وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

بنهـ
كـلـيـة
الـزراعـة بـمشتـهـر

امتحان الفصل الدرا معي ٢٠١٤/ ٢٠١٥

الزمن : ساعتان

قسم : أمراض النبات الفرقة : الرابعة برنامج : وقاية المستوى : الرابع (لائحة جديدة)

الشعبة : أمراض النبات

المادة : أمراض النبات الفيروسية الرقم الكودي (ن ب ت ٤٠٣)

إجابة السؤال الأول: أجب عن ثلاثة فقط من العناصر الآتية: (١٥ درجة)

١- ما معنى (+ssRNA) و (-ssRNA) مع ذكر أمثلة؟

(+ssRNA) تعرف بالـ Positive sense وتعني أن الجينوم الفيروسي المتمثل في الخيط المفرد للحمض النووي RNA يقوم بترجمة شفرة البروتين التي يحملها بين وحدات ريبوسومات العائل كـ mRNA لتكوين البروتين الفيروسي، وهذه الصفة هي السائدة بين الفيروسات النباتية.

(-ssRNA) تعرف بالـ Negative sense وتعني أن الجينوم الفيروسي المتمثل في الخيط المفرد للحمض النووي RNA يقوم بنقل شفرة البروتين التي يحملها إلى الخيط المكمل له الذي يتكون في نواة الخلية وتنتقل النسخة بين وحدات ريبوسومات العائل كـ mRNA لترجمة وتكوين البروتين الفيروسي.

٢- ما الفرق بين ANTIGEN , HAPTEN

Hapten: فهو لا يكون أجسام مضادة عند حقنه ولكنه له نشاط سيرولوجي في أنبوب الاختبار ومنه نوعان هابتين معقد وهابتين بسيط ، المعقد له القدرة على الاتحاد مع الأجسام المضادة و تعطي راسب أو تفاعل جزئي أما البسيط فلا يكون راسب بل يمنع الترسيب باتحاده مع الجسم المضاد.

أما **Antigen** : عبارة عن مادة بروتينية تؤدي إلى إنتاج أجسام مضادة في جسم الحيوان المحقون بها كما أن لها القدرة على التفاعل معه وهي تحوي البروتين وعديدات التسكر والدهون وغيرها.

٣- ما هي العوائل المشخصة والعوائل المفرقة وعائل الإكثار

-العوائل المشخصة Diagnostic hosts: هو نبات عندما يصاب بفيروس ما يعطي أعراض واضحة متميزة لهذا الفيروس أو أي سلالة منه لا تتكرر هذه الأعراض مع فيروس آخر.

- العوائل المفرقة Differential hosts: هي نباتات تعطي أعراض واضحة ومتميزة ومتباينة لعدة فيروسات مختلفة ، فمثلاً قد يصاب العائل المفرق بفيروس ما ويستحيل إصابته بفيروس آخر.

- عائل الإكثار Propagative host: نبات يحقن بالفيروس بغرض إكثاره بكمية كبيرة ولهذا الغرض لابد أن عائل الإكثار:

١- سريع وغزير النمو ٢- نادراً أن تحدث فيه إصابة مختلطة بالفيروسات ٣-يصاب جهازياً بأقل قدر من اللقاح.

٤- اقترح إجراءات من شأنها الحد من خطورة الأمراض الفيروسية؟

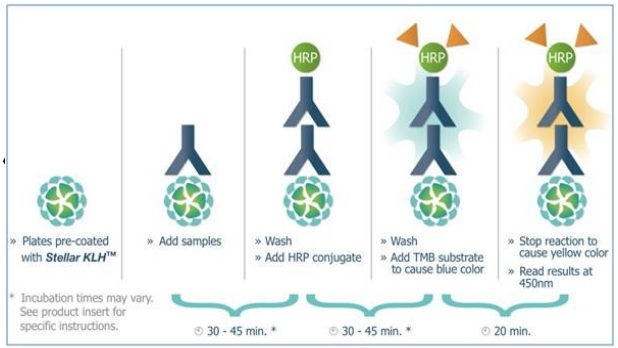
هناك العديد من الإجراءات والطرق ثبت نجاحها في الحد من خطورة الأمراض الفيروسية (يتخير الطالب مايشاء منها)

