الفصـــل الخـــــامس

الفطـــريات الناقصـــة

Su. Div. DEUTEROMYCOTINA

Fungi Imperfecti

تضم الفطريات الناقصة تلك الفطريات التى ليس لها طور جنسى أو أن الطور الجنسى لم يكتشف بعد • فى بعض الحالات التى يندر فيها تكوين الطور الجنسى يعرف للفطر اسمان أحدهما ينتمى للفطريات الناقصـــة • بعض الفطريات الناقصة لا تكون أيضا جراثيما لا جنسية ولذلك تعـــرف بالفطريات العقيمة *Mycelia sterilia*

أولا : صـــف فطـــريات هيفيـــة

Cl. HYPHOMYCETES

رتبـــــة مـــونيليـــات

Form. Or. Moniliales

تمتاز فطريات هذه الرتبة بحوامل كونيدية مفردة أو فى مجاميع •

العـــائلة المـــونيليـــة

Form. Fam . Moniliaceae

تمتاز فطريات هذه العائلة بحوامل كونيدية منفردة وأن الميسيليوم والحوامل الكونيدية والجراثيم عديمة اللون أو ذات لون فاتح •

العفن الاخضر والعفن الازرق فى ثمـــار البرتقـــال

عفن أزرق مسبب من *Penicillium digitatum*

عفن أخضر مسبب من *Penicillium italicum*

يسبب النوعين من الميسيليوم عفنا لينا فى ثمار البرتقال • قارن بين أعراض المرضين من حيث المظهر الخارجى للاصـــابة • لاحـــظ أن العفن الاخضر على شكل نطاق عريض أبيض غير منتظم الحافة يحيط بنمو أخضر زيتونى ويكون النطاق الميسيليومى الابيض فى حالة العفن الازرق ضـــيقا غير منتظم الحافة يحيط بنمو أزرق رمادى •

obeikandl.com

حضر كشطا عند حافة اللون الاخضر أو اللون الازرق وحملهما وافحصهما ميكروسكوبيا ولاحظ :

١ ــ الميسيليوم مقسم عرضيا •

٢ ــ الحوامل الكونيدية مقسمة وتتفرع عند قمتها الى فرعين أو أكثر كل منها يعرف باسم متيولا metula (جمع metulae) وتتفرع ثانية الى أفرع قصيرة متجاورة تسمى فياليدات phialides تحمل على قمتها جراثيما كونيدية فى سلاسل ويعطى هذا المظهر شكل المقشة (شكل ٢٧ أ) • لاحظ أن لون العفن يرجع الى لون الجراثيم فى كل حالة •

اقطع الثمرة بحيث يمر القطع فى المنطقة المصابة ولاحظ تحلل الانسجة فى تلك المنطقة وتحول طعمها الى مذاق مر ورائحة غير مقبولة •

افحص الثمار المصابة بعد عدة أيام تجد أن العفن الاخضر أسرع نموا وامتدادا من العفن الازرق وتصبح الثمرة كلها مغطاة بطبقة كثيفة مسحوقية خضراء اللون من جراثيم الفطر ثم تجف الثمرة وتتكمش •

