

# الأمراض التي تسببها أشباه الفطور

تصنف الكائنات أشباه الفطور إلى مملكتين:

Protozoa مملكة وحيدات الخلية

Chromista مملكة الطحالب

## I- Kingdom: **Protozoa**

**Phylum:** Plasmodiophoromycota

**Class:** Plasmodiophoromycetes

**Order:** Plasmodiophorales

**Family:** Plasmodiophoraceae

**Phylum:** Myxomycota

**Class:** Myxomycetes

**Order:** physarales

**Family :** physaraceae



*Fuligo, Mucilago, Physarum*

## II- Kingdom: **Chromista**

**Phylum:** Oomycota

**Class:** Oomycetes

**Order:** lagenidiales

**Order:** Saprolegniales

**Order:** Peronosporales

## يضم صف *Plasmodiophoromycetes* ثلاثة أجناس تسبب أمراضاً خطيرة للنبات وهي:

- *Plasmodiophora* : الجذر الصولجاني على الصليبيات.
- *Polymyxa* : أمراض لجذور محاصيل الحبوب والشوندر السكري.
- *Spongospora* : مرض الجرب المسحوقي على البطاطا.
- هذه الممرضات إجبارية التطفل، تستطيع البقاء والمثابرة في التربة كأبواغ ساكنة لعدة سنوات. تنمو وتتضاعف فقط في عدد محدود من العوائل (ضيقة التخصص).
- البلازموديوم عبارة عن كتلة بروتوبلازمية عارية غير محددة الشكل، ويتكون جسمه الخضري من خلية واحدة عديمة الجدار الخلوي. هو طفيل إجباري لا يعيش إلا داخل الخلايا الحية ولا يقوم بقتلها، بل يسبب عادة تضخماً في حجم خلايا النبات العائل.

**المرض: الجرب الدقيقي (المسحوقي) على البطاطا**

**الاسم العلمي: *Spongospora subterranea***

**الفصيلة: Plasmodiophoraceae**

**الرتبة: Plasmodiophorales**

**الصف: Plasmodiophoromycetes**

• تظهر الأعراض على **الجذور والمدادات** نتيجة توسع وانقسام الخلايا على هيئة نموات عقدية بيضاء يتحول لونها إلى البني مع نضجها.

• على **الدرنات المصابة**: تتكون قروح جربية صغيرة دائرية مغطاة بقشرة الدرنه تتحول إلى بثور بنية إلى بنية داكنة، مع تمزق قشرة الدرنه تظهر البثره غائرة قليلاً كاشفة عن كتل الأبواغ البنية أسفلها والتي تتحلل عند جفافها إلى مسحوق يحتوي على كرات من الأبواغ الساكنة.



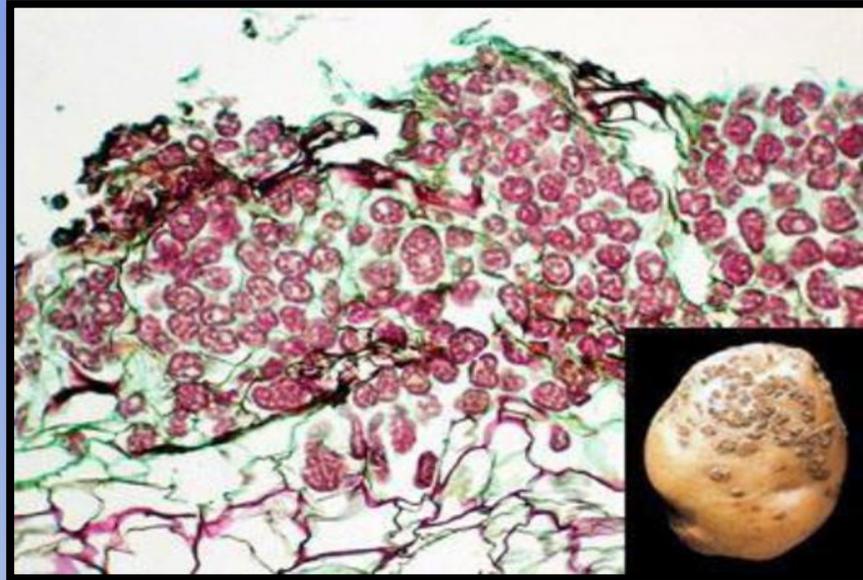
## المسبب المرضي: *Spongospora subterranea*

