وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة واسط – كلية الزراعة
قسم علوم التربة والموارد المائية

مفهوم المرض في النبات

الفئة المستهدفة
طلبة المرحلة الثانية -مادة أسس وقاية نبات– كلية الزراعة

م . م اسماء حسين الدليمي
ashussein@uowasit.edu.iq

الهدف العام

اكساب الطالب فهم شامل لمفهوم المرض النباتي

الأهداف السلوكية

في نهاية المحاضرة سوف يكون الطالب قادرا على أن :-

- ان يعرف الطالب ما هو المرض النباتي
- ان يوضح الطالب تصنيف امراض النبات.
- ان يعرف الطالب ماهي طرق تشخيص المرض النباتي

محاور المحاضرة

- مفهوم المرض في النبات
- تصنيف امراض النبات
- طرق تشخيص المرض النباتي
- مراحل تطور المرض

مفهوم المرض في النبات

يعتبر النبات كائن حي يقوم بوظائف حيوية مختلفة مثل امتصاص الماء والأملاح من التربة وانتقالها عبر أجهزته الوعائية إلى باقى أجزائه التى تقوم بدورها بتصنيع الغذاء من خلال عمليات التمثيل الضوئى وتكوين الإنزيمات وتخليق البروتينات والهرمونات والفيتامينات وغيرها من المكونات التى يحتاجها النبات لنموه ثم تخزين هذا الغذاء في اعضائه المختصة بالتخزين كالجذور والسوق والثمار...الخ ، فإذا تعرض النبات أو أحد أعضائه إلى آية عوامل حية (طفيلية) أو غير حية (غير طفيلية) تعوقه أو تمنعه من القيام بهذه الوظائف فإن نمو هذا النبات يظهر عليه إنحراف عن الحالة الطبيعية للنمو وبالتالى تظهر عليه أعراض وعلامات دالة على المرض وقد يموت النبات كليا أو يقل إنتاجه كما ونوعا ويعتبر النبات في هذه الحالة **مريضا**

المرض النباتي **Plant disease**

هو عبارة عن اي تغير او انحراف في نمو النبات عن الحالة الطبيعية التي ينمو عليها يسببه واحد او اكثر من العوامل الحيه والغير حيه مما يتسبب عنه ضعف النبات أو موته جزئيا أو كليا أو وقف نموه الطبيعى مؤديا الى قلة الانتاج ورداءة النوعية .

علم امراض النبات **Plant Pathology**

هو العلم الذي يهتم بدراسة التغيرات الداخلية والخارجية للنبات وتشخيص مسبباتها سواء كانت حيوية او غير حيوية ومقاومتها بطرائق مختلفة .

دورة حياة فطر عفن الخبز
Play
Back

Весной
Зооспорангий
Освобождение зооспор
Летом
Пораженные всходы - источник инфекции
Заражение листа
Ростковая трубка
Зооспоры прорастают попадая на поверхность листа
Источник вторичной инфекции
Зооспоры попадают в почву, смываясь с каплями влаги
Осенью
Мицелий из клубня поражает всходы картофеля
ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ФИТОФТОРОЗА
При высадке клубней

