

الفصل السادس

الامراض البكتيرية

BACTERIAL DISEASES

تنتمي البكتيريا الى صف CI. BACTERIA الذى يتبع قسم Div SCOTOBACTERIA ضمن المملكة Kingdom PROCARYOTAE.

يتبع هذا الصف عدة عائلات تشمل بكتيريا ممرضة للنبات • وأول ما يواجه المشتغلين بأمراض النبات هو عزل وتعريف البكتيريات من العينة المصابة ومن هذه الناحية يمكن تقسيم البكتيريات المسببة لامراض النبات الى مجموعتين :

- ١ - تلك التى تعزل بسهولة من النباتات المريضة وهى الشائعة وتنمو على البيئات القياسية ، وأفراد هذه المجموعة يمكن تمييزها بسهولة ويسر عن بعضها على أساس شكل المستعمرات على بيئات معينة وبعض الاختبارات الاساسية كصبغة جرام والنمو غير الهوائى •
- ٢ - أفراد هذه المجموعة جديدة نسبيا للمشتغلين بأمراض النبات وتعرف طبقا لما يأتى :

- (أ) النمو على بيئات معقدة (مثل بيئة السيرم) •
 - (ب) وجود أو غياب الجدار الخلوى •
 - (ج) صبغة جرام •
 - (د) النمو غير الهوائى اجباريا •
- وبشكل عام لا يمكن التعرف على المرض البكتيرى من الاعراض فقط حيث تتشابه عدة أمراض فى نفس الاعراض ، ولكن يجب أن يصاحب دراسة الاعراض عملية عزل وتعريف البكتيريات ويتبع فى ذلك فروض كوخ ومن أهم الامراض البكتيرية ما يأتى :

عائلة سيدومونية

Fam. pseudomonadaceae

العفن البنى في البطاطس

Pseudomonas solanacearum

افحص درنات البطاطس المصابة ولاحظ التصاق التربة بالدرنات وخاصة جهة الطرف القاعدى وذلك بفعل الاغرازات البكتيرية اللزجة ، وأحيانا تتلون بعض أجزاء من قشرة الدرنة بلون بنى رمادى ، وكذلك تتلون الحزم الوعائية للساق باللون البنى فى النباتات المصابة .

اقطع الدرنة المصابة نصفين ولاحظ تغير لون حلقة الحزم الوعائية إلى اللون البنى ، وبالضغط على الدرنة تظهر اغرازات بيضاء من الحزم الوعائية وفى حالة تقدم الإصابة تظهر تجاويف داخل الدرنة بين القشرة والاسطوانة الوعائية .

جهز غشاء بكتيرى من تلك الاغرازات وذلك على شريحة زجاجية وكذلك حضر غشاء لمشاهدة الحركة ولاحظ أن البكتيريا المسببة عصوية ، سالبة لصبغة جرام ، والسلالات الممرضة غير متحركة أما السلالات غير الممرضة فهى متحركة بأسواط طرفية . ويلاحظ عن نمو تلك البكتيريات على بيئة King's B أنها لا تكون صبغة ضوئية وتفرق عن غيرها من جنس سيدوموناس بأنها لا تكون حامض الساليسين وتكونه من اللاكتوز والمالتوز .

التعقد فى الزيتون

Pseudomonas syringae ويسببه أحد الطرز المرضية للبكتيريا

والتي كانت تعرف باسم *Pseudomonas savastanoi*

افحص التآكل الموجودة على أفرع الزيتون ، ولاحظ أن الثاليل

تختلف في حجمها فقد تكون صغيرة جدا وقد تصل الى حجم البيضة ، وذات سطح مشقق أو أملس وبها جيوب تحتوى على البكتيريا المسببة للمرض .

افحص المستعمرات النامية على الاجار المغذى ولاحظ أنها مستديرة، مسطحة ، لامعة ، كاملة الحافة ، تفرز لون أخضر لامع في البيئة .
جهاز تحضيرات ميكروسكوبية للبكتيريا المسببة للمرض ولاحظ أنها عصوية قصيرة ، سابة يصبغه جرام ومتحركة .

عائلة ريزوبيسة

Fam. Rhizobiaceae

التدرن التاجي

مسبب من *Agrobacterium tumefaciens*

تسبب هذه البكتيريات أوراما على جذور وسيقان كثير من النباتات الاقتصادية . افحص الاورام الموجودة على جذور نباتات مصابة أو على سيقانها في المنطقة القريبة من سطح التربة . لاحظ تفاوت حجم الاورام فقد تكون صغيرة جدا كما قد تصل الى حجم كرة القدم . والاورام عموما طرية على النباتات العشبية وتظهر على الساق والاوراق ولكن على النباتات الخشبية يكون النسيج المصاب طرى أولا ثم يتصلب بعد ذلك وتظهر الاورام في منطقة التاج .

