قسم : أمراض النبات

المادة : أمراض نبات عام رقم ن ب ت ٣٠١ الصف الثالث برنامج وقاية النبات

اجابة امتحان الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٦/ ٢٠١٧ م الزمن : ساعتان

السؤال الأول :- أجب عن ثلاثة فقط(١٥ درجة)

(أ) كمدير قسم وقاية النباتات في أحد الشركات الكبرى ما هي الاحتياطات والاجراءات التي سوف تتخذها في حالة توقع دخول اصابة خطيرة وجديدة بأحد الأمراض النباتية على المحاصيل المنزرعة في الشركة (٥ درجات).

اولا:- عمل حجر زراعي داخلي وذلك بمنع دخول أية بذور أو شتلات أو تقاوي غير معتمدة وبدون فحصها والتأكد من خلوها من أي اصابة مرضية.

ثانيا: يجب منع دخول عمال غرباء عن المزرعة أومن أي مزارع قريبة يشك في انتشار الأمراض بها

ثالثا:- الاستعداد بتوفير المعلومات اللازمة عن هذه الإصابة والتعرف على طرق مكافحتها وتوفير المبيدات والأجهزة اللازمة لمواجهة حدوث أي طارئ وانتشار الإصابة والاستعداد لإجراء عملية المكافحة الكيماوية اللازمة

(ب) فرق بين كل مما يلي:- (٥ درجات).

١- العدوى الابتدائية والعدوى الثانوية ٢- الإنبات المباشر والغير مباشر للأكياس الاسبورانجية؟

١- العدوى الابتدائية والثانوية

تحدث العدوى الابتدائية في بداية الموسم من اللقاح الناتج من إصابة العام الماضي .أما العدوى الثانوية فتحدث من اللقاح الناتج من الإصابة أثناء الموسم وتتكرر عدة مرات أثناء الموسم.

٢- الإنبات المباشر والغير مباشر للأكياس الاسبورانجية.

تنبت الأكياس الجرثومية في الفطريات المسببة للبياض الزغبي بطرق غير مباشرة بإنتاج الجراثيم السابحة وذلك في درجات الحرارة المنخفضة وسقوط المطر أما على درجات الحرارة العالية فتنبت مباشرة مكونة أنابيب الإنبات وتعتبر كأنها جرثومة مستقلة. وفي حالة الإنبات المباشر تخرج أنبوبة مباشرة أما في الإنبات الغير مباشر فيمزق الكيس الجرثومي وتخرج منه جراثيم متحركة وكل جرثومة كلوية الشكل تقريباً ولها سوطان جانبيان ويحدث لهذه الجراثيم أن تسبح في الماء الحر لفترة ثم تتحوصل ثم تنبت لتعطي أنبوبة الإنبات.