ما هو الفرق بين العامل الحيوي والعامل الغير حيوي

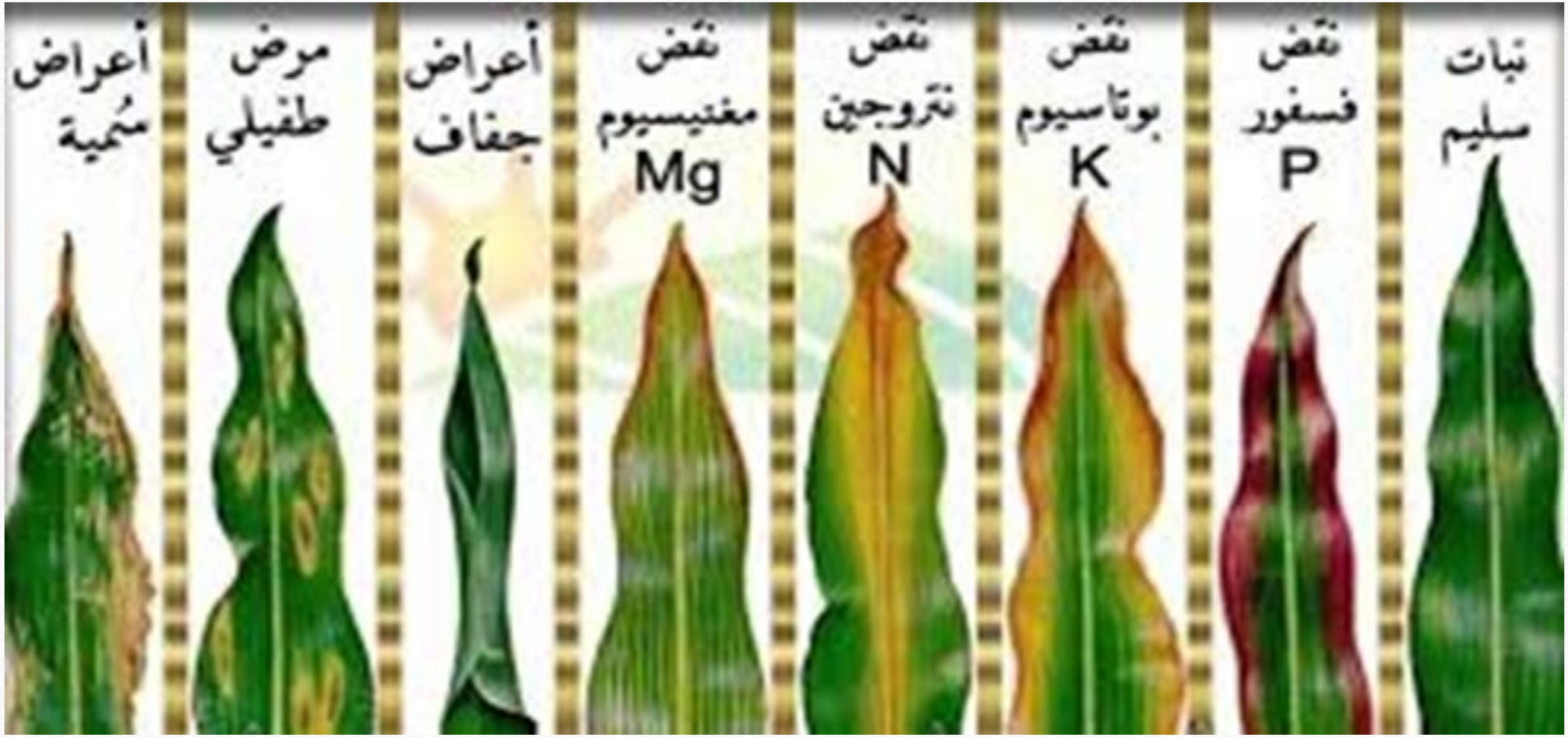
العامل الحيوي living agent: ويقصد به الكائنات الحية مثل الفطريات, البكتيريا, النيماتودا, البروتوزوا, الفايروسات الفايرودات و النباتات الزهرية

العامل الغير حيوي non-living agent: ويقصد به

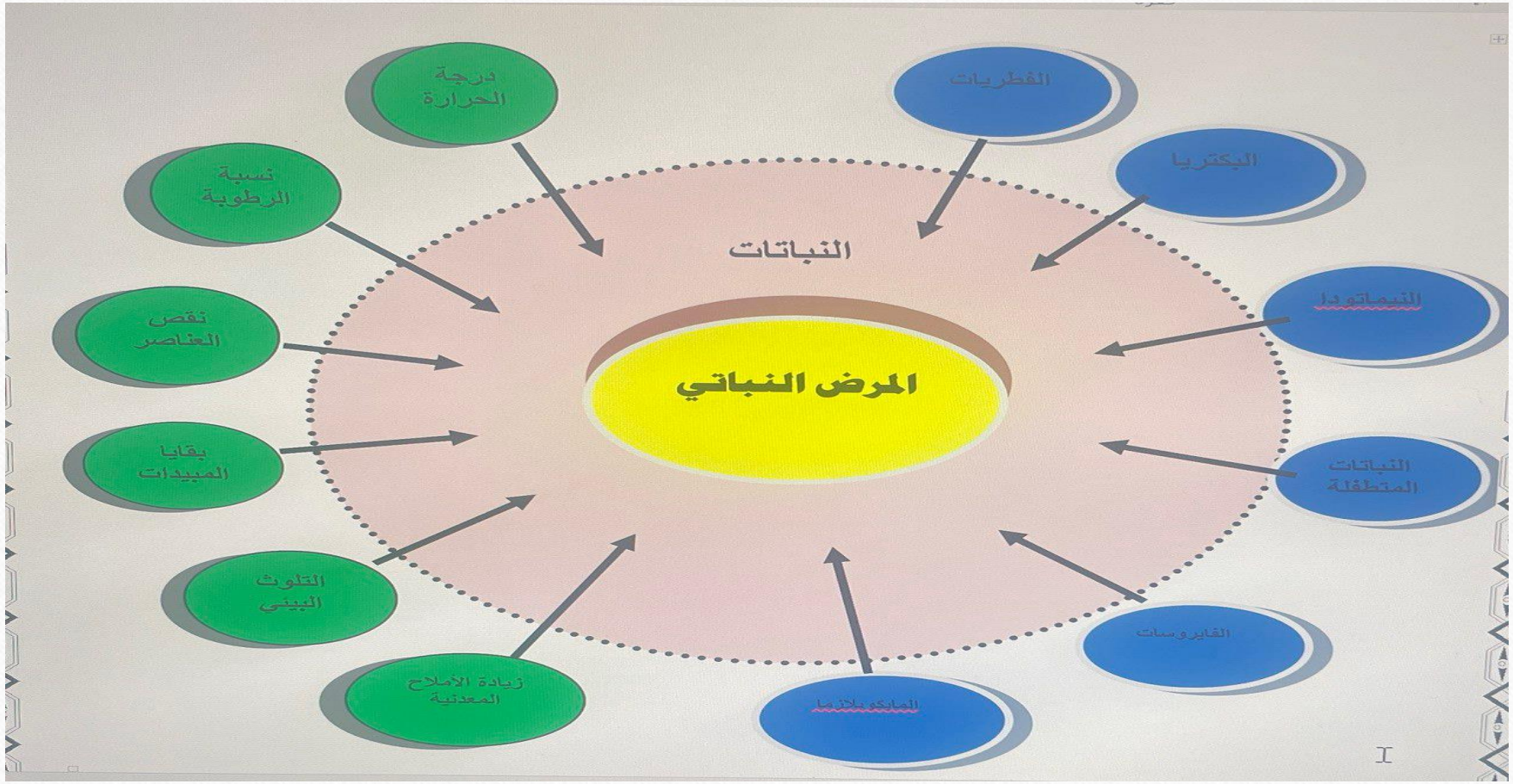
ا.العوامل البيئية (ارتفاع وانخفاض في الحرارة والضوء والرطوبة...الخ).