- الأبواغ الساكنة سميكة الجدران تحرر أبواغ متحركة أولية، تخترق الشعيرات الجذرية وخلايا البشرة للمدادات والعديسات والبراعم.

- يتحول البوغ المخترق إلى بلازموديوم يؤدي إلى تضخم الخلايا وتكوين عقد على الجذور المصابة.

- يستمر المرض بالنمو مكوناً حوافظ بوغية تحرر إلى التربة أبواغ متحركة ثانوية قادرة على تحقيق إصابات جديدة.

لا يكون الفطر أبواغه الساكنة إلا على نبات البطاطا.



**المرض: الجذر الصولجاني على الصليبيات**

**الاسم العلمي: *Plasmodiophora brassicae***

**الفصيلة: Plasmodiophoraceae**

**الرتبة: Plasmodiophorales**

**الصف: Plasmodiophoromycetes**

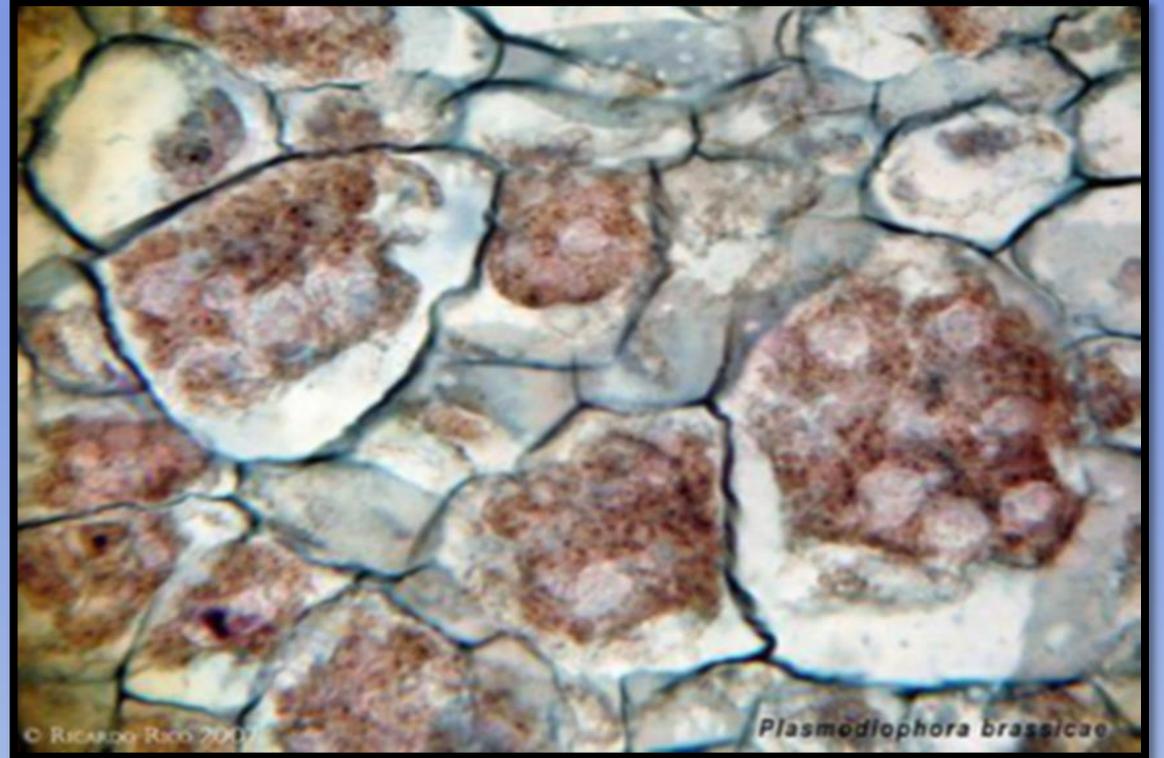