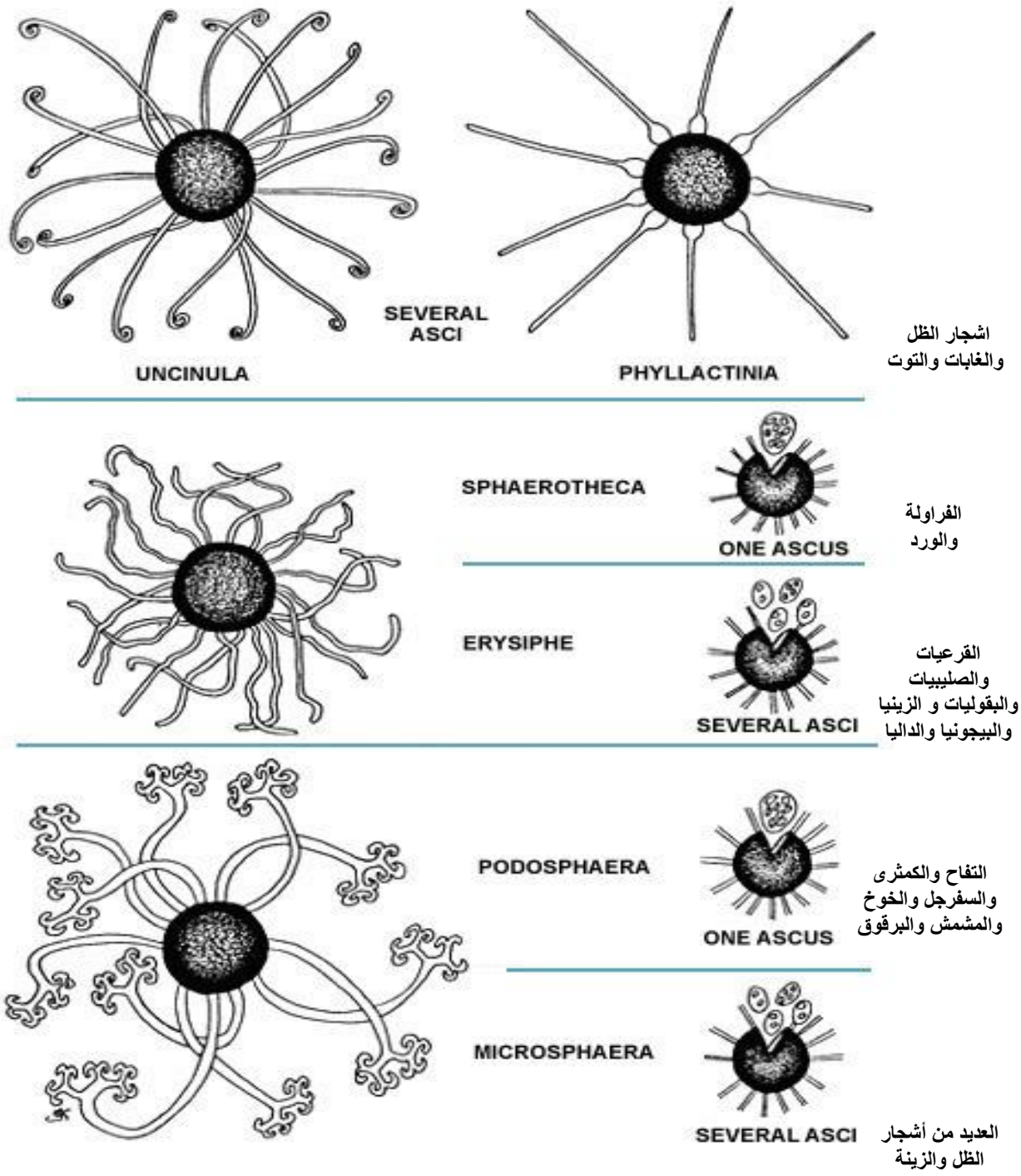
(ج) ما هي الظروف المثلي لانتشار أمراض البياض الدقيقي؟ وما هي الأسس التي يعتمد عليها في تقسيم مسببات أمراض البياض الدقيقي إلى أجناس مختلفة موضحا اجابتك بالرسم؟(٥ درجات).

الاجابة:- الظروف البيئة المثلى لانتشار البياض الدقيقي:

تمثل هذه الفطريات مجموعة كبيرة من الفطريات تختلف فيما بينها بالنسبة لاحتياجاتها من الظروف البيئية ولذلك نجدها منتشرة في جميع أنحاء العالم فبعض أنواعها موجودة في المناطق الحارة الجافة جداً مثل شبه الجزيرة العربية كما توجد بعض الأنواع في الدول الأوربية الباردة. وعامة تختلف هذه الفطريات في احتياجاتها لدرجات الحرارة من المنخفض إلي العالية وعادة تحتاج إلي رطوبة منخفضة إلي عالية باختلاف الفطر كما أن من بعض مميزات فطريات البياض الدقيقي أنه يمكنها أن تنبت في ظروف شديدة الجفاف ورطوبة نسبية صفر.

الصفات التي يعتمد عليها في تقسيم مسببات أمراض البياض الدقيقي إلى أجناس مختلفة:-

يعتبر عدد الأكياس الأسكية داخل الجسم الثمري والزوائد الموجودة على الجسم الثمري من أهم الصفات التي تستخدم للتفريق بين أجناس الفطريات المسببة للبياض الدقيقي. كما في الرسم التالي



(د) ما هو تأثير الري على الأمراض التي تصيب المجموع الخضري؟ (٥ درجات).

بالنسبة لتأثير الري على الأمراض التي تصيب المجموع الخضري فإن زيادة الري تؤدى الى تهيئة النبات للإصابة أذ تؤدى الى زيادة انتفاخ الخلايا ويكون ذلك ملائماً للإصابة باللفحات البكتيرية ولفحة البطاطس والبياض الزغبي والتبقع البنى في الفول وغيرها .. ويؤثر الري على معدل نمو النبات ففي المناطق الحارة الجافة يؤدى الري الى غزارة النمو الخضري مما يؤثر على المناخ الصغير بارتفاع الرطوبة النسبية خاصة في فترة الري والتي يكثر خلالها إنتاج النموات الحديثة مما يساعد على الإصابة بالأمراض كما يؤدى أيضاً إلى امتداد فترة نمو المحصول مما قد يؤثر على الإصابة بأمراض قد تحكمها عوامل أخرى بخلاف الري .

السؤال الثانى:- (١٥ درجة)

(أ) ما هي أعراض الاصابة والظروف المثلى لانتشار أمراض البياض االزغبي؟ وضح بالرسم كيف تفرق بين الأجناس المختلفة لمسببات أمراض البياض الزغبي ؟ (٥ درجات).