ب.عوامل التربة (نقص العناصر الغذائية, نقص أو زيادة رطوبة التربة, حموضة و قلوية التربة pH)

ج.الملوثات والغازات مثل ثاني أكسيد النيتروجين NO_2, وثاني أكسيد الكبريت SO_2, وغاز الأزون O_3, الأمطار الحامضية


نبات سليم
نقص فسفور P
نقص بوتاسيوم K
نقص نتروجين N
نقص مغنيسيوم Mg
أعراض جفاف
مرض طفيلي
أعراض سُمية

المخطط التوضيحي للمسببات المرضية على النباتات



ولكي يحدث المرض النباتي لا بد من تفاعل ثلاث عوامل رئيسية

ا-المسبب المرضي

ب- العائل

ح-العوامل البيئية

تصنيف أمراض النبات Classification of plant diseases

تقسم أمراض النبات إلى عده طرق بهدف تسهيل دراستها وتعريفها وتقسم الى:

1- **حسب الأعراض المرضية مثل:**

1. ذبول. 2.أعفان الجذور 3.اللفحات 4.اصفرار 5.أصداء
6. جرب 7.تبقع أوراق 8.تبرقش 9.إنثراكنوز 10 التفحمات

2- **حسب الجزء النباتي المصاب مثل:**

1.أمراض الجذور 2.أمراض السيقان 3. امراض الاوراق
4.أمراض الثمار 5. امراض البذور

3- **حسب نوع النبات المصاب مثل:**

1.أمراض المحاصيل الحقلية. 2.أمراض الخضار. 3.أمراض أشجار الفاكهة.
4.أمراض الغابات. 5.أمراض المروج العشبية. 6.أمراض نباتات الزينة.

4- **حسب توقيت إصابة النبات** مثل:

1. اصابة قبل الحصاد أي إصابة النبات أثناء نموه أو إثماره في الحقل
2. اصابة ما بعد الحصاد أي حدوث الإصابة أثناء تجفيف الثمار أو أثناء النقل أو التسويق أو التخزين أو الشحن