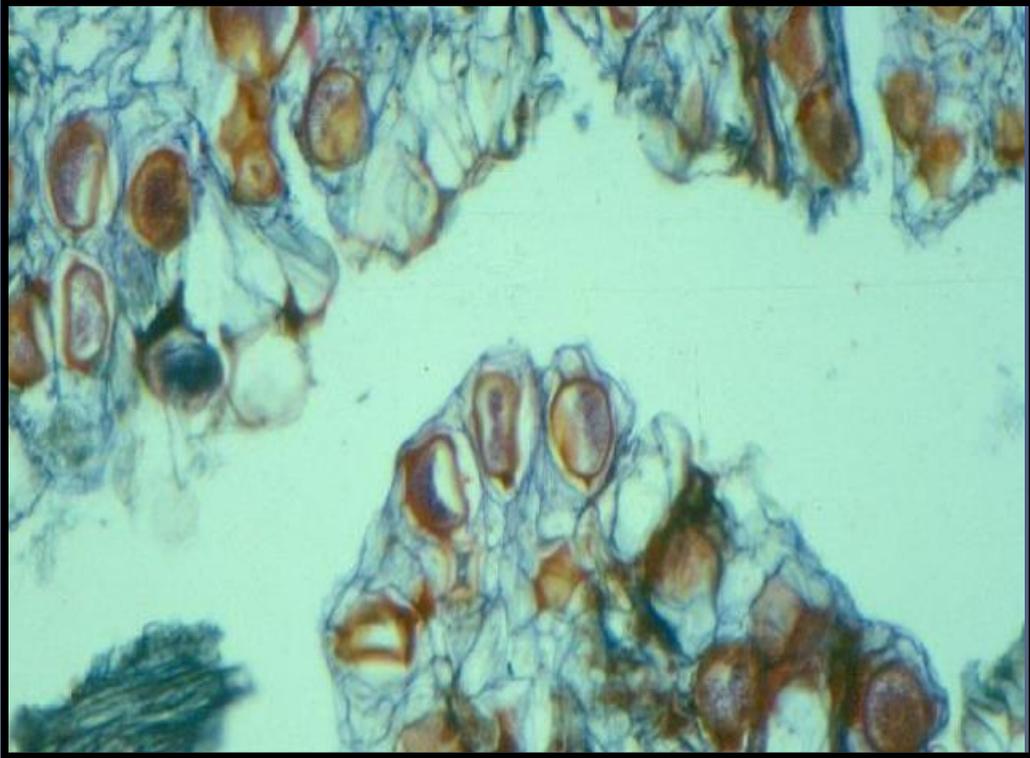
## تظهر الأعراض كما يلي:

- شحوب إلى اصفرار **أوراق** النباتات المصابة وذبولها في الأيام المشمسة.
- ظهور أورام وانتفاخات صغيرة أو كبيرة، مغزلية أو مستديرة أو صولجانية على **جذور** النبات المصاب، تتضخم مع تطور المرض وتصبح غير منتظمة.
- يؤدي التضخم إلى تمزق العناصر الوعائية فتموت **النباتات الفتية**، بينما تتقزم **النباتات البالغة**، ولا تنتج رؤوس ذات قيمة تسويقية.
- تتحلل **الجذور** المصابة بأورام كبيرة قبل نهاية الموسم بسبب غزوها من قبل البكتيريا والفطور الرمية.