أعراض الاصابة:-

يصيب الفطر الأوراق وقد يصيب السيقان والثمار والأزهار وإصابته علي الأوراق تكون غزيرة وواضحة جدا وأعراض الإصابة هو حدوث بقع صفراء علي السطح العلوي للورقة وقد تتسع هذه البقع و تتحول إلي بقع بنية نتيجة لموت الأنسجة ويقابل هذه البقع علي السطح السفلي نمو زغبي أبيض وقد يكون أبيض رمادي وهي عبارة عن الحوامل الجرثومية والأكياس الجرثومية للفطر وفي حالات الإصابة الشديدة تجف الورقة وتموت.

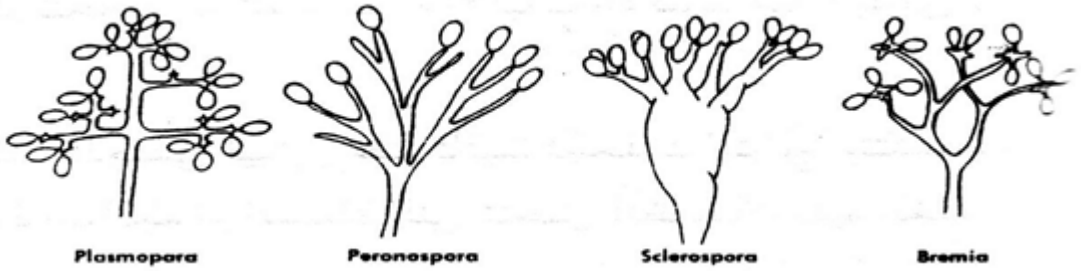
وفي حالة العنب تصيب علاوة علي ذلك الثمار حيث تكون بقع بنية أو بنية محمرة كما يمكن أن يظهر النمو الزغبي علي السيقان.

وفي حالة البصل حيث أن الأوراق أنبوبية تظهر علي الأوراق بقع أو مناطق صفراء ثم تموت هذه المناطق وتصبح بنية اللون. المسبب المرضي للبياض الزغبي في البصل هو destructor Peronospora .

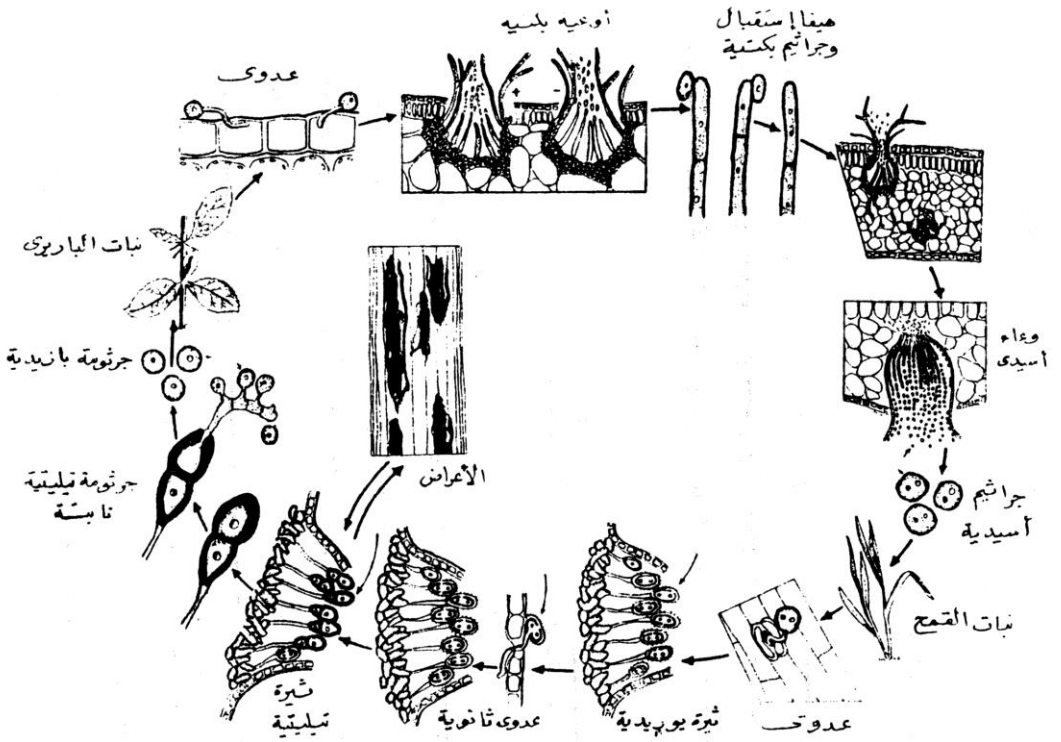
وفي حالة النجيليات حيث الأوراق الشريطية، تظهر البقع الصفراء في صورة خطوط يأخذ النسيج بعدها اللون البني ومن مظاهر البياض الزغبي في النجيليات تقزم النباتات وتشوة القمة وتسمي بالقمة المجنونة Crazy top