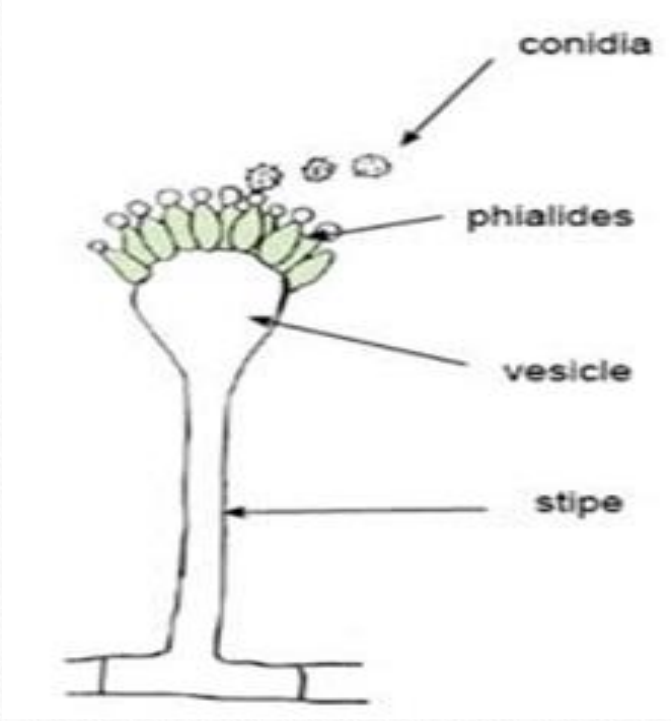
5- **حسب نوع المسبب المرضي**

1.أمراض فطرية 2.أمراض فايروسية 3.أمراض النباتات الزهرية المتطفلة
4.أمراض بكتيرية 5.أمراض نيماتودية 6.أمراض غير طفيلية(غير حيوية حرارة ورطوبه)

المسبب المرضي Pathogen

هوعبارة عن اي نوع من الوحدات الحيوية ، الجراثيم ، الخلايا ، والقطع الخضرية والتي لها القدرة في احداث المرض نتيجة الى تاثيرها الميكانيكي او الكيمياوي .

شكل (٩) التكاثر بالجراثيم فى عفن الخبز



العلامات المرضية Disease sings

وهي النموات او التراكيب او الاجسام الحجرية التي يكونها المسبب المرضي في مناطق الاصابة والتي عن طريقها يتم تشخيص المسبب المرضي .

الاعراض المرضية Disease symptoms

وهي التغيرات الخارجية والداخلية التي يحدثها المسبب المرضي على النبات المصاب والتي تميزه عن النبات السليم .

العائل **Host**

هو الكائن الحي سواء كان نبات او حيوان والذي يهاجمه المسبب المرضي ويحدث له الحالة المرضية مسببا ضعفه وتدهوره او قد يؤدي الى موت جزء منه او موته كليا .

طرق تشخيص المرض النباتي

أول خطوة للتعرف على المرض النباتي هو معرفة ما إذا كان المرض ناتجا عن عامل حيوي او عامل غير حيوي، فالكائنات الحية المسببة للأمراض النباتية غالباً ما تنتج أعراض مميزة على أجزاء معينة من النبات، بل قد تترك في كثير من الأحيان بعض العلامات والدلائل الدالة على المرض، وبعض هذه الكائنات مثل النيماتودا أو الفايروسات قد تنتج أعراضاً عامة متشابهة ومماثلة مع ما ينتج عن سوء الظروف البيئية وعدم مناسبتها لنمو العائل النباتي. وللتعرف على اوتشخيص أي مرض نباتي لابد من دراسة المسبب المرضى أولا.ويمكن تلخيص أهم الطرق المستخدمة وهي:

أولا- المشاهدة والفحص الظاهري:

يعتمد الفحص الظاهرى للمرض على الدراسة والخبرة التى تعتمد على المعرفة الجيدة بالمسببات المرضية وأنواعها وطريقة العدوى بها ودورات حياتها

ثانيا- استخدام النباتات الكاشفه:

النباتات الكاشفه هى مجموعة من النباتات التى تنتمى إلى عائلات نباتية مختلفة وتستخدم كنباتات كاشفه للأمراض الفايروسية لحساسيتها العالية ورد فعلها السريع على العدوى.

ثالثا- استخدام الميكروسكوب الضوئي:

يعتبر من أهم الوسائل المستخدمة في مجال أمراض النبات لفحص وتشخيص الأمراض النباتية ومسبباتها وخاصة الفطرية والبكتيرية.

رابعاً : التشخيص بالميكروسكوب الإلكتروني:

يشبه الميكروسكوب الإلكترونى الميكروسكوب العادى من حيث الأساس العلمى إلا أن تكبير الاشياء يتم بإستخدام مجالات مغناطيسية تحل محل العدسات العينية والشيئية وبإستخدام أشعة إلكترونية بدلا من الأشعة الضوئية

خامساً: اختبارات التكنولوجيا الحيوية المعتمدة على الأحماض النووية:

