بشرة الساق مكون حوامل تيليتية وتنتهي بالجرثومة التيليتية التي تتكون من خليتين يفصلهما جدار مستعرض





الفطريات الناقصة

- مرض اللفحة المبكرة فى الطماطم

اللفحة المبكرة فى الطماطم

الأعراض

•تظهر على الوريقات بقع صغيرة مذواة محدودة الحافة لونها بني مسود ذات مظهر جلدى ويوجد بها حلقات دائرية تعطيها مظهرا مميزا يشبه لوحة التصويب وايضا على الثمار المصابة ويحيط بالبقعه هالة من انسجة العائل المصابة .





الجرثومة الكونيدية

•الطور اللا جنسي عبارة عن جرثومة كونيدية مقسمة من الداخل بجدر طولية وعرضية وله منقار طويل.





الأمراض البكتيرية

تعتبر من بدائيات النواة، اغلبها عصوى سالبه لجرام، تتكون من خلايا مفرده متحركة ، تتكاثر بالانقسام الثنائى البسيط، لا تكون جراثيم، تحدث الاصابة عن طريق الجروح والفتحات الطبيعية.

- العفن البنى أو الذبول البكتيري فى البطاطس
- الجرب العادى فى البطاطس

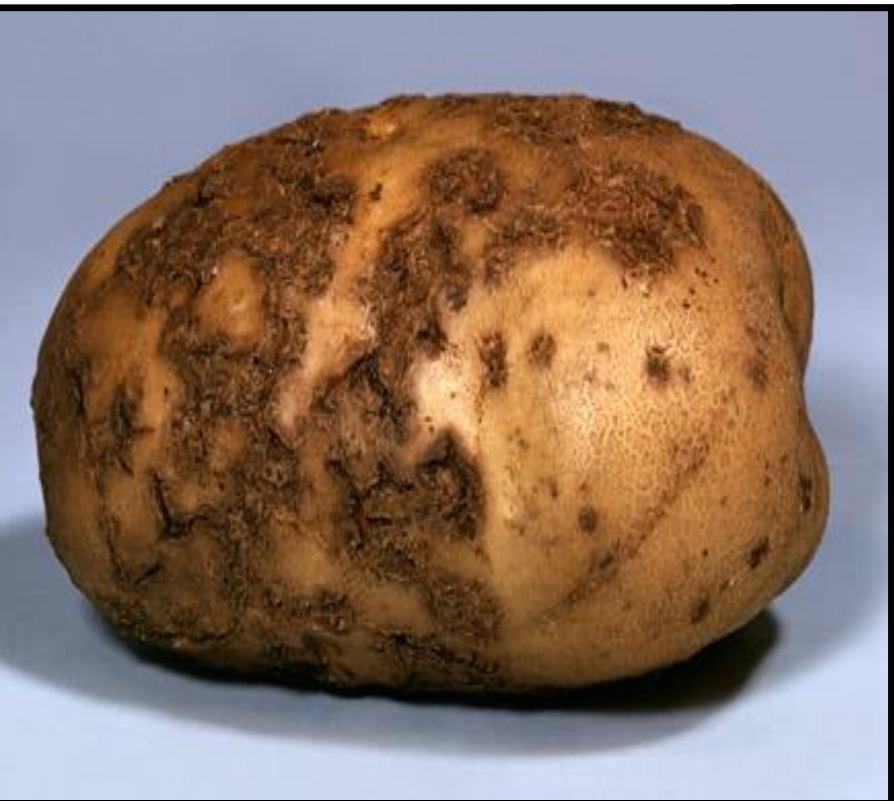
العفن البنى فى البطاطس

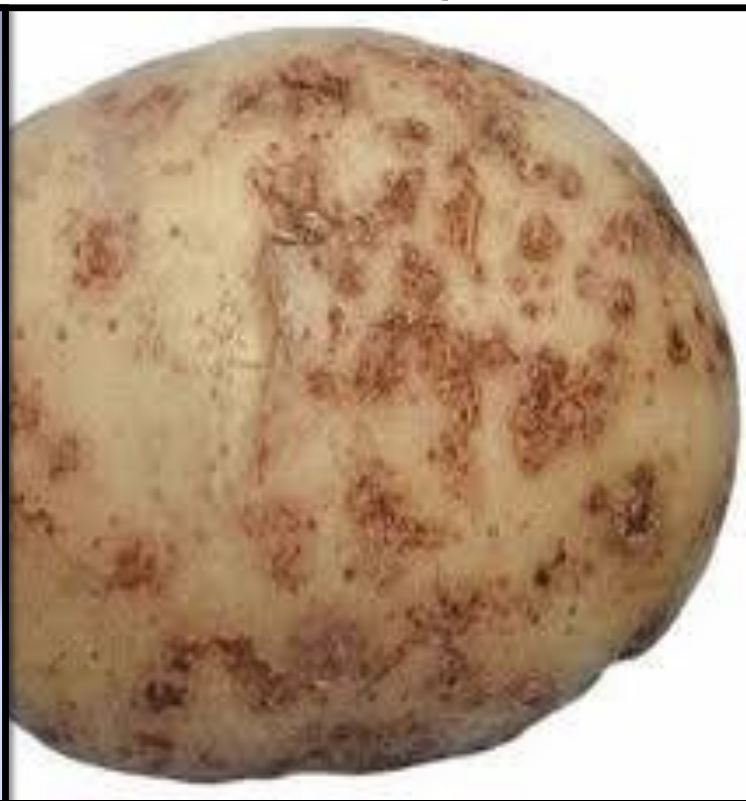
•قطاع فى درنة بطاطس مصابة يلاحظ تلون الحزم الوعائية باللون البنى حيث تتواجد البكترية الممرضة فى الحزم الوعائية .