اعزل المسبب البكتيري وذلك بأخذ نسيج أبيض اللون من عدة أماكن من الورم ، وتغسل التدرنات عدة مرات بماء معقم ثم يقطع النسيج الى قطع صغيرة ٢×٢×٢ مم في ماء معقم ، وبعد حوالي ٣٠ دقيقة يجرى التخطيط على بيئة Schroth أو بيئة Kado-Heskett وتحفظ الاطباق على درجة ٣٠م . لاحظ شكل المستعمرات الصغيرة المستديرة البيضاء اللامعة ذات الحواف الكاملة .

جهاز شرائح للبكتيريا المسببة للمرض ولاحظ أنها عصوية قصيرة في سلاسل قصيرة غالبا ، غير متجرثمة وذات غلاف وسالبة لصبغة جرام، هوائية وأنها متحركة بأسواط محيطية (١-٤ أسواط) وإذا وجد سوط واحد فغالبا يكون جانبيا ونادرا ما يكون طرفيا .

عائلة أنتروباكترية

Fam. Enterobacteriaceae

العفن الطرى في البطاطس

وتسببه *Erwinia carotovora Sub.sp. atroseptica*

تصيب هذه البكتيريا عددا كبيرا من محاصيل الخضر .
افحص الدرناات المصابة ولاحظ ليونة الانسجة وسيولة المحتويات الداخلية وقد يكون العفن مصحوبا برائحة كريهة تشبه رائحة السمك المتعفن .

افحص المستعمرات النامية على الاجار المغذى ولاحظ أنها مستديرة، رمادية اللون لامعة ذات حواف محددة وكاملة .

افحص الشرائح المجهزة للبكتيريا المسببة لهذا المرض ولاحظ أنها عصوية سالبة لصبغة جرام ، غير متجرثمة ذات نهايات مستديرة ، ومتحركة بأسواط محيطية .

اللفحة النارية في الكمثرى

مسببة من *Erwinia amylovora*

افحص نبات الكمثرى المصاب ولاحظ الذبول الفجائي للازهار والاوراق حديثة النمو وتغير لونها الى اللون الاسود مع بقائها معلقة بالفرع .
بتقدم الاصابة تموت المهاميز والاعصان وقد تتكون تقرحات

مكان اتصال المهاميز والاعصان بالافرع . قد تصاب الثمار الصغيرة
فتتحول الى اللون الاسود ، وفي الجو الرطب الدافئ تخرج من الاجزاء
المصابة افرازات لزجة تحتوى على أعداد كبيرة من البكتيريا . ويمكن
اجراء اختبار العدوى الصناعية بوخز ثمار الكمثرى الصغيرة بأبرة تلتقيح
ملوثة بالبكتيريا وتحفظ الثمار المعدية تحت درجة حرارة ٢٨°م في ظروف
رطبة ، فتظهر الاصابة بعد ٤-٥ أيام من العدوى على هيئة لون بنى حول
مكان الوخز مع ظهور نمو بكتيرى .

افحص البكتيريا المسببة للمرض ولاحظ أنها عضوية قصيرة ، سالبة
لصبغة جرام ، متحركة بأسواط محيطية .

وقد وجد أن هناك بكتيريات تتبع جنس *Pseudomonas* يمكن أن
تحدث الاعراض سابقة الذكر مع وجود فرق واحد عن الاعراض الناتجة
من ايرونياميلوفورا وهو عدم وجود افرازات لزجة على الاجزاء المصابة
في الجو الرطب وعند عدوى الثمار الصغيرة لا ينتج عنها لون اسود داكن
داخل الثمرة ولكن لون بنى موضعى .

عائلة سترپتوميستية

Fam. Streptomycetaceae

الجرب العادى فى البطاطس

مسبب من *Streptomyces scabies*

افحص درنات البطاطس المصابة ولاحظ البثرات البنية الخشنة
المضلعة أو غير المنتظمة الشكل ، والتي قد تكون مرتفعة أو منخفضة عن
السطح وتتكون من نسيج فلينى مفكك .

افحص المستعمرات النامية على البيئة المغذية ولاحظ أنها مستديرة

جلدية ، ذات لون أصفر أو بني مصفر مع تكوين صبغة دائبة في البيئة ذات لون بني ذهبي •

جهاز تحضيراً ميكروسكوبياً من المستعمرة ولاحظ وجود هيفات متفرعة متموجة أو منحنية تتجزأ بجدر عرضية متقاربة الى سلاسل من الجراثيم •