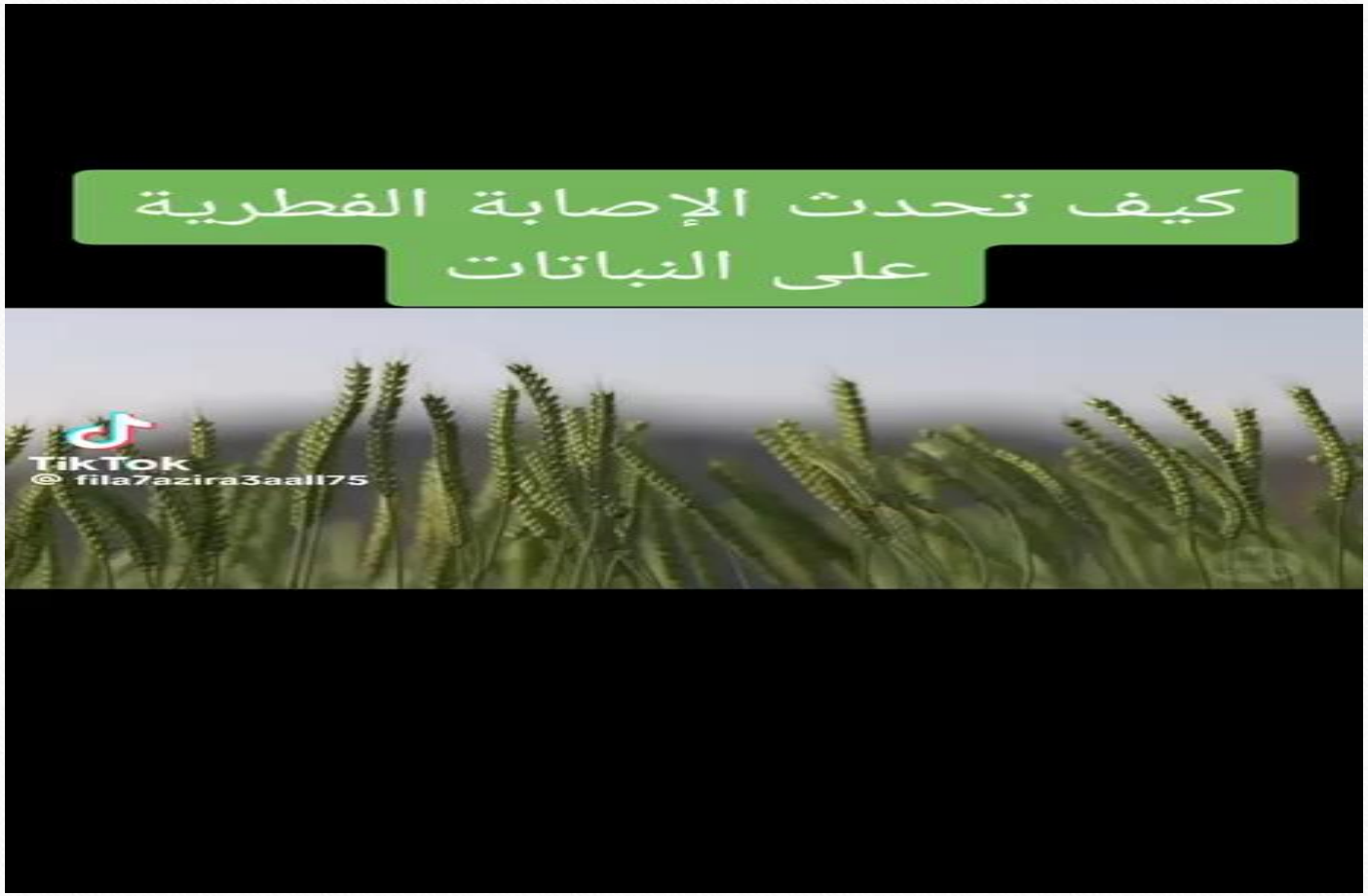
تعنى التكنولوجيا الحيوية PCRالتعامل بكفاءة وبسهولة في التحوير الوراثى للجينات

سادساً : تطبيق فرضيات كوخ

لابد أن تكون الأعراض مصحوبة بوجود الفطر ويجب عزله من النسيج المصاب في كل مرة تجرى فيها عملية العزل.ثم تنمية الفطر المعزول في مزرعة نقية

سابعاً الاختبارات السيرولوجية

تستخدم بكثرة في مجالات عديدة لأمراض الإنسان والحيوان والنبات، وتستخدم لحد كبير في التعرف على المسببات المرضية وخاصة الفيروسات. وتعتمد الطريقة على حقن المسبب المرضى في جسم حيوان مثل الأرنب


كيف تحدث الإصابة الفطرية
على النباتات
TikTok
@ fila7aziira3aall75

مراحل تطور المرض Stages of disease development

يمر المرض النباتي بسلسلة من الحوادث أو المتغيرات المتعاقبة التي تحدث الواحدة بعد لأخرى والتي تؤدي في النهاية إلى تطور وظهور المرض و تسمى بدورة المرض Disease cycle.