<u>أما الظروف المثلى لانتشار امراض البياض الزغبي</u> فهي:-تحتاج إلى وجود غشاء من الماء على سطح الأوراق لإنبات الجراثيم و حدوث الإصابة وإلى رطوبة جوية عالية بالإضافة الى جو بارد أو دافىء لتقدم المرض ، بينما لا تنتشر في الجو الحار

ويفرق بين أجناس فطريات البياض الزغبي علي أساس شكل تفرع الحوامل الجرثومية كما في الشكل التالي



(ب) وضح بالرسم والبيانات دورة حياة الفطر المسبب لمرض صدأ الساق في القمح- ثم أجب عما يلي (١٠ درجات)



١. **ما هو دور نباتي الباربرى والماهونيا في احداث الاصابة بالصدأ؟** **نباتي الباربري Barbery والماهونيا هما العائل المتباين لفطر صدأ الساق حيث يتكون عليهما الطور البكني والاسيدي**

٢. **كيف تتكرر الإصابة بالصدأ أثناء الموسم؟** **من الجراثيم اليوريدية ويعتبر الطور اليوريدي هو الطور المتكرر في دورة الحياة**

٣. **ما هو الطور الذي يتحمل الظروف البيئية القاسية في عدم وجود العائل؟** **الطور التيليتي حيث يمضي الفطر فترة الشتاء في صورة جراثيم تيلتية Teliospores**

٤. **ماهي مصادر العدوى بالمرض في جمهورية مصر العربية ؟**

وفي مصر تكون مصدر العدوى الأولية لصدأ الساق عن طريق إحدى ثلاث احتمالات.

١- جراثيم اسيدية آتية مع الرياح الشمالية الغربية التي تهب في الربيع من جنوب أوروبا وشمال غرب أفريقيا حيث يوجد العائل الثانوي للفطر.

٢- جراثيم يوريدية آتية مع الرياح الجنوبية التي تهب من الحبشة وكينيا في أفريقيا حيث يزرع القمح في هذه المناطق في موعد سابق لزراعته في مصر.

٣- تكمن الجراثيم اليوريدية فترة الصيف Oversummer وفترة الشتاء Overwinter على بقايا نبات القمح ثم تنشط في الربيع عندما يناسبها الجو تبدأ الإصابة.

٥- **ما المقصود بالدورة الجنسية للفطر وما هي الدورة اللاجنسية له؟** تعتبر الجراثيم الاسيدية واليوريدية جراثيم لا جنسية. بعد ذلك تتكون الجراثيم التيليتية وهي في العادة جراثيم ساكنة وهي ثنائية الأنوية قبل الإنبات وعندها يحدث الاندماج النووي Karyogamy ثم يتم الانقسام الاختزالي وتتكون بعد ذلك الجراثيم البازيدية لذا تعتبر الجراثيم التيلتية والبازيدية جراثيما جنسية.

السؤال الثالث:- أجب عن ثلاثة فقط(١٥ درجة)

(أ) كلفت بالإشراف على احدى مزارع الموز– أذكر مرضين من الأمراض الهامة التي تصيبها أحدهما فطري والثاني فيروسي وما هي أعراض الاصابة وإجراءات المكافحة التي يجب عليك إتباعها لتفادي الإصابة بأي منهما ؟ (٥ درجات).

	المرض الفطري عفن طفية السيجار في الموز	المرض الفيروسي تورد القمة في الموز
اسم المسبب	*Verticillium theoberomae*	Banana Bunchy-Top Virus ((BBTV
الأعراض	تظهر أعراض الإصابة علي الثمار في أطوار النضج المختلفة. ويبدأ ظهور المرض علي الثمرة المصابة بشكل اسوداد قرب الطرف الزهري ويمتد تدريجياً علي طول الثمرة وقد يشمل نصف الثمرة أو	- تبدأ الإصابة بظهور خطوط داكنة على السطح السفلي وبطول العرق الوسطي للأوراق يمكن رؤيتها بوضوح إذا أزيلت

