وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

قسم : النبات الزراعي
الشعبة : أمراض نبات

الفرقة : الثالثة

نموذج الاجابة لمادة: : أمراض النبات البكتيرية

الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى 2012/ 2013

اجابة السؤال الأول:

أ- علل لما ياتي:

1- فقد بكتريا اللفحة النارية *Erwinia amylovora* لمتطلبات البقاء حية في التربة.

بعض الأنواع البكتيرية الممرضة للنبات كـ *Erwinia amylovora* التى تسبب مرض اللفحة النارية فى التفاح والكمثرى، تكون تجمعاتها فى النبات العائل، بينما تقل أعدادها فى التربة بسرعة، وعادة لاتشارك فى نشر المرض من موسم إلى موسم أخر، إن مثل هذة الكائنات الممرضة قد تطورت لكى تحدث دورة الإصابة من نبات لأخر دون أن تمر خلال التربة وذلك للأسباب التالية:

1- إما لإنها غالباً ما تنتقل خلال عوامل حشرية 2- أو بسبب طبيعة العائل المعمر
3-للمرافقة البكتيريا مع أعضاء التكاثر الخضرية أو البذور.

2- عدم اصابة ثمار الطاطم كاملة النضج بالتبقعات البكتيرية

وذلك لانحفاض درجة حموضتها حيث وجد ان إصابة الطماطم بالميكروب *Ps. vesicatoria* تصاب الأنسجه إذا كانت حموضه العصارة الخلويه تتراوح بين pH 5 & 7 أما الثمار الناضجه لا تصاب بهذا المرض لأن درجه الحموضه لعصارتها تكون ذات pH 4.3.

ب- ماهي الصفات الظاهرية والصفات المحجوبة التي يلزم الاعتماد عليها عند تعريف البكتريا الممرضة للنبات

يعتمد في تصنيف البكتيريا الممرضة للنبات بصفة عامة على الصفات المورفولوجية (الصفات الظاهرية) للخلايا متمثلا في شكل الخلية عصوية أو كروية، وجود الأسواط وتوزيعها على جسم الخلية وكذلك وجود أو تكوين الجراثيم من عدمة ولكن بالتدريج تبين أن الأعتماد على هذة الصفات غير كاف بالذات عند التفرقة بين الأنواع الممرضة والأنواع غير الممرضة ومن البديهى أن أختلاف طبيعة الحياة فى الأنواع المختلفة من البكتيريا يدل على أختلاف فى الصفات الفسيولوجية (الصفات المحجوبة) وبالتالى فى الجهاز الأنزيمى للأنواع المختلفة ثم أكتشف أن ميكروب القولون *Escherichia coli* يختلف عن ميكروب التيفود *Salmonella typhi* فى أن الأول يستطيع أن يخمر سكر اللاكتوز وينتج حامض وغاز فى حين أن الميكروب الثانى لا يستطيع ذلك وبهذة الطريقة أمكن التميز بين الميكروبين وإبتدء فى إستعمال الصفات والأختبارات البيوكيميائية للتفرقة بين البكتيريا.

ب- قارن من حيث المسبب والطرق المستخدمة في مكافحة الأمراض البكتيرية التالية (أجب عن ثلاثة فقط):

الهلام الأصفر في القمح ***Corynebacterium tritici*** **المكافحة:** تجنب إستعمال التقاوى المصابه بالديدان الثعبانيه حيث تكون مصدراً لحمل البكتيريا المسببه.	**تصمغ القصب** ***Xanthomonas vasculorum*** **المكافحة:** يجب عدم زراعه تقاوى مصابه وعدم تداولها من مكان لآخر- إستعمال أصناف ذات مناعه ضد المرض- الحجر الجمركى