وتتضمن دورة المرض المراحل التالية:

1. التلقيح Inoculation
2. الاختراق Penetration
3. الإصابة Infection
4. الغزو Invasion
5. التكاثر Reproduction
6. الانتشار Dissemination
7. التشتية Overwintering

أولاً- التلقيح Inoculation

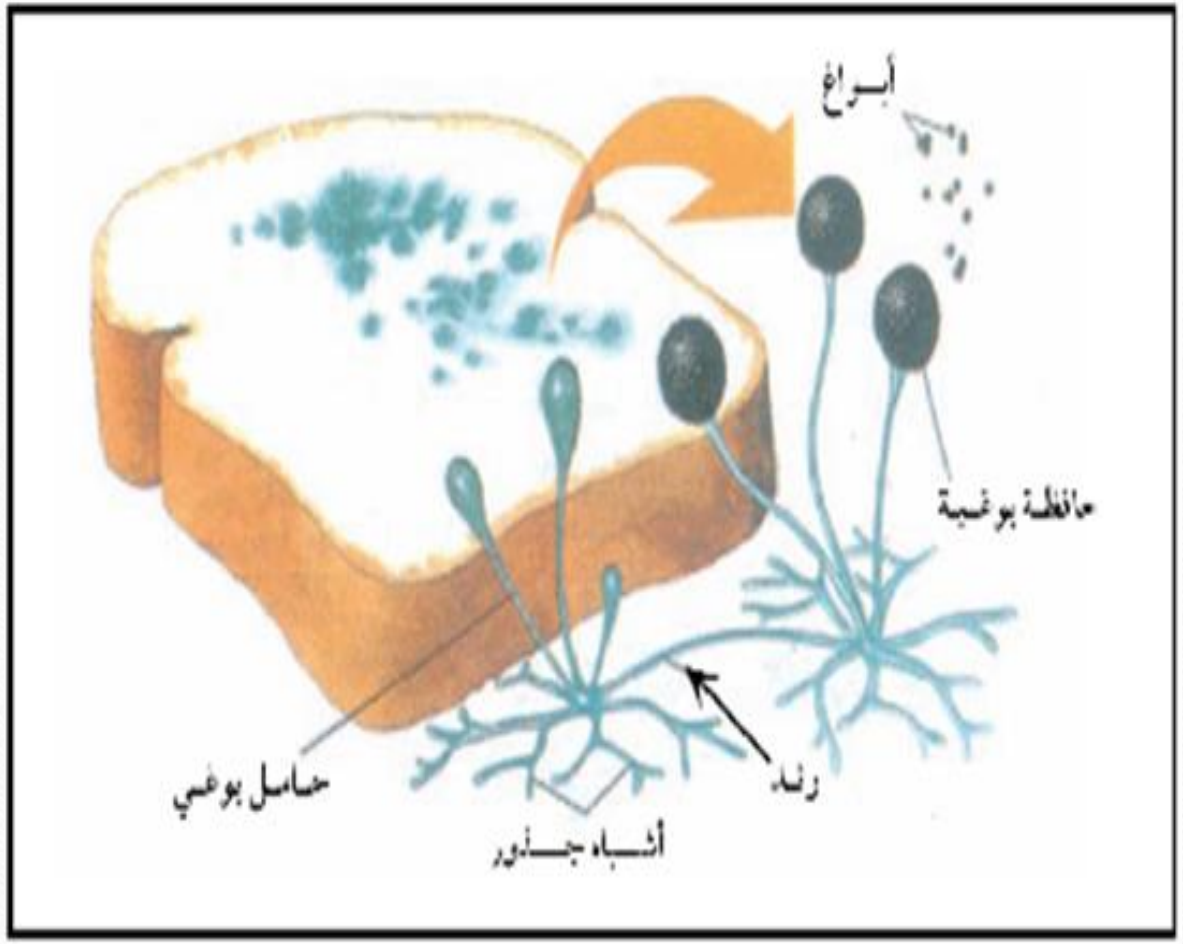
المقصود بالتلقيح وصول الكائن الممرض واتصاله بالعائل النباتي سواء على سطحه الخارجي أو داخل أنسجته. أما اللقاح Inoculum فهو عبارة عن أي جزء من الكائن الممرض الملامس للعائل ويمكنه إحداث الإصابة. ويختلف اللقاح باختلاف المسبب المرضي ففي:

أ. الفطريات يكون اللقاح عبارة عن الميسيليوم والجراثيم والأجسام الحجرية.