	أكثر ويصحب الاسوداد انكماش وجفاف الأنسجة المصابة وتجعدها بشكل حلقات متتالية، لا يلبث أن يظهر عليها نمو مسحوقي رمادي اللون هو عبارة عن حوامل وجراثيم الفطر الكونيدية، فيظهر الجزء المصاب من الثمرة بشكل يشبه بقايا الجزء المحترق من السيجار. ويوجد حد فاصل بين الجزء المصاب والجزء السليم من الثمرة. وقد تختلف شده الإصابة علي سباطة الموز المفردة ففي الإصابات الخفيفة تظهر بعض الثمار مصابة وبعضها سليم بينما في حالة الإصابات الشديدة فقد تشمل الإصابة معظم السباطة أو كلها.	الطبقة الشمعية التي تغطي الأوراق. - الخطوط تتشكل من عدة خطوط قصيرة متقطعة تشبه شفرة مورس. - بتقدم الإصابة تصبح الخطوط الداكنة أوضح الأدلة على حدوث المرض. - تتلف بعض كفوف السباطة والبعض يعطي ثمار ضعيفة. - الخلفات الناتجة بعد الإصابة تظهر شديدة الإصابة متقزمة ومتوردة. - الأوراق عادة قصيرة خشنة صلبة ضيقة النصل عن السليمة حوافها صفراء أو ميتة
طرق المكافحة	١ـ التخلص من بقايا النباتات المصابة حيث أنها تكون مصدراً للعدوى . ٢ـ إزالة الأغلفة الزهرية بمجرد ظهور النورات حيث ينتقل منها الفطر المسبب إلي الثمار أثناء النمو. ٣ـعدم زراعة النباتات متزاحمة حتى تتيسر التهوية الجيدة. ٣ـ رش الأجزاء المصابة بأحد المطهرات الفطرية النحاسية.	• ليس هناك أصناف موز معروفة بمقاومتها لهذا المرض بعد. • مقاومة حشرة من الموز الناقلة للمرض. • التخلص من النباتات المصابة بالحرق وصنع حفرة كبيرة ورش الكيروسين فيها وإشعاله. تطهير الأدوات الزراعية المستخدمة في الأراضي الموبؤة بالمرض.

(ب) علل لما يلي:- (٥ درجات)

١ـ مقاومة بعض أصناف الذرة لمرض الذبول المتأخر المتسبب عن الفطر *Cephalosporium maydis*

لأن طبقة الإكسوديرمس في جذور أصناف الذرة المقاومة لمرض الذبول المتأخر المتسبب عن الفطر ***Cephalosporium maydis*** أسمك من الأصناف القابلة للإصابة بهذا الفطر لأنها مغلفة بمادة السيوبرين مما يجعل من الصعب على الطفيل مهاجمتها.

٢ـ تؤدى سرعة إجراء الحرث العميق بعد الحصاد الى القضاء على لقاح فطريات الذبول الوعائي الموجودة في مخلفات عوائلها

يرجع ذلك الى ما يلي

١. إمكانية الجذور فى التعمق فى التربة الى حيث لا يوجد لقاح الممرض .
٢. عدم تعرض النبات لإجهاد نقص الماء Water stress إذ أن ذلك يجعل النبات مهيأ للإصابة .
٣. تؤدى سهولة صرف الماء الى سهولة حركة الأوكسجين فى التربة ووصوله للجذور وعدم تعرضها لنقص الأكسجين anoxya الذى يجعل النبات أيضاً مهيأ للإصابة .

٣ـزراعة القمح بالطريقة العفير تفيد في مكافحة مرض التفحم المغطى المتسبب عن *Tilletia foetida*

وجد أن زراعة القمح بالطريقة العفير تفيد فى مكافحة مرض التفحم المغطى المتسبب عن ***Tilletia foetida*** . إذ أن إنبات الجراثيم التيليتية للفطر وإحداث الاختراق يناسبه الرطوبة المرتفعة فى التربة . كما أن الرطوبة المنخفضة عند الزراعة بالطريقة العفير تلائم إنبات التقاوى دون أن تلائم إنبات الجراثيم التيليتية للفطر الممرض وبذلك تمر مرحلة القابلية للإصابة فى البادرات دون أن تحدث الإصابة بالمرض .

٤ـ التبكير في زراعة القمح يقلل من الاصابة بأمراض الأصداء

التبكير فى زراعة القمح (حتى أوائل نوفمبر) يؤدى إلى اجتياز مرحلة طرد السنابل وكذلك مرحلة النضج اللبنى وربما معظم مرحلة النضج العجينى قبل بداية حدوث الوباء وبذلك فإن الإصابة لا تكون مؤثرة اقتصاديا على كمية المحصول .ومن ناحية أخرى فإن النبات يكون قد قدم فى العمر واكتسب ما يسمى بمقاومة النباتات الكبيرة والراجعة الى زيادة نطاق الخلايا الاسكلرنشيمية فى الساق و التى تحد من تقدم مرض صدأ الساق.

٥- تلون الحزم الوعائية باللون البني عند الاصابة بالذبول

ج- يعزي تلون خلايا الخشب بلون بني أو أسود إلى نشاط الإنزيمات المؤكسدة لمركبات الفينول Polyphenol oxidase والذي يؤكسد مركبات الكينون Quinones إلي مركبات الميلانين melanins الداكنة اللون .