إجابة السؤال الثاني: (١٥ درجة)

أجب عن اثنين فقط من العناصر الآتية

١- تستخدم وزارة الزراعة في معاملها ومراكز أبحاثها طريقة Direct-ELISA للكشف عن الفيروسات في العينات النباتية – لماذا اختارت هذه الطريقة و ماهو الأساس العلمي الذي بنيت عليه - وكيفية اجراءها باختصار ؟

ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay) يقوم على أساس ادمصاص الجزيئات الفيروسية (Antigens) الموجودة في العصير المصفى للنبات المصاب على أسطح فراغات أطباق خاصة من البولي إثيلين (Microtiter ELISA plate) وبعد الغسيل تضاف الأجسام المضادة Antibodies (Antiserum)المتخصصة لترتبط مع



الفيروسات Primary antibody، ثم تضاف أجسام مضادة نقية (IgG) مرتبطة بإنزيم Secondary antibody لترتبط مع الاجسام الأولى ، ثم يضاف دليل تفاعل يعطي لون مميز بتركيزات تدل على تركيز الفيروس الموجود في العينة.

جدير بالذكر أن الطريقة الغير مباشرة Indirect ELISA هي المعتمدة في معامل وزارة الزراعة ومعامل إدارات الحجر الزراعي حيث أنها توفر استهلاك كميات كبيرة من الأج سام المضادة المتخصصة (مرتفعة التكاليف) وتناسب فحص عدد كبير من العينات في نفس المدة.

٢ - هل تعلم أن بعض الأمراض الفيروسية ذات عائد اقتصادي كبير لذلك تلقى عناية متميزة وتنوع في الوسائل الحديثة للنهوض بهذا الأمر – فسر ذلك في ضوء ما درست؟

من الفيروسات التي تصيب نباتات الزينة في مناطق كثيرة من دول العالم هذان المرضان وتقوم الدول المتقدمة على حقن النباتات السليمة بالفيروسات المسببة للمرض بل وتنفق الكثير على عمليات الهندسة الوراثية للفيروسات قبل حقنها لتحصل على النقوش أو الزركشة التي تريد وباللون الذي تر يد مما يزيد من جمال النباتات المصابة ومن ثم بيعها بأسعار عالية تحقق أرباح اقتصادية مرتفعة

- فيروس موزايك أبو تيلون **Abutilon Mosaic Virus (AbMV)** - توأمي geminate أبعاده ٢٠ × ٣٣ نانومتر (ssDNA). ينتقل ميكانيكياً – وبالتطعيم – وينتقل بالذباب الأبيض ***Bemisia tabaci***	- فيروس تبرقش التيوليب **Tulip Breaking Virus (TBV)** - خيطي طويل ٧٥٠-٧٧٠ × ٤ نانومتر (+ssRNA). - ينتقل ميكانيكياً – وبالتطعيم – لا ينتقل بالبذور – ينقله أنواع من المن منها: ***Aphis gossypii,*** ***Macrosiphum euphorbiae*** and ***Myzus persicae***

٣- أحد الفيروسات ذات مدى عوائلي واسع ولا يمكن نقله تجريبياً بسهولة إلا باستخدام حشرة التربس من نوعي *Thrips tabaci, Frankliniella occidentalis* ما هو هذا الفيروس ذو الأعراض المميزة وماذا يصيب؟

مرض الذبول المتبقع في الطماطم **Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)** من الأمراض الفيروسية التي يصعب نقله بالحقن بالعصير إلا بعد شروط خاصة وينتقل ببرقات التربس فقط ولم يثبت إنتقاله بالأطوار البالغة لأنواع تربس منها ***Thrips tabaci, Frankliniella occidentalis*** ، واعراضه على نباتات الطماطم والعوائل الكثيرة التي يصيبها متميزة جداً عن غيرها من الأ عراض. فتتكون على أوراق الطماطم بقع برونزية واضحة وبقع دائرية مختلفة الألوان على الثمار تختلف ألوانها على الثمار حسب درجة نضج الثمار.