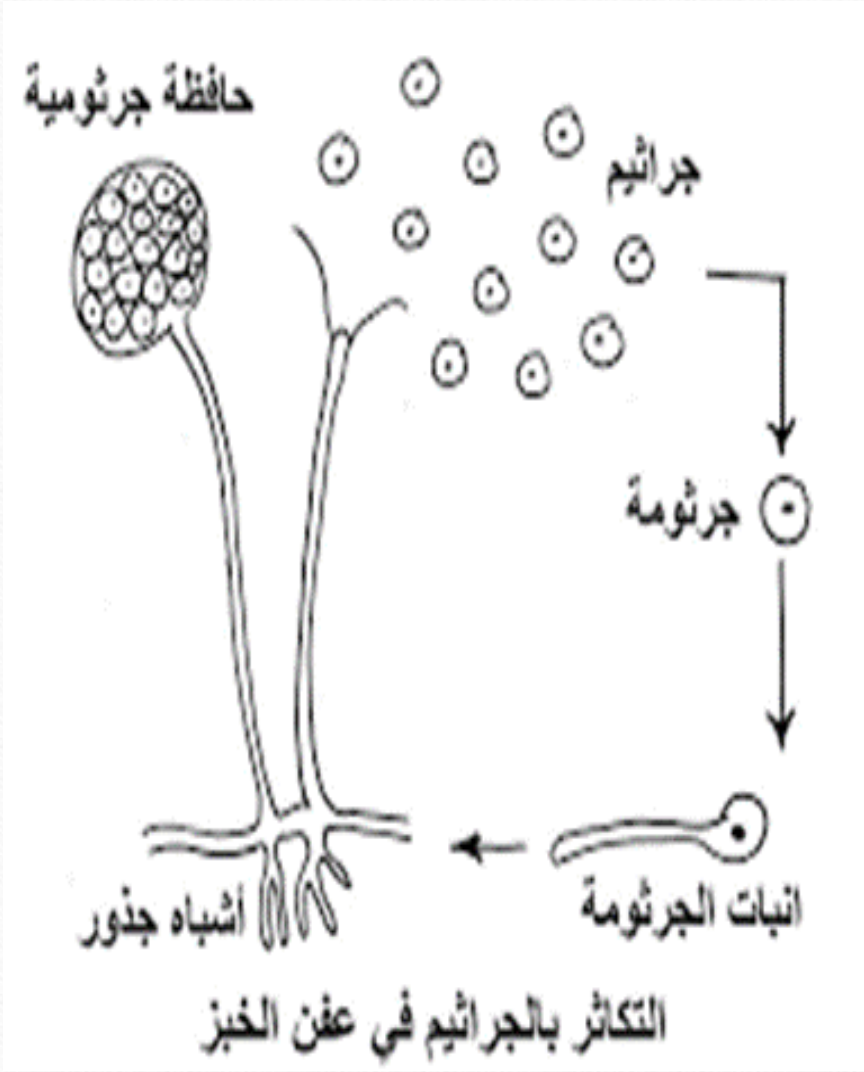
ب. البكتيريا والميكوبلازما والفيروسات و الفيرويدات يكون اللقاح عبارة عن عدة أفراد كاملة من الطفيل.

ج. النيماتودا يكون اللقاح عبارة عن البيض أو اليرقات أو الديدان البالغة.