## المسبب المرضي: *Plasmodiophora brassicae*

أبواغ متحركة تخترق الشعيرات الجذرية وتتحول إلى بلازموديوم يتجزأ إلى أجزاء عديدة النوى، يتطور كل منها إلى حافظة بوجية تحتوي على أبواغ متحركة ثانوية.



يضم صف الفطور البيضية Oomycetes عدة رتب أهمها:

## Order: Peronosporales

تضم رتبة Peronosporales ثلاث فصائل:

- **pythiaceae**: لانتيميز حوامل الأكياس الجرثومية عن الهيفات. تضم جنسين: *Pythium*، *phytophthora*.
- **Albuginaceae**: تحمل الأكياس الجرثومية في سلاسل على أطراف حوامل جرثومية صولجانية تضم جنس: *Albugo*.
- **Peronosporaceae**: تحمل الأكياس الجرثومية مفردة أو في مجاميع على أطراف حوامل جرثومية متفرعة وتضم الأجناس المسببة لأمراض البياض الزغبي:

*Peronospora*, *Bremia*, *Plasmopara*, *Psuedoperonospora* (dicot)

**المرض: عفن الجذور، سقوط البادرات (الذبول الطري)**

**الاسم العلمي: *Pythium debaryanum***

**الفصيلة: Pythiaceae**

**الرتبة: Peronosporales**

**الصف: Oomycetes**

## تظهر الأعراض كما يلي:

- **البذور:** تصبح طرية ومجعدة وذات لون بني وتفشل في الإنبات وتتحلل (انخفاض نسبة إنبات البذور).

- **تصاب البادرات** في منطقة الجذور والساق قرب سطح التربة، ونادراً ما تصاب الأوراق، تظهر المناطق المصابة مائية،

وتفقد لونها الطبيعي وتنهار خلاياها بسرعة (سقوط البادرة على الأرض).

- عند إصابة **النباتات المعمرة** تظهر الأعراض على شكل بقع صغيرة ميتة على الساق، وفي حال اتحاد هذه البقع تشكل

طوقاً أو حلقة حول الساق مما يؤدي إلى تقزم النبات أو موته.



## المسبب المرضي *Pythium debaryanum*

**لاجنسياً:** تكوين جراثيم سابحة (حواظ جرثومية كروية أو خيطية أو بيضية تنبت بتكوين إنبوب إنبات أو أبواغ متحركة).

**جنسياً:** أبواغ بيضية سميكة الجدران ناتجة عن اتحاد العضو المؤنث oogonium مع العضو المذكر antheridium.



**المرض: اللفحة المتأخرة على الباذنجانيات**

**الاسم العلمي: *Phytophthora infestans***

**الفصيلة: Pythiaceae**

**الرتبة: Peronosporales**

**الصف: Oomycetes**

تظهر الأعراض كما يلي:

- **الأوراق:** تظهر على حوافها بقع بنية داكنة تحاط بهالة صفراء مع زغب رهيف أبيض مع تطور الإصابة تتسع البقع إلى اللون الأسود.

- **الساق:** تظهر البقع على هيئة قروح طويلة داكنة اللون

- **الدرنات:** بقع غائرة ذات لون بني وحواف محددة تماماً، تمتد الإصابة داخل الدرنا على هيئة عفن بني فاتح بشكل غير منتظم.



## عند إصابة ثمار البندورة:

- تظهر بقع ذات ألوان وأحجام مختلفة بنية على شكل دوائر متحدة المركز أو على شكل حلقة خضراء غير مكتملة مائية أو خضراء داكنة، مجعدة أو محاطة بهالة صفراء غير منتظمة الشكل وذات سطح غير مستو.
- ينتشر العفن عميقاً داخل الثمرة ويزداد تطوره عند الثمار الخضراء غير الناضجة وأثناء نقل وتخزين الثمار.



## المسبب المرضي *Phytophthora infestans*

- **لاجنسياً:** جراثيم سابحة تتميز بشكل الحوافظ البوغية الليمونية الشكل ذات حلمة طرفية.