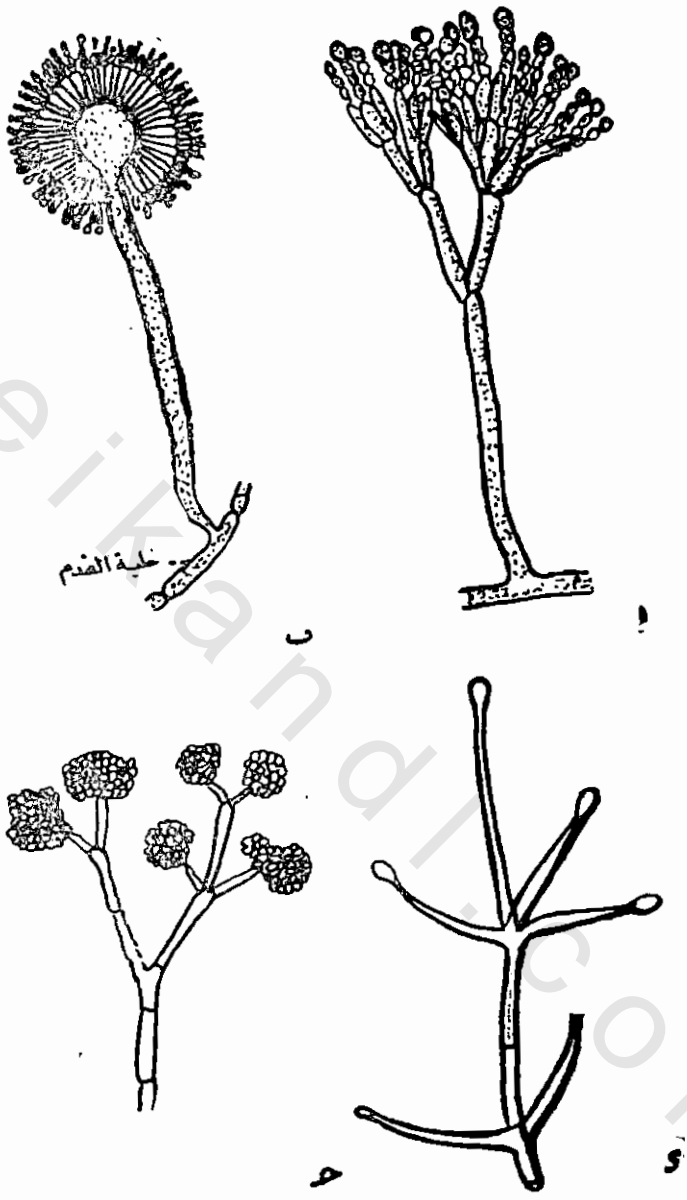
العفن الاسود فى البصل

مسبب من *Aspergillus niger*

افحص بصلة البصل المصابة ولاحظ وجود مسحوق متفحم اسود على السطح الخارجى والداخلى لقواعد الاوراق الخارجية • حضر كشطا من المسحوق الاسود ، حمله وافحصه ميكروسكوبيا ولاحظ :

١ ــ الميسيليوم مقسم عرضيا •

٢ ــ الحوامل الكونيدية غير مقسمة وغير متفرعة تنتهى بانتفاخ كروى الشكل *vesicle* وتحمل طبقتين متتاليتين من الذنيبات ، الطبقة الاولى من الذنيبات أطول من الطبقة الثانية ، وتحمل الطبقة الثانية الجراثيم الكونيدية الكروية السوداء فى سلاسل (شكل ٢٧ب) •



شكل ٢٧: (أ) Penicillium sp. (ب) Aspergillus niger

(حـ) Botrytis sp. (د) Verticillium sp

obeikandl.com

التبقــع البنى فى الفــول

مسبب من *Botrytis fabae*

افحص نباتات الفول المصابة بالبقع البنى ، ولاحظ شــكل البقــع الحمراء البنية المنتشرة على سطحى الوريقات وأعناق الاوراق والساق ، تجد أن بقع الاوراق تكون صغيرة دائرية أو بيضــاوية بينما تكون بقــع الساق طويلة • قد تصاب القرون وفى هذه الحالة تمتد الاصابة من جدار القرن الى البذور • افحص شكل بقع القرون والبذور •

جهز تحضيرا من مزرعة الفطــر النامى على بيئــة آجار البطاطس والدكستروز وحمله واصبغه ولاحظ أن الحوامل الكونيدية قائمة ومقسمة عرضيا وتتفرع ثنائيات قرب نهايتها ــ تتفلطح النهاية الطــرفية قليــلا وتحمل جراثيما كونيدية على ذنيبات (شكل ٢٧ ج) • لاحــظ فى أطبــاق مزرعة الفطر انتشار أجسام حجرية سوداء sclerotia عبارة عن كتل هيفية متماسكة لحفظ حيوية الفطر من موسم الى آخر •