(ج) ما هي طرق الاصابة بالتفحمات؟ أذكر أمثلة توضيحية لكل طريقة؟ (٥ درجات).

١- إصابة أزهار Flora infection

تتم بمهاجمة الميسليوم الثانوي لمبياض الأزهار ويظل كامنا بداخلها بعد تكشف الحبوب وعند إنبات هذه الحبوب ينشط وتظهر الأعراض علي أزهار الحبوب المصابة. فتكون بذلك فترة حضانة المرض سنه كاملة ومصدر العدوى هو الميسليوم الثانوي الكامن بداخل الحبة كما هو الحال في مرض التفحم السائب في القمح.

٢- إصابه بادرات Seedling infection

يهاجم ميسليوم بادرة العائل النابتة وينمو في أنسجتها المرستيمية في القمة. وعند طرح السنابل والحبوب تتكشف عليها الأعراض وبذلك تكون فترة حضانة المرض هي موسم نمو كامل، وفي هذه الحالة توجد الجراثيم التي هي مصدر العدوى الأولية محمولة خارجياً علي الحبوب أو توجد في التربة كما في التفحم المغطى في القمح.

٣- الإصابة الموضعية Local infection

تحدث الإصابة علي العضو النباتي الذي تسقط عليه الجرثومة إذا توفرت الظروف المناسبة لذلك. وتتم الإصابة عادة عن طريق الجروح، ومصدر الإصابة الأولية هي الجراثيم التي تحمل بالهواء أو التي توجد أصلاً علي بقايا النباتات والملاحظ أن فطريات التفحم تفضل دائماً الأنسجة المرستيمية كما في التفحم العادي في الذرة الشامية.

(د) اذكر مصادر العدوى واسم المسبب في اثنين فقط من الأمراض الآتية:- (٥ درجات).

١- التفحم السائب في القمح ٢- تثأل الحبوب في القمح ٣- - البياض الزغبي في البصل

١- التفحم السائب في القمح:- مصدر العدوى (الميسليوم الكامن في الحبوب) والمسبب الفطر *Ustilago tritici*

٢- تثأل الحبوب في القمح :مصدر العدوى(اليرقات الكامنة في الحبوب) والمسبب النيماتودا *Anguina tritici*

٣- البياض الزغبي في البصل المسبب الفطر *Peronospora destructor* ومصدر العدوى الجراثيم البيضية للفطر والتي تتواجد على بقايا المحصول وفي التربة

السؤال الرابع :- أجب عن ثلاثة فقط(١٥ درجة)

- (ا) تكلم عن مرض تعقد الجذور من حيث المسبب – الأعراض – طرق انتقال الإصابة – المكافحة ؟ (٥ درجات).

- تنتشر هذه النيماتودا في كل أنحاء العالم ولكن إنتشارها يكون أكبر في المناطق الدافئة وذات الشتاء القصير.
- تنتشر أيضاً في الصوب الزراعية عند استخدام تربة غير معقمة.
- وتصيب هذه النيماتودا حوالى ٢٠٠٠ نوع نباتى تغطى معظم النباتات المنزرعة. وتحدث أضرار للشعيرات الجذرية لتوقفها عن النمو أو تزيد من معدل نموها بدرجة كبيرة. أما إذا أصيب صنف قابل للاصابة وهو فى دور البادرة فيحدث له موت كلى. وإذا أصيب هذا الصنف فى طوراً متاخراً من النضج فربما يكون التأثير محدوداً أو شديداً.

الأعراض:

- تظهر الأعراض المرضية فوق سطح التربة مشابهة للاعراض التى تتسبب عن ظروف بيئية ناشئة عن نقص المياه المتاحة للنبات ، فيظهر على النباتات المصابة نقص فى النمو وظهور الاوراق شاحبة

صغيرة ثم تذبل خاصة فى الجو الدافيء ، وينعدم التزهير أو يقل أو تنتج ثماراً رديئة ، ومن ناحية أخرى فإن أكثر الأعراض ظهوراً تتواجد تحت سطح التربة حيث تنتفخ الجذور عند نقطة غزو اليرقة للجذر وهذه تتحول الى أوراماً Typical root-knot galls قطرها يتراوح بين ٢-٣مرات قدر قطرالجذر العادى وتتكرر الاصابة على طول الجزر محولة إياه إلى شكلاً صولجانياً Clubbed appearance . وبجانب هذه الاعراض تتكون كمية كثيفة من التفرعات الجذرية. وفى نهاية الموسم قد يحدث عفن للجذور. أما عند إصابة الدرنات فيظهر علي سطحها الخارجي إنتفاخات محدودة.