- **جنسياً:** أبواغ بيضية



**المرض: البياض الزغبي على العنب**

**الاسم العلمي: *Plasmopara viticola***

**الفصيلة: Peronosporaceae**

**الرتبة: Peronosporales**

**الصف: Oomycetes**

## الأعراض:

- **الأوراق:** بقع خضراء باهتة أو مصفرة تصبح فيما بعد زيتية داكنة اللون، ويظهر على السطح السفلي للبقع زغب أبيض

غزير، تموت الأنسجة المصابة وتتساقط الأوراق في الإصابة الشديدة.

- **الأفرع الغضة والمحاليق** تتجدد وتنشوه، وفي الجو الرطب يظهر على الأزهار والحوامل الزهرية والثميرات الصغيرة

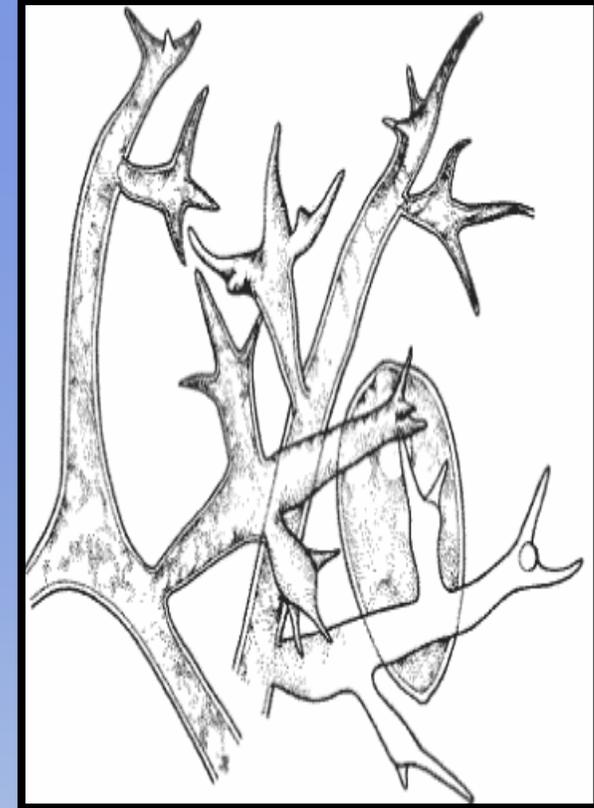
زغب أبيض كثيف مما يؤدي إلى قتلها.

- **الثمار الكبيرة** تتلون بلون بني داكن، ويظهر النمو الزغبي على سطحها.



## *Plasmopara viticola* المسبب المرضي

- الحوامل البوغية تتفرع في الجزء الأخير منها تفرع ثنائي أو ثلاثي بشكل أفرع متعامدة، كل فرع يحمل عدداً من الذنبيات.
- الكيس البوغي بيضي الشكل.



المرض: البياض الزغبي على البصل

الاسم العلمي: *Peronospora destructour*

الفصيلة: Peronosporaceae

الرتبة: Peronosporales

الصف: Oomycetes

## الأعراض:

- يصيب **الأوراق والحوامل الزهرية** في حال البصل المنزرع للحصول على البذور، تظهر عليهما بقع لونها أخضر باهت أو أصفر وتتحول إلى اللون البني، شكلها غالباً بين البيضوي والإسطواني.
- في **الجو الرطب** تظهر نموات زغبية رمادية اللون يشوبها اللون البنفسجي، تنهار الأنسجة المصابة مما يؤدي إلى انحناء الورقة أو الحامل الزهري، مع اصفرار أطراف الأوراق.
- الإصابة بالبياض الزغبي تنتج **أبصال ضعيفة** ذات أعناق بنفسجية وخصائص تخزينية رديئة.