عفن طــرف الســيجار فى المــوز

مسبب من *Verticillium theobromae*

افحص ثمار موز مصابة بمرض عفن طرف السيجار ولاحظ أن لون العفن بنى داكن به حلقات دائرية رمادية اللون نتيجة تجرثم الفطر • لاحظ الحد الفاصل بين الانسجة المصابة والانسجة السليمة •

جهز تحضيرا من الفطر واصبغه وحمله وافحصه ميكروسكوبيا ولاحظ الحامل الكونيدى القائم والمقسم بجدر مستعرضة ، وتخرج من الحوامل أفرع قصيرة (فياليدات) ذات وضع سوارى ، يحمل كل فرع جــرثومة مفردة أو مجموعة من الجراثيم فى كتلة هلامية ، والجراثيم عــديمة اللون صغيرة الحجم بيضية الشكل (شكل ٢٧ د) •

لفحـــة الارز

Pyricularia oryzae

افحص نباتات الارز المصابة باللفحة • لاحظ البقـــع المنتشرة على الاوراق ذات الشكل المغزلى ، الرمادى اللون فى المنتصف وتحـــدها حافة بنية • قد تمتد الاصابة الى أغماد الاوراق والساق والسنابل • افحـــص مجور السنبلة المصابة ولاحظ وجود اختناق فى تلك المنطقة مما يجعل الحبوب ضعيفة التكوين وغير ممتلئة ويعرف هذا الطور بخناق الرقبة •

افحص التحضيرات المجهزة من الفطر ولاحظ الحامل الكونيدى القائم وغير المتفرع والذى يحمل فى طرفه الجراثيم الكونيدية المغزلية الشـــكل والمقسمة بجدر عرضية الى اثنين أو ثلاث خلايا •

٢ ــ العـــائلة الديماتيسة

Form. Fam. Dematiaceae

تمتاز فطريات هذه العائلة بأن حواملها الكونيدية توجد منفردة وأن الميسيليوم والحوامل الكونيدية أو الجراثيم داكنة اللون ، بنية الى سوداء•

التبقـــع البنى فى الارز

مسبب من *Drechslera oryzae*

افحص نباتات الارز المصابة بالتبقع البنى ولاحظ البقع الدائرية أو البيضاوية البنية اللون التى تنتشر على الاوراق • قد تلتحم البقع لتشمل مساحة كبيرة من سطح الورقة • قـــد تمتد الاصـــابة الى أعناق الاوراق والساق والسنابل (شكل ٢٨ أ) •

جهز تحضيرا من الفطر النامى على بيئة آجار البطاطس والدكستروز ولاحظ شكل الحامل الكونيدى البنى الزيتونى وأماكن خروج الجـــراثيم الكونيدية منه • الجراثيم الكونيدية ذات لون بنى زيتونى ، منحنية قليلا ومقسمة الى ٦ــ١٤ خلية بحواجز مستعرضة كاذبة •

يسمى الفطر فى طوره الكامل الاسكى *Cochliobolus miyabeanus*

التلطـخ الشـبكى فى الشـعير

مسبب من *Drechslera teres*

افحص أوراق الشعير المصابة ولاحظ البقـع البنية الميتة والنظام الشبكى للعروق الداكنة التى تشاهد عند تعريض الورقة المصابة للضوء •

حضر كشطا من النمو الفطرى على سطح الورقة المصابة ـ وخاصة التى حفظت فى رطوبة كافية لمدة يوم أو يومين ـ ولاحظ الحوامل الكونيدية القصيرة البنية اللون ، والجراثيم الكونيـدية ذات لون بنى زيتـونى ، اسطوانية الشكل ، مقسمة الى ٤ـ٦ خلايا عادة بحواجز مستعرضة كاذبة ووجود انقباضات مقابل الجواجز الكاذبة (شكل ٢٥ب) •