المسبب: *Meloidogyne* spp.

المبيدات النيماتودية:

هناك العديد من المركبات الكيماوية التي تستخدم كمبيدات فعالة للنيماتودا الموجودة بالتربة المنزرعة بمختلف المحاصيل الزراعية ومن المبيدات النيماتودية التي ينصح باستخدامها وتداولها طبقا لتوصيات وزراة الزراعة علي المحاصيل المختلفة نيماثورين أو جوبيتراكس١٠% (Fosthiazate) ، راجبي ١٠و ٢٠% (Cadusafos)، ومبيد فايديت ١٠و ٢٤% (Oxamyl) ، ومبيد فيناتود ١٠% أو نيمافوس (Fenamiphos) ، ومبيد موكاب أو نيماجولد أو نيماكاب (Ethoprophos) ، وهي عالية السعر ولكنها واسعة الطيف لذلك يجب عقب إضافتها للتربة تغطيتها بالبولي ايثيلين ولهذا السبب يتركز إستخدامها علي مراقد البذرة (المشاتل) وفي المساحات الصغيرة. ويجب مراعاة فترة الآمان الواجبة قبل الحصاد طبقا للتوصيات المدونة العبوات التجارية للمبيدات المذكورة وطبقا لتوصيات وزارة الزراعة حيث أن البعض من المبيدات المذكورة يعمل بالملامسة والبعض الآخر جهازي التأثير ويظل لمدة طويلة في عصارة النباتات وثمارها.

(ب) تكلم عن إثنين من الأمراض التي تصيب البطاطس أحداهما فطري والثاني بكتيري مع ذكر إسم المسبب - أهم الأعراض المرضية وطرق المكافحة ؟ (٥ درجات).

ممكن ان تكون الاجابة كما يلي المرض الفطري هو اللفحة المتأخرة او المبكرة والمرض البكتيري العفن البني أو الجرب العادي انظر الكتاب

(ج) وضح في جدول أعراض الإصابة والظروف الملائمة للإصابة واسم المسبب لاثنين فقط من الأمراض الآتية:-(٥ درجات).

١- الذبول الطري وموت البادرات ٢- التفحم العادي في الذرة الشامية ٣- التدرن التاجي في الحلويات

اسم المرض	اسم المسبب	أعراض الاصابة	الظروف الملائمة للاصابة
١- الذبول الطري وموت البادرات	يعتبر فطر *Pythium* أحد عدة فطريات تسبب الذبول الطري وعفن الجذور للبادرات ومن هذه الفطريات *Rhizoctonia* , *Fusarrium* ولكنها من الناحية التقسيمية لا تتبع الفطريات البيضية ولكن الفطر *Pythium* وأنواعه تتبع العائلة Family: Pythiaceae	عند زراعة البذور في التربة وعند الإنبات يصيب فطر *Pythium* البذور أثناء الإنبات وتسبب تعفن للبذور وموتها ، وقد تصيب أيضاً الجنين والسويقة الجنينية للبادرة قبل الظهور فوق سطح التربة وهذه الحالة تسمي بالذبول الطري قبل الظهور فوق سطح التربة Pre-emergeence damping-off ويتضح ذلك في الجور الغائبة أو غياب في الجور الذي يفسر خطأ بعدم حيوية البذور وتصاب أيضاً البادرة في منطقة السويقة الجنينية بعد الظهور فوق سطح التربة عند مستوي سطح التربة وتسمي Post-emergence damping-off وتنمو هذه الفطريات في أنسجة القشرة للسويقة وإذا كانت الإصابة شديدة تجف البادرات وتموت، وأحياناً يسقط الجزء العلوي من البادرة الموجودة فوق سطح التربة حيث أن الإصابة تحدث ضعفاً في منطقة السويقة عند سطح التربة وفي بعض النباتات مثل الفاصوليا والقطن يلاحظ وجود ندب وتقرحات حمراء علي السويقة عند منطقة سطح	تشتد الاصابة به عندما تكون الحرارة منخفضة والرطوبة مرتفعة نوعا ، في الظروف البيئية الملائمة يحدث تكاثر لا جنسي في جميع الفطريات ، أما في الظروف الغير ملائمة فيحدث التكاثر الجنسي لأنه عامة ينتج عن التكاثر الجنسي