د.النباتات الزهرية المتطفلة يكون اللقاح عبارة عن البذور أو أجزاء خضرية



(شكل ٧) الشكل العام لفطر عفن الخبز



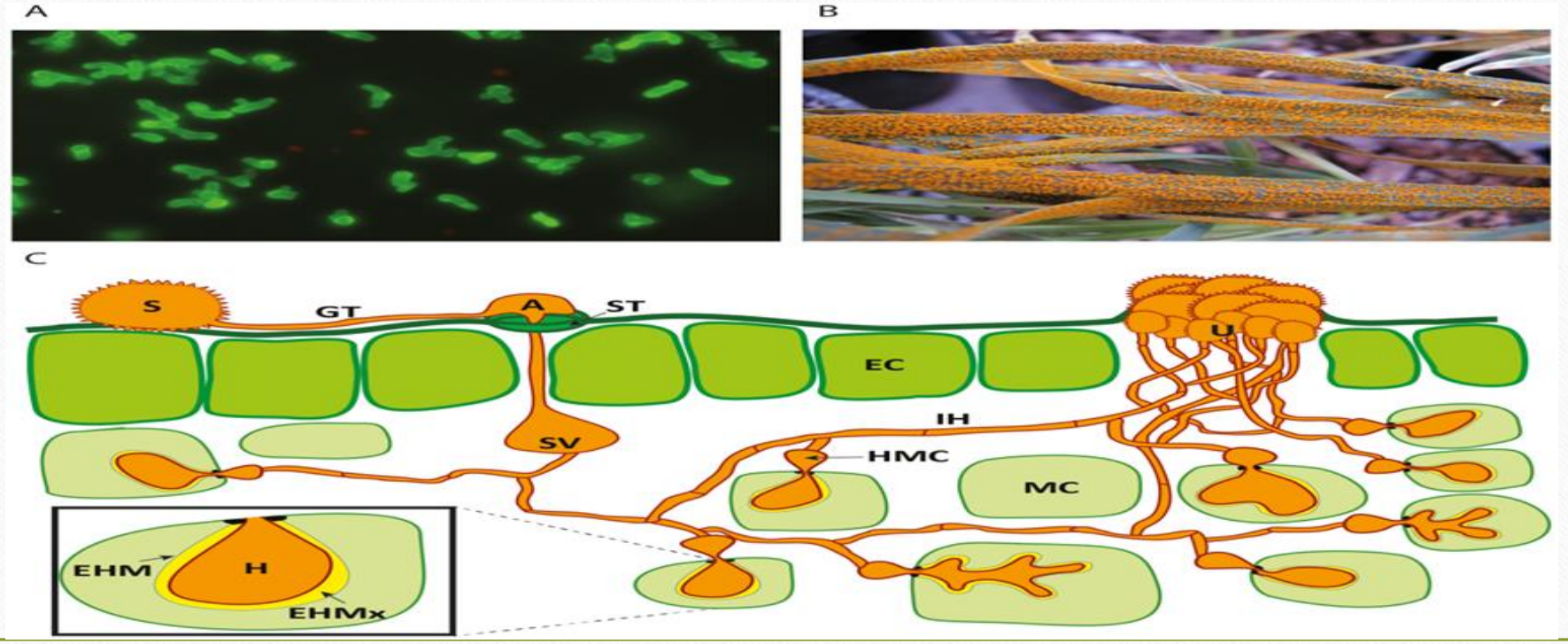
التكاثر بالجراثيم في عفن الخبز

ثانياً- الاختراق Penetration

الاختراق هو دخول الكائن الممرض إلى داخل العائل. وأهم طرق اختراق الكائنات الممرضه الى أنسجة عوائلها ما يلي:

1.اختراق مباشر لسطح النبات 2. اختراق من خلال الفتحات الطبيعية الثغور

3.اختراق أو دخول من خلال الجروح



ثالثا- الإصابة Infection

المقصود بها هي المرحلة التي توطد الطفيليات علاقتها بخلايا العائل الحساس للحصول على الغذاء اللازم لنموها وتكاثرها. ونتيجة لهذه العلاقة البيولوجية تحدث تغيرات واختلالات في الوظائف الفسيولوجية التي يقوم بها النبات مما يؤدي ذلك إلى حدوث المرض وظهور الأعراض المرضية. وتسمى الفترة الزمنية مابين ملامسة الكائن الممرض لمكان الإصابة وبداية ظهور الأعراض المرضية **بفترة الحضانة**

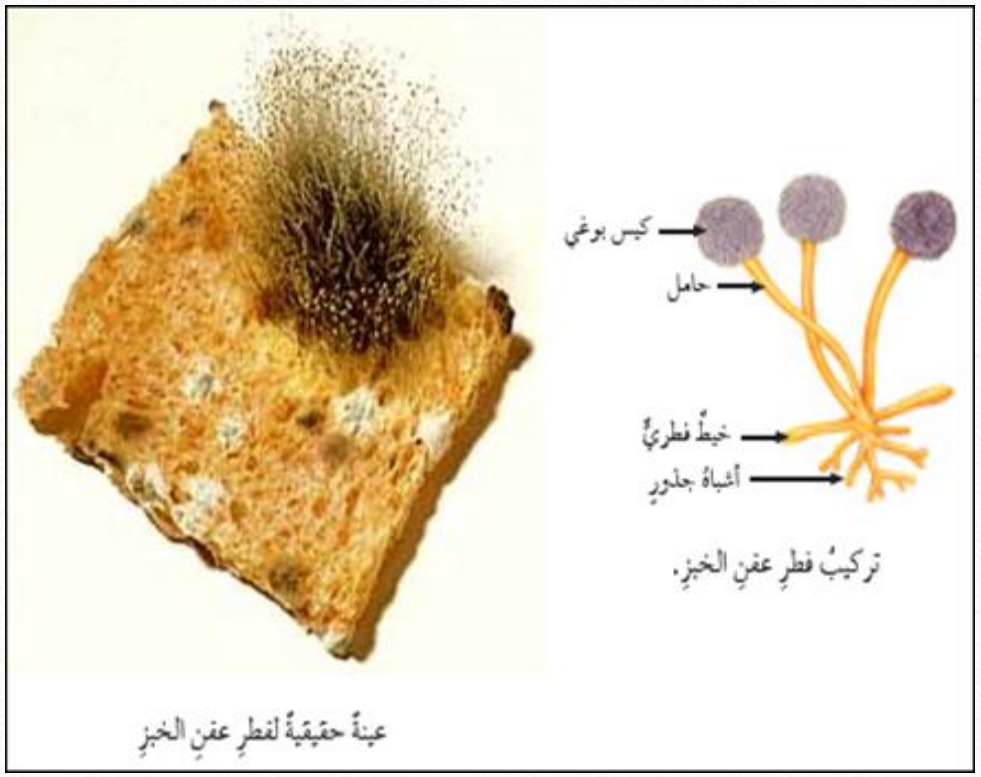
رابعاً- الغزو Invasion