## *Peronospora destructour* المسبب المرضي

الحامل البوغي يتفرع تفرعاً ثنائياً الشعب، الأطراف النهائية منحنية، مستدقة، ومدلاة، حيث تعطي شكل المخلب، كل نهاية تحمل حافظة بوغية واحدة.



المرض: البياض الزغبي على الخيار

الاسم العلمي: *Pseudoperonospora cubensis*

الفصيلة: Peronosporaceae

الرتبة: Peronosporales

الصف: Oomycetes

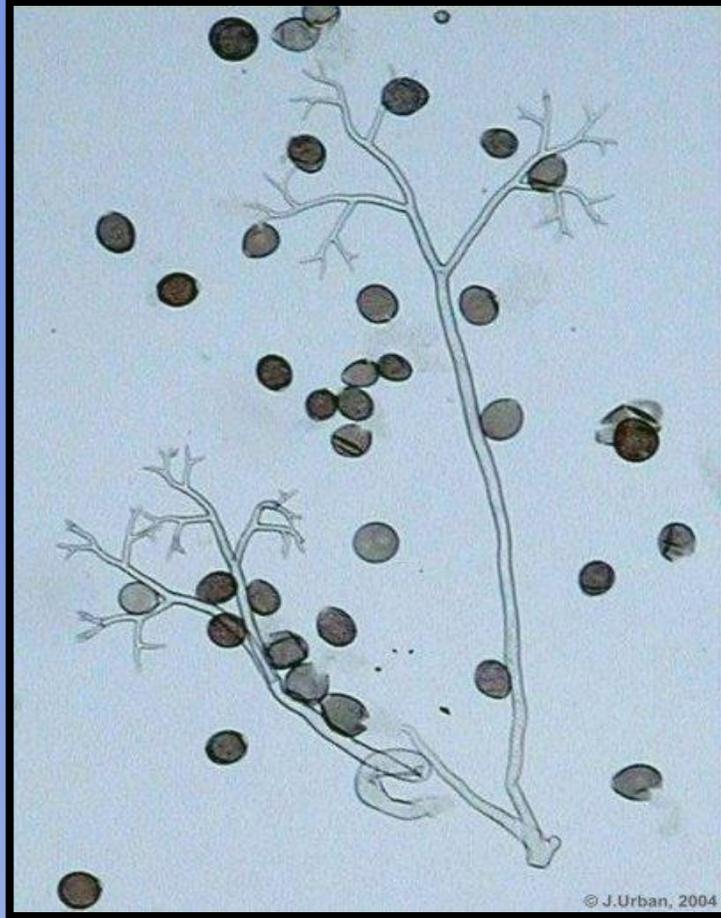
## الأعراض:

- الأوراق: بقع زاوية صفراء ثم تصبح بنية وغالباً ما يزداد حجمها وتتحد مع بعضها بعضاً يقابلها على السطح السفلي

زغب كثيف بلون رمادي بنفسجي.

- تتجدد الأوراق المصابة وتجف، وتتلون باللون البني، وتكون سهلة التقصف والسقوط.





## المسبب المرضي: *Pseudoperonospora cubensis*

- حوامله البوغية بلون رمادي - بنفسجي، ثنائية التفرع وذات نهايات مستدقة تخرج من الثغور بمجموعات ونادراً ما تكون مفردة.
- الأكياس البوغية بلون بنفسجي فاتح ببيضاوية الشكل مع وجود انتفاخ صغير في قمته.