إجابة السؤال الثالث:

(١٥ درجة)

أ - توضح طريقة التخلص من أحد الأمراض الفيروسية التي تصيب احد نباتات الفاكهة مدى خطورته- فسر ذلك؟

فيروس تورد القمة في الموز **Banana Bunchy-Top Virus (BBTV)** من الأمراض التي تفتك بمحصول الموز والتي يسهل إنتقالها إليه عن طريق حشرة من الموز ***Pentalonia nigronervosa*** فإذا أصيبت الخلفات الصغيرة فلا تنتظر نبات مثمر وإذا أصيبت النباتات القابلة للإثم ار فإنها تنتج ثمار سيئة الجودة لا يمكن استخدامها ، وتكمن الخطورة في طريقة التخلص من المرض المتمثلة في اقتلاع النباتات المصابة أو حقنها في مكانها بالمبيدات القاتلة للنبات ثم تزال التربة ويسب الكيروسين مكانها ويتم إشعاله وتوضع تربة جديدة مكانها حتى يستخدم نفس المكان في الزراعة مرة أخرى.

ب - عند مرورك بحقل خضر شاهدت بادرات فاصوليا صغيرة جداً عمرها أيام قليلة عليها أعراض الموزايك – مع افتراض أن الحشرات لم تمسها بعد – فكيف أصيبت؟

مرض موزايك الفاصوليا الشائع **Bean Common Mosaic Virus (BCMV)** من الأمراض الفيروسية التي تصيب الفاصوليا وقد أثبتت التجارب إنتقاله خلال بذور الفاصوليا بنسبة تصل من ٣٠% إلى ٥٠% لذلك إذا ظهرت الإصابة مبكرة بالمرض في أطوار البادرة الأولى فيحتمل أن تكون بذور تلك النباتات حاملة للفيروس.

إجابة السؤال الرابع:

(١٥ درجة)

أ - تؤثر النباتات الزهرية المتطفلة بنصيب في نشر الأمراض الفيروسية بين النباتات المصابة والسليمة وضح ذلك مع أمثلة؟

نبات الحامول *Cuscuta californica, C. campestris or C. subinclusa* تقوم نباتات الحامول التي لا تتصل بالتربة بعمل قنطرة بين أوعية لحاء نبات مصاب بالفيروس مع لحاء ن بات سليم فتقوم نباتات الحامول بنقل فيروسات مثل مسببات الأمراض التالية:

فيروس موزايك الطماطم **Tomato Mosaic Virus (ToMV)**
فيروس X البطاطس **Potato X Virus (PXV)**
فيروس ذبول الفول **Broad Bean Wilt Virus (BBWV)**

ب - معلوم أن معظم النيماتودا تصيب الأجزاء الأرضية من النباتات واحياناً تصطحب معها بعض الفيروسات إلى بعض النباتات- فسر ذلك؟

تتغذى النيماتودا الرمحية مثل جنس **Xiphinema** بأنواعه العديدة وغيره مثل **Longidorus** عن طريق جروح دقيقة تحدثها في النبات مصطحبة الجزيئات الفيروسية على أجزاء فمها أو تفتح جروحاً تدخ ل منها الجزيئات الفيروسية ميكانيكياً مثل أمراض:

فيروس الموزايك المتورد الخوخ **Peach Rosette Mosaic Virus (PRMV)**
فيروس الورقة المروحية في العنب **Grapevine Fan-Leaf Virus (GFLV)**

ج - مما درست مرض يجمع أحد الفطريات وأحد الفيروسات على نبات واحد.. وضح بالتفصيل نتيجة هذ التداخل على ذلك النبات؟

فيروس X البطاطس **Potato X Virus (PXV)**

تصاب نباتات البطاطس بمرض التثأل الأسود ويسببه فطر ***Synchytrium endobioticum*** أو مرض سرطان البطاطس حيث يصيب المرض كل النبات ماعدا الجذور وتقوم الجراثيم الهدبية المتحركة للفطر بنقل جزيئات في روس X البطاطس الذي تختلف درجة إصابته باختلاف صنف البطاطس فبعض الأصناف تعتبر حاملة للمرض Carrier فقط دون ظهور أي أعراض عليها و البعض يبدي أعراض متوسطة إلى خفيفة والبعض يتأثر بشدة بالمرض.

مع أطيب أمنياتنا بالتوفيق والنجاح ،،،د/محمد السيدحافظ