		التربة وفي بعض هذه النباتات تكون البادرات غير طبيعية متقزمة في نموها وفي بعض الحالات يمكن للنبات أن يقاوم الإصابة ويستمر في نموه مع ملاحظة وجود التقرح عند سطح التربة.	جراثيم ذات جدار سميك فتتحمل الظروف البيئية الغير ملائمة .
٢- التفحم العادي في الذرة الشامية	*Ustilago maydis*	عند ما تصاب بادرة الذرة تظهر عليها تورما صغيرة علي السيقان والأوراق وقد تظل البادرة متقزمة أو تموت ، عموما فان عدوي البادرات نادرة بالحقل ، تحدث الإصابة في العادة بالنباتات بالبالغة علي الأنسجة المرستيمية على البراعم الإبطية علي بعض أزهار النورة المذكرة أوالمؤنثة وعلي الأوراق والسيقان،يخترق الفطر خلايا النسيج المصاب فينقسم وتزداد في الحجم Hypertrophy أو Hyperplasia وتتكون الأورام التي تكون مغطاة في البداية بغشاء رقيق فضي (لامع) وعند نضج الأورام التي قد تصل قطرها إلي ١٥سم يسود داخلها ويتمزق الغشاء الذي يغلفها وتنطلق الجراثيم التليتية ذات اللون الأسود.	ينتشر هذا المرض حيث تزرع الذرة ، تشتد الاصابة به عندما تكون الحرارة دافئة والرطوبة منخفضة نوعا ،
التدرن التاجي في الحلويات	*Agrobacterium tumefaciens*	تختلف الأورام Galls في الحجم والموضع من حجم صغير مثل بذره البازلاء إلى حجم كبير كحجم كرة البولو Polo ball وقد تكون الأورام غضه أو جافة حسب النباتات المصابة . ففي النباتات الخشبية تكون الأورام صلبة جافة. والتورمات عادة تتكون من الخلايا البرنشيمية وأنسجة دعامية ففي النباتات الغضة تكون الخلايا البرنشيمية هي السائدة بينما في النباتات الخشبية تكون الأنسجة الدعامية هي السائدة . وقد تتكون الأورام على الجذور أو الساق أو الأوراق ومن أمثلة النباتات التي تتكون الأورام على جذورها نباتات التفاح ، الورد Rose ويلاحظ أن الأمراض السرطانية الصغيرة لا يتكون عليها طبقة بشرة لذلك تكون عرضة لهجوم الكائنات الدقيقة المترممة في التربة حيث تسبب تحلل أنسجة الأورام وتحولها إلي لون بنى أو أسود وعندما تتحلل هذه الأنسجة تسقط في التربة لتصبح مصدراً لإصابة نباتات جديده عن طريق مياه الرى.	الميكروب موجود في التربة ويمكنه أن يعيش بها مدة طويلة تزيد عن العام ولقد وجد أن التثالل التاجى في أشجار التفاح مثلا يعزى إلى حد كبير إلى طريقة التطعيم

(د) ما هي أهم النباتات الزهرية كاملة وناقصة التطفل على النباتات وكيف يمكن التخلص منها في الحقل؟ (٥ درجات).

تنقسم النباتات الزهرية المتطفلة إلى:

- **نباتات تهاجم السوق مثل الحامول.**
- **نباتات تهاجم الجذور مثل الهالوك.**

ومن ناحية التطفل فإنه من الشائع تقسيمها إلى:

١ ـ نباتات ناقصة التطفل:

- وهذه تحتوى على كلوروفيل في أوراقها وعليه فلها القدرة على التمثيل الضوئي غير أنها تمتص الماء والأملاح من النبات ومن أمثلتها نبات العدار ***Striga hermonthica*** والذي يتطفل على جذور القصب والذرة الرفيعة والشامية.

٢ ـ نباتات كاملة التطفل:

- وهذه لا تحتوى على كلوروفيل في أوراقها بل تحمل أوراقاً حرشفية لذلك فهي تمتص الغذاء مجهزا من عائلها بالإضافة إلى الماء والأملاح ومن أمثلتها الحامول والهالوك.

طرق مكافحة الهالوك:ـ

نظرا لاحتفاظ بذور الهالوك بحيويتها لمدة طويلة قد تصل الى عشرين عاما مع صغر حجمهما فإن ذلك يزيد من صعوبة المقاومة كما أنه يراعى أن النبات الواحد قادراً على إنتاج حوالي نصف مليون بذرة.

- المكافحة الكيماوية تتم بإستخدام المبيد لانسرLancer وذلك فى الفترة الاولى من التزهير وتمتد بدءا من التذهير الى ما بعده بأسبوعين. ثم ٣ رشات متعاقبة بين الرشة والثانية ٣ أسابيع وبمعدل ٧٥ملل /٢٠٠ لتر ماء للفدان فى كل رشة وتستعمل الرشاشات الظهرية ولا يلجأ إلى الرش بالموتور حتى لا يتعرض نبات الفول للأضرار. يضاف سماد ورقى بالمعدل المناسب لتلافى حدوث نقص فى المحصول.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح أ.د/ عبده مهدي د/ خالد السيد عيد