**المرض: البياض الزغبي على الخس**

**الاسم العلمي: *Bremia lactucae***

**الفصيلة: Peronosporaceae**

**الرتبة: Peronosporales**

**الصف: Oomycetes**

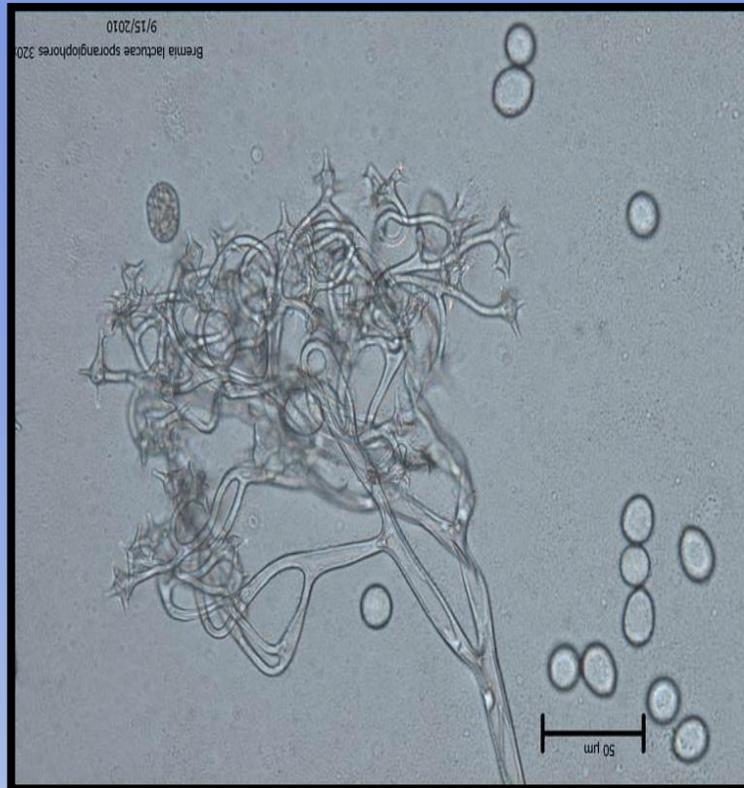
## الأعراض:

- تظهر الأعراض غالباً على **الأوراق** السفلية المسنة، حيث تظهر على سطحها العلوي بقع زاوية خضراء باهتة بين العروق، تتحول إلى اللون الأصفر ثم البني.
- في الظروف الرطبة تظهر على الجهة السفلى المقابلة لهذه البقع طبقة من نموات زغبية بيضاء اللون.
- عند اشتداد الإصابة تتحد هذه البقع مع بعضها بعضاً مما يؤدي لخفض القيمة التسويقية للمحصول.



## المسبب المرضي: *Bremia lactucae*

- الحوامل البوغية شجيرية تتفرع 2 - 3 مرات والتفرع ثنائي الشعبة.
- تنتهي الفروع بانتفاخات أسطوانية ذات نهايات على شكل الطبقة المضغوطة، تظهر على أطراف كل منها 4 ذنبيات مستدقة، وكل ذنبية تحمل كيساً بوغياً كروياً أو بيضاوي الشكل مع وجود انتفاخ صغير على قمته.