يسمى الفطر فى طوره الكامل الاسكى *Pyrenophora teres*

تخطط الاوراق فى الشـعير

مسبب من *Drechslera graminea*

افحص أوراق الشعير المصابة بالتخطط ولاحظ الخطوط الصـفراء الممتدة على أنصال وأغماد الاوراق والتى تتحول الى لون بنى ثم تمـزق النصل الى أشرطة جافة مغطاة بنمو رمادى من أطوار الفطر ـ قد تظهر الاصابة أيضا على الحبوب بشكل بقع بنية داكنة اللون •

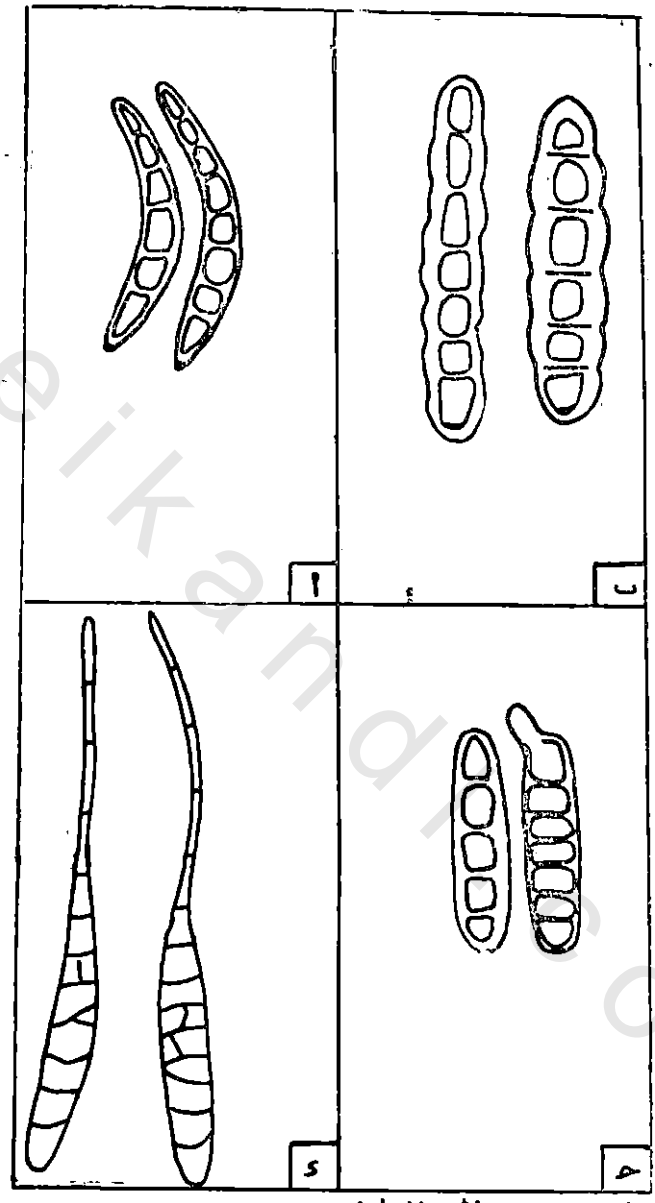
حضر كشطا من النمو الفطرى الظاهر على سـطح الورقة المصـابة ولاحظ الحوامل الكونيدية القصيرة ، والجراثيم الكونيدية ذات لون بنى زيتونى ، أسطوانية الشكل ، مقسمة الى ٣ـ٥ خلايا عادة مع عدم وجود انقباضات مقابل الحواجز الكاذبة (شكل ٢٨جـ) •

يسمى الفطر فى طوره الكامل *Pyrenophora graminea*

اللفحـة المبكرة فى الطماطم والبطاطس

مسبب من *Alternaria solani*

يظهر هذا المرض على الطماطم والبطاطس والفلفل والباذنجـان •



شكل ٢٨ . جراثيم الفطريات :

Drechslera teres (ب) Drechslera oryzae (أ)