الجرب العادى فى البطاطس

•تتسبب البكترية الممرضة تكون مناطق خشنه على سطح الدرنه تعلو او تنخفض عن سطح الدرنه.





الأمراض الفيروسية

مسببات اجبارية التطفل تتضاعف فقط داخل الخلايا الحية ، صغيرة الحجم (nm) لا ترى الابالميكرسكوب الالكترونى، ليس لها تركيب خلوى تتركب من حامض نووى وغطاء بروتينى.

- موزيك الخيار CMV

يسببه فيروس تبرقش الخيار CMV يسبب بقع صفراء على الأوراق والثمار حيث حدوث خلل فى الكلوروفيل على الاوراق وتشوه الثمار.





الفيرويد

•اصغر المسببات المرضية، تتكون من سلسلة قصيرة من RNA، يتضاعف ذاتيا داخل خلية النبات.

- مرض الدرنة المغزلية في البطاطس

فيرويد الدرنة المغزالية فى البطاطس PSTVd يتسبب في حدوث أستطالة للدرنة مع بروز للعيون عن مكانها على سطح الدرنة



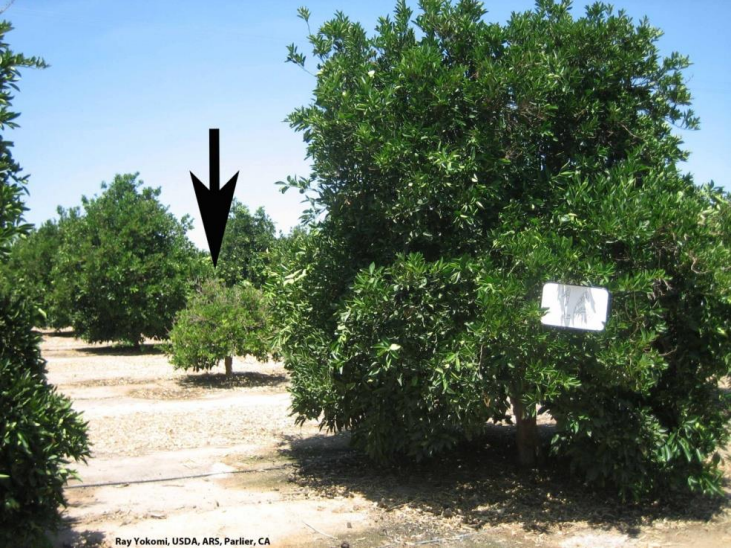


الاسبيروبلازما

- **من بدائيات النواة بدون جدار خلوى، إجبارية التطفل ولكن يمكن تنمية بعضها على بيئات صناعية، ذات شكل خيطى حلزونى، تتكاثر بالأنقسام الثنائى البسيط، يتواجد بها(DNA,RNA).**

- المرض العنيد فى الموالح

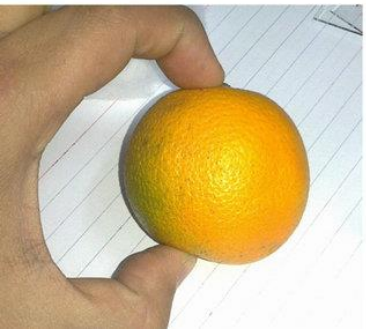
تتسبب الاسبيروبلازما الممرضة فى تقزم الشجره المصابة وبالنسبه للثمار يكون حجمها اصغر وتحتفظ بلونها الاخضر، وزيادة القشرة البيضاء الداخلية فى السمك من عند عنق الثمرة المصابه واختلاف فى حجم الفصوص ،أما البذور يتحول لونها الى الارجوانى وموت الجنين.


Ray Yokomi, USDA, ARS, Parlier, CA


Normal fruit
Color inversion










J.M. Bové, INRA Centre de Recherches de Bordeaux, Bugwood.org
UGA0746052