## المرض: الصدأ الأبيض على الصليبيات

الاسم العلمي: *Albugo candida*

الفصيلة: Albuginaceae

الرتبة: Peronosporales

الصف: Oomycetes

## الأعراض:

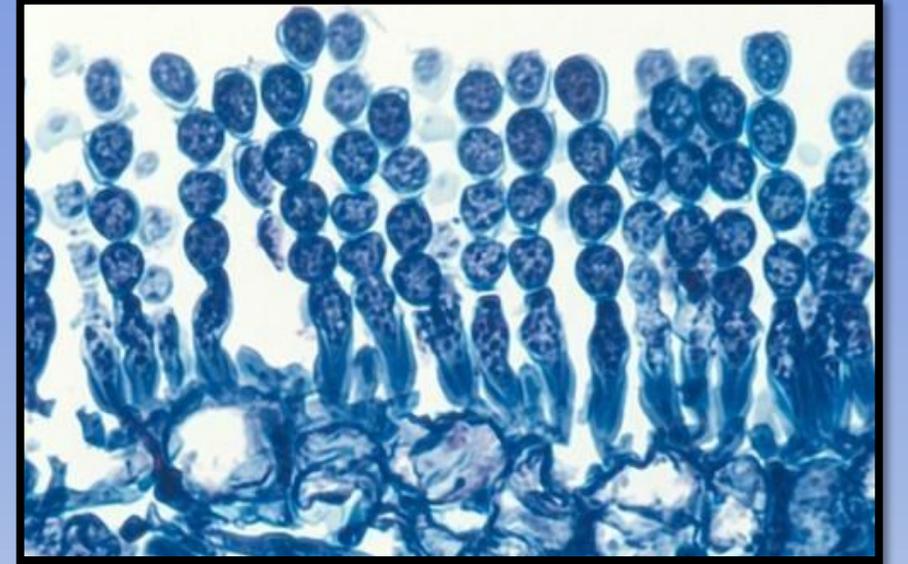
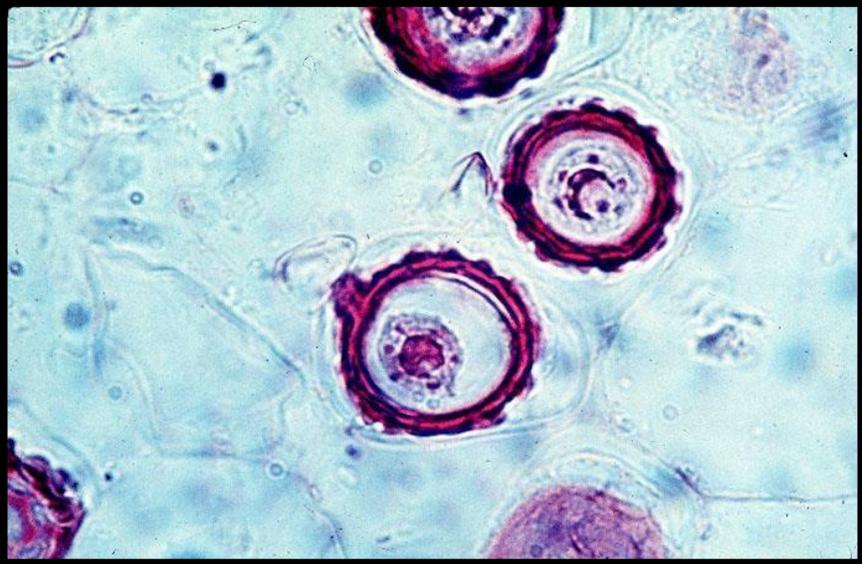
- تظهر الأعراض على كل أعضاء النبات ما عدا **الجدور**.
- بثرات محدبة شمعية بيضاء أو مصفرة ملساء مختلفة الشكل والحجم، وقد تتحد مع بعضها بعضاً، ثم تنفجر أخيراً وتصبح ذات مظهر دقيق.
- يسبب المرض تشوهات في أجزاء النبات المصابة، وتكون أشد وضوحاً في الأزهار، حيث يتشوه الحامل الزهري ويزداد حجم الوريقات الكأسية وتتحول البتلات إلى الشكل الورقي وتصبح خضراء اللون، وغالباً ما تصبح الأزهار المصابة عقيمة.



## المسبب المرضي: *Albugo candida*

- الحوامل البوغية غير متفرعة صولجانية الشكل، متراسة، الأكياس البوغية ذات شكل واحد كروية أو مضلعة، وتتشكل في سلاسل يفصلها عن بعضها أقراص جيلاتينية.
- تضغط على بشرة العائل فتمزقها وتنتثر الحواظ الجرثومية عند توافر الرطوبة المناسبة، وتخرج منها أبواغ سابحة ذات هدين.

- الأبواغ البيضية فتتشكل داخل النسيج النباتي المصاب، كروية الشكل، داكنة اللون، ذات جدار سميك مغطى بنتوءات مختلفة الأشكال.



انتهت الجلسة العملية

د. م. بسمة عفرم