Alternaria solani (ج) Drechslera graminea (د)

obeikandl.com

لاحظ البقع البنية ذات الحلقات الدائرية التى تظهر على الاوراق • قد تمتد الاصابة وتسبب تقرحات على أعناق الاوراق والساق • قد تصاب الثمار أيضا وتظهر الاعراض بشكل عفن أسود على هيئة حلقات أيضا قرب عنق الثمرة •

حضر قطاعا عرضيا فى ورقة طماطم يمر بمنطقة مصابة ولاحظ الحوامل الكونيدية القائمة التى تخرج من الثغور ويحمل الحامل الكونيدى جرثومة كونيدية مفردة كبيرة الحجم نسبيا مقسمة تقسيما طوليا وعرضيا وذات منقار طويل (شكل ٢٨ د) •

٣ ــ العائلة التيوبركيولارية

Form. Fam. Tuberulariaceae

تمتاز فطريات هذه العائلة بأن حواملها الكونيدية تخرج من وسادة هيفية Stroma تعرف باسم كويمة Sporodochium

ذبول الطماطم

مسبب من *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici*

افحص نباتات طماطم مصابة بالذبول ولاحظ الآتى :

١ ــ ظهور شحوب فى عروق الوريقات الخارجية ويتغير لونها الى اللون الاصفر •

٢ ــ انحناء أعناق الاوراق تدريجيا من أسفل النبات الى أعلى •

٣ ــ انحصار الاعراض على فرع واحد أو أكثر دون الافرع الاخرى

افحص القطاع العرضى المجهز لجذور أو ساق نبات طماطم مصاب ولاحظ وجود هيفات الفطر فى الاوعية الخشبية •

جهز تحضيرا من فطر *F. oxysporum f.sp. lycopersici* النامى على بيئة آجار البطاطس والدكستروز ولاحظ وجود ثلاث أنواع من الجراثيم وهى :

١ ــ جراثيم كونيدية صغيرة microcondia بيضية وحيدة الخلية غالبـــا •

٢ ــ جراثيم كونيدية كبيرة marcıoconidia هـــلالية الشـــكل وعديدة الخلايا •

٣ ــ جراثيم كلاميدية chlamydospores كروية الشكل تتكون فى طرف الهيفات أو بين خلايا الهيفا (شكل ٢٩ أ) •

ثانيا ــ صف فطريات كولوميسيتية

C!. COELOMYCETES

رتبـــة سفيروبسيدات

Form. Or. Sphaeropsidales

تمتاز فطريات هذه الرتبة بحوامل كونيدية تتكون داخل أوعية دورقية الشكل تسمى الاوعية البكنيدية Pycnidia