التقرح في الموالح ***Xanthomonas campestris pv. citri*** **المكافحة:** قطع الأشجار المصابه وحرقها كليه– عدم زراعه أشجار مصابه بالمرض حيث ستكون هذة مصدر عدوى فيظهر المرض بشكل وبائي بعد ذلك ويتطلب ذلك الأعتناء وملاحظه المشائل المستمرة	**التقرح في الحلويات** ***Pseudomonas mors-prunerum*** **المكافحة:** لاتوجد طريقه حاسمه للمقاومه عاده ولكن يمكن زراعة الأنواع المقاومة للمرض وإكثارها. زراعه 3–4 صفوف من التفاح أو الكمثرى بين صفوف الحلويات يقلل من إنتشار المرض فى الحديقه جميعها. الرش بمحلول بوردو قبل تساقط الأوراق فى الشتاء ثم برش ثانيه قبل عقد الثمار.
العفن الحلقي في البطاطس ***Corynebacterium sepedonicum*** **المكافحة:** زراعه الدرنات التى تجمع من جهات سليمه ويتحاشى الجهات الموبؤة كما تزرع الأصناف المنيعه. يطهر بإستمرار السكين المستعمله فى قطع الدرنات–يمكن إستعمال الدرنه كلها كامله فى الزراعه قد يستعمل 5% ليزول Lysol لمدة 10ق أو الفورمالين المخفف. إستنباط أصناف من البطاطس مقاومه لهذا المرض	**العفن الأسود في الصليبيات** ***Xanthomonas campestris*** **المكافحة:** غمر البذور فى كلوريد الزئبقيق (السليمانى) بتركيز 1000/1 لمدة 15ق. غمر البذور فى ماء درجه حرارته 50° م لمدة 15–20 ق وتغمس بعد ذلك فى ماء بارد وتنشر لتجف. إستعمال دورة زراعيه بعيدة المدى (2–3 سنوات)
التبقع الزاوي في القطن ***Xanthomonas malvacerum*** **المكافحة:** البذور المصابه تعالج بواسطه تراب الزئبق –تزال الأجزاء المصابه المتساقطه على الأرض وتحرق– غمر الأرض بالماء قبل الزراعه يساعد على تقليل المرض– التربيه والأنتخاب لنباتات تقاوم المرض	**التبقع الزاوي في الخيار** ***Pseudomonas syringae pv. Lachrymasa*** **المكافحة:** يجب أن تكون التقاوي المنزرعه خاليه من المرض ومن مصادر موثوق بها ويجب على وزارة الزراعه تشديد الحظر على تجار (الشنطه) فى الجمارك.أستعمل بعض الكيماويات لقتل الميكروب فى البذرة مثل بربيونات الكالسيوم–حامض الطرطريك– وذلك عن طريق غمر البذور فى أحد هذة المحاليل مع رفع درجه الحرارة

اجابة السؤال الثاني:

أ– تلعب النيماتودا دورا هاما في انتشار ونقل بعض الأمراض البكتيرية علي النباتات ..... وضح ذلك من خلال دراستك ثم تكلم عن مرض واحد بالتفصيل.

يتناول الطالب في اجابته أهمية الديدان الحيوانية وخطورتها علي النباتات المختلفة سواء عند اختراقها للجذور واحداث الجروح المختلفة التي تهئ دخول البكتريا الممرضة للنباتات محدثة لآمراض الذبول أو كونها محمولة علي بذور النجيليات مثل مرض التثأل في القمح وحملها لمرض الهلام الاصفر علي القمح.

ب–ما هو الدور الذي تلعبه الظروف البيئية لنجاح الإصابة بالأمراض البكتيرية.

يتناول الطالب تلك العوامل بالتفصيل: **1– الرطوبة 2– الحرارة 3– الضوء 4– (pH) لقطرة الإصابة 5– تفاعل الطفيل مع غيرة من الكائنات الدقيقة 6– وجود الناقل**

ج– مالمقصود بفرط الحساسية وما هي العوامل التي تؤثر عليه.

عرف فرط الحساسيه بأنه نوع من رد الفعل من العائل للإصابة ويحدث عن طريق عدم توافق الطفيل والعائل فعندما يهاجم كائن ممرض عائل غير مناسب Uncongenial host أو عائل مقاوم Resistant host يكون رد فعل العائل فى صورة تقرح موضعى نتيجه لفرط الحساسيه ويمنع يقدم المسبب. ثم يتناول الطالب **علاقه الظروف البيئيه بفرط الحساسيه ومنها: 1– درجه تركيز اللقاح– الحاله الفسيولوجيه للعائل – درجه الحراره – الضوء – الرطوبه الجويه**

اجابة السؤال الثالث:

1- الجرب العادى فى البطاطس ***Streptomyces scabies***

يعتبر من الأمراض البكتيريه الهامه فى مصر والذى يسبب خسائر جسيمه بمحصول البطاطس فى بعض المحافظات مثل الجيزة والمنوفيه. ينتشر هذا المرض فى أنحاء العالم خصوصاً فى الأراضى القلويه أما الأراضى التى تميل إلى الشق الحامضى أو الحامضيه فإن هذا المرض يكاد يكون معدوماً. ويسبب هذا المرض تشوة فى منظر الدرنات فتقل بذلك قيمتها التجاريه علاوة على أنه إذا ما كانت البثرات المتكونه عقيمه فإنه عند تقشير البطاطس بغرض إستهلاكها يقطع جزء كبير منها للتخلص من هذا الجزء المعطوب كما أن الإصابه بهذا المرض يجعل الدرنات عرضه للإصابة بالحشرات أيضاً. و يوجد نوعين من الجدرى (الجرب) وهما الأكثر شيوعاً فى مصر: **1- الجدرى السطحى Shallow** **2- الجدرى العميق Deep**

وتختلف شدة الإصابه حسب خواص التربه الطبيعيه فلقد وجد أن الإصابه تكون ضعيفه على درجه حموضه أقل من pH 5.2 وكذلك على درجه أعلى من pH 8 وتزيد الإصابه على درجه حموضه 7 ويمكن القول عموماً أنه إذا مازرعت البطاطس بأرض درجه تركيز أيون الأيدروجين بها 5-5.2 فإن نسبه الإصابه بها تكون ضئيله جداً كما أن درجه الحرارة المثلى للميكروب 25-32° م. **ولمقاومة هذا المرض** 1- نقع الدرنات فى محلول الفورمالدهيد 40% يخفف بنسبه 240/1 لمدة ساعتين. 2- زراعه البطاطس فى الأراضى الحامضيه 5.2 pH ولذا لايستعمل الجير حتى لايحدث تغير فى الـ pH للتربه. 3- معامله التربه القلويه بالكبريت وجد أنه يقلل من الإصابه بهذا المرض ولا يرجع ذلك لخفض الرقم الأيدروجيني للتربه فحسب ولكن يرجع أيضاً إلى تكوين مواد سامه مثل الثيوسيانات أثناء أكسدة الكبريت بميكروبات التربه أى قبل تحوله إلى حامض كبريتيك الذى يتفاعل مع قواعد التربه مكوناً أملاحها.4- إستعمال الأسمدة الخضراء تقلل من الإصابه بالمرض حيث تشجع نمو الميكروبات المضادة للميكروب الممرض.5- إستعمال الأصناف المقاومة لهذا المرض.

2- العفن البني (الذبول البكتيري) في العائلة الباذنجانية : *Pseudomonas solanacerum*

يتناول الطالب في هذا المرض خطورة هذه البكتريا علي محصول البطاطس الذي يعتبر من المحاصيل الاستراتيجية والتي انشأ نتيجة انتشار هذا المرض في مصر مشروعا قوميا يعرف بمشروع العفن البني لمكافحة هذا المرض. كما يعد من أهم وأخطر الأمراض التى تصيب العائله الباذنجانيه ومن أهم عوائل المسبب: الطماطم-البطاطس-الفلفل-الباذنجان-الموز- أبو خنجر-الدخان-الخروع والفول السودانى وغيرة من النباتات. وبدايه من الستينات أصبح هذا المرض يشكل خطورة على إنتاج البطاطس وخصوصاً المعدة للتصدير.

والأعراض على البطاطس ذبول ثم سقوط النبات وغالباً ما يكون هذا الذبول فجائياً للنبات بأكمله أو قد يذبل جزء أو فرع واحد منه وتصفر أوراق النباتات قبل حدوث هذا الذبول ولكن إذا ما كان الذبول فجائياً فلا تصفر أوراق النباتات ولكن النباتات الحديثه السن تتجعد ثم يصبح لونها بنياً مخضراً ثم يتحول للون الأسود، وسمى بالعفن البنى نسبه للون البنى الذى يوجد بالأوعيه الخشبيه، وفى المرحله الأخيرة للمرض ينتشر الميكروب ويصيب النخاع والقشرة. لذا تشاهد جيوب كبيرة Large cavities (فجوات) فى أنسجه النخاع وربما تتلاشى خلايا القشرة. وعند عمل مقطعاً فى درنه البطاطس المصابه فإنه يخرج منها سائل قشدى لزج Cream like drops يحتوى على البكتيريا وذلك من الحزم الوعائيه كذلك يلاحظ إنخفاض بسيط فى منطقه إتصال الدرنه بالفرع ودائماً تلتصق عليه التربه نتيجه لإفرازات البكتيريا لسائل لزج فى هذة المنطقه. وفى حاله الأصابه المتقدمه فإن عيون الدرنه يتحول شكلها إلى شكل غير منتظم وتتلون بلون بنى ويخرج منها سائل لزج به البكتيريا Ooze. هذا ويمكن التعرف على المرض بسهوله وذلك بقطع الدرنه قرب منطقه إتصالها بالريزوم الأرضى فتظهر الحزم الوعائيه بلون بنى أو بنى مسود وبالضغط عليها يخرج منها نقط سمنيه اللون لزجه بها البكتيريا ويعد هذا المرض من أهم الأمراض التى تصيب البطاطس إذ يلى فى الأهميه مرض الندوة المتأخرة من الناحيه الأقتصاديه خصوصاً للبطاطس المعدة للتصدير إلى الخارج ويظهر هذا المرض بشكل واضح فى زراعات العروه النيليه وذلك لأن الرطوبه والدفء من العوامل الهامه لإنتشارة.

3- العفن الطري البكتيري ***Erwinia carotovora***

تسبب ما يعرف بالتعفن الطري Wet Rot فى النباتات الغضه ويصيب النباتات التاليه الطماطم-الخس-الكرنب-البطاطس-الفجل-اللفت-الجزر-الأبصال-الريزومات-الكرمات-القرنبيط-الفلفل-الباذنجان والخيار وغيرها من الخضروات وتحدث الأصابه فى الحقل أو المخزن. يسبب هذا المرض خسائر كبيرة لدرنات البطاطس فى جمهورية مصر العربيه فى كلا العروتين وعلى الأخص فى المحصول الناتج من العروة الصيفيه المتأخرة وكذلك فى الزراعات المبكرة للعروة النيليه والمرض أكثر إنتشاراً فى الأراضى الثقيله الرطبه. والاعراض لهذا المرض – فمثلاً فى البادرات كاللفت يحدث أن تصاب البادرة بالمرض نتيجه لجرح بها عند الزراعه وعلى هذا إذا إصيب البرعم الطرفى فإنها تموت نتيجه لهذا الميكروب ولكن قد يقاوم النبات وذلك بأن يخرج براعم ثانويه. فى النباتات المسنه ربما تظهر النباتات المصابه بمظهر السليمه ولكن البكتيريا توجد فى المسافات البينيه Intercellular فى خلايا النخاع والقشرة Pith & Cortex وتفرز الأنزيمات التى تذيب الصفيحه الوسطى Middle lamella وهى إنزيمات البكتينيز Pactinases وتهضم البكتين فتفكك الخلايا عن بعضها ثم تتحلل الخلايا

وتغزوها البكتيريا. يمتد فعل الأنزيم عادة إلى طبقات أوسع وهكذا أى أن الخلايا تتفكك على بعد من موضع الغزو. والخشب والألياف عادة لاتتأثر بهذا المرض ولهذا تكون الدرنه أو الجذر أو الكُرمه محتفظه بشكلها ولاتظهر على النبات أعراض المرض حيث أن الحزم الوعائيه مازالت محتفظه بشكلها وتركيبها ومتصله بالأوراق. ينتشر المرض خلال الجروح Wound parasite التى تحدث نتيجه للعزق أوالحشرات أو سوء معامله الدرنات أو الجذور المتدرنه أو الكورمات أو الأبصال. لمقاومة هذا المرض 1- الرطوبه الزائده بالأراضى تؤثر على المحصول تأثيراً سيئاً إذ تساعد على إنتشار المرض ولهذا فصرف الأرض مهم جداً لتقليل الأصابه.2- إستعمال الجير Excess dressing of lime وعدم إستعمال كميات كبيرة من الأسمدة الأزوتيه تساعد على تقليل الإصابه.3- إستعمال دورة زراعيه مناسبه وذلك بتبادل القمح والحشائش مع النباتات التى تصاب بالمرض وإستعمال نباتات مقاومه للإصابة Immune Plants.4- الحذر عند العزيق Hosing وعدم إحداث جروح بالجذور أو الدرنات.5- عند التخزين لابد من تجفيف الجذور أو الدرنات جيداً بتعريضها لأشعه الشمس لمدة تكفى لقتل الميكروب قبل التخزين كما يجب التخزين فى أماكن جافه على درجه حرارة 5°م أو أقل ويجب أن تحرق الأجزاء المصابه ويراعى معامله المحصول عند تخزينه بلطف Careful Handling حتى لاتحدث جروحاً به كما يجب مقاومه الحشرات التى تتلف الدرنات. وهناك من **<u>البكتيريا الأخرى التى تحدث مرض العفن الطرى:</u>** تستطيع بعض البكتيريا أن تحدث مرض العفن الطرى بالمحاصيل الدرنيه سواء فى الطبيعه أو فى المعمل وذلك لقدرتها على إفراز إنزيم البكتينيز فمثلاً *Bacillus polymyxa* وهو ميكروب عصوى موجب لصبغه جرام – متجرثم بجرثومه منتفخه يستطيع أن يصيب محصول البطاطس ويسبب العفن الطرى فى المخزن ويمكن فى المعمل إحداث الإصابه به للعديد من النباتات كالجذر –البطاطس–البصل–الخيار–اللفت–الريزومات والطماطم ويتسبب عن ذلك مرض العفن الطرى كما وجد Chrysamthemi & Powell, 1983 أنه يستطيع إحداث المرض فى الحقل والمخزن (شكل 15، 16) على البصل والكرنب.

ب- بين أهم مسببات التورم البكتيري .... ثم اشرح النظريات التي تفسر تلك العرض علي النباتات.

تعتبر بكتيريا الـ *Agrobacterium tumefaciens* من أهم مسببات التورم البكتيري في مصر والعالم علل سبب التضخم بعدد من النظريات أهمها بالنسبه للتدرن التاجى أن الأورام تكون نتيجه لأفراز الميكروب لهرمونات أو مواد منشطه للنمو مثل أندول حامض الخليك الذى يفرزه الميكروب فى مزارعه ولكن يعترض على هذا الرأى بأن الميكروبات الغير طفيليه قد تفرز هذة المواد ولكنها لاتسبب أوراماً فى النبات وكذلك بأن هناك مركبات أخرى تستطيع أن تسبب الأورام وأن درجه تركيز أندول حامض الخليك التى يمكن أن تسبب الأورام فى النبات أعلى من تلك التى يفرزها الميكروب وأخيراً أن المدى العوائلى للميكروب يختلف عن العوائل التى يستطيع أندول حامض الخليك أن يحدث فيها أورام. وفى الواقع أن سبب التضخم غير معروف حتى الآن ولذلك يطلق على العامل الذى يحدثه Tumour inducing principle ويرمز له بالرمز TIP وهناك من يقترح بأن TIP عباره عن فيرس يقوم بنقله ***Agrobacterium tumefaciens*** وقد أقترح حديثاً أنه بجانب TIP فإن المواد المنشطه للنمو لها دور فى المساعده على أحداث الأصابه وأزدياد حجم الأورام.

ج- أشرح رد الفعل التشريحي للمرض النباتي المتسبب عن البكتريا الممرضة للنبات.

ردود الفعل التشريحيه متنوعه وكثيره وتتوقف على طبيعه المرض والعائل وأهم ردود الفعل التشريحيه (الهستولوجيه) التي يتناولها الطالب تفصيليا تلك النقاط التالية: ا- **الأنقسام الخلوى الغير طبيعى ب- السويره المرضيه – ج- تكوين الكالوس – د- تكوين خلايا إسكلرنشيميه – هـ- الخشب الغير طبيعى.**

مع أطيب التمنيات بالتوفيق....