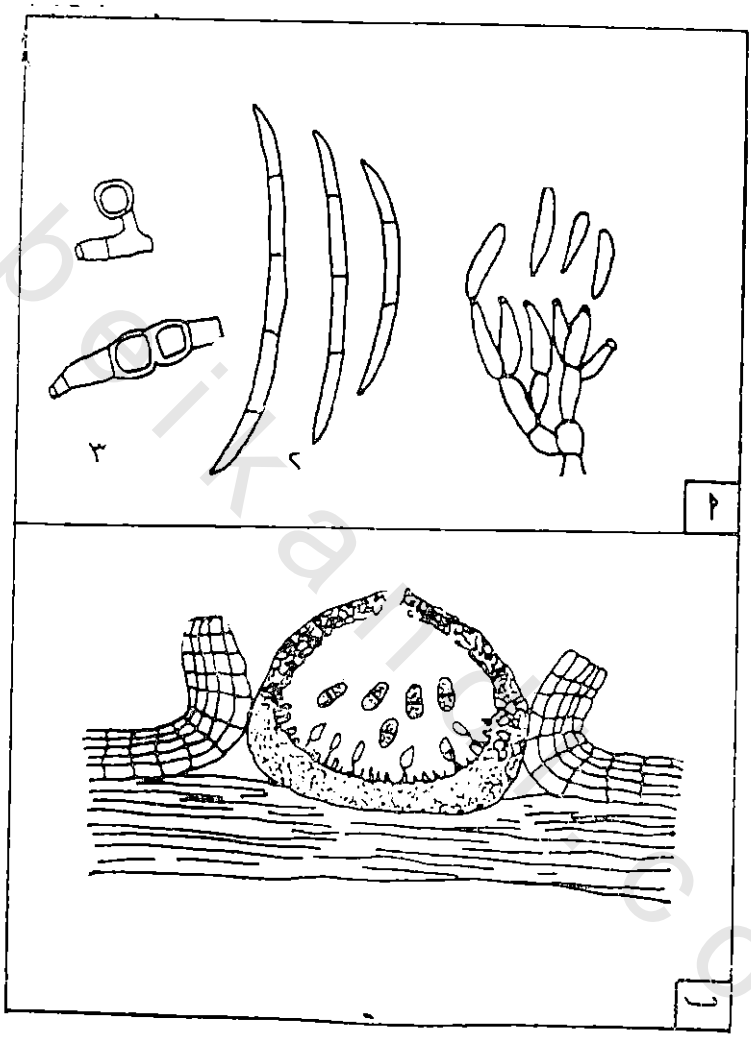
عفن الموز البوتريوديبلودى

مسبب من *Botryodiplodia theobromae*

افحص ثمار الموز المصابة ولاحظ أن المـــرض يظهـــر عادة فى الثمار التامة النضج أثناء الانضاج بعكس مرض عفن طرف السيجار الذى يظهر فى الاطوار المختلفة من النمو •

يسبب هذا العفن ليونة فى لب الثمرة المصابة واسوداد غلاف الثمرة وظهور أجسام صغيرة سوداء هى عبارة عن الاوعيـــة البكنيدية للفطـــر المسبب • لاحظ عدم وجود حد فاصل بين الانسجة المصـــابة والانســـجة السليمة بعكس مرض طرف السيجار •

جهز تحضيرا ميكروسكوبيا من الاوعية البكنيدية المنتشرة على سطح ثمرة موز مصابة • لاحـــظ شـــكل الوعاء البكنيدى ثم اضـــغط على غطاء الشريحة لانفجار غلاف الوعاء وخروج الجـــراثيم البكنيدية ذات اللون البنى ، البيضية الشكل والمكونة من خليتين ، أما الجراثيم غير تامة النضج فهى وحيدة الخلية وشفافة (شكل ٢٩ ب) •



شكل ٢٩ : (أ) قطر Fusarium oxysporum f.sp.vasinfectum

١ ـ جراثيم كونيدية صغيرة
٢ ـ جراثيم كونيدية كبيرة
٣ ـ جراثيم كلاميدية

(ب) قطر Botryodiplodia sp.

ثالثا ــ صــف فطريات عقيمــة

Cl. AGONOMYCETES

رتبــة الفطــريات العقيمة

Form. Or. Agonomycetales

(Myeelia Sterilia)

فطريات هذه الرتبة لا تكون جراثيما على الاطلاق •

العفن الابيــض فى البصــل

مسبب من *Sclerotium cepivorum*

افحص نباتات البصل المصابة بالتعفن الابيض ولاحظ :

١ ــ اصفرار الاوراق وذبولها ابتداء من الاوراق العليا •

٢ ــ ظهور طبقة بيضاء من هيفات الفطر المسبب للمــرض يتخللها أجسام حجرية سوداء اللون •

العفن الفحمى فى الذرة

مسبب من *Sclerotium bataticola*

افحص النباتات المصابة ولاحــظ التفكك التام للحــزم الوعائيــة للسلاميات القريبة من سطح التربة وظهورها على هيئة خيوط تغطى بهيفات الفطر الرمادية اللون وأجسام حجرية سوداء • جهز تحضيرا من الفطــر النامى على بيئة آجار البطاطس والدكستروز ولاحظ انتشار الاجســام الحجرية السوداء الصغيرة الكروية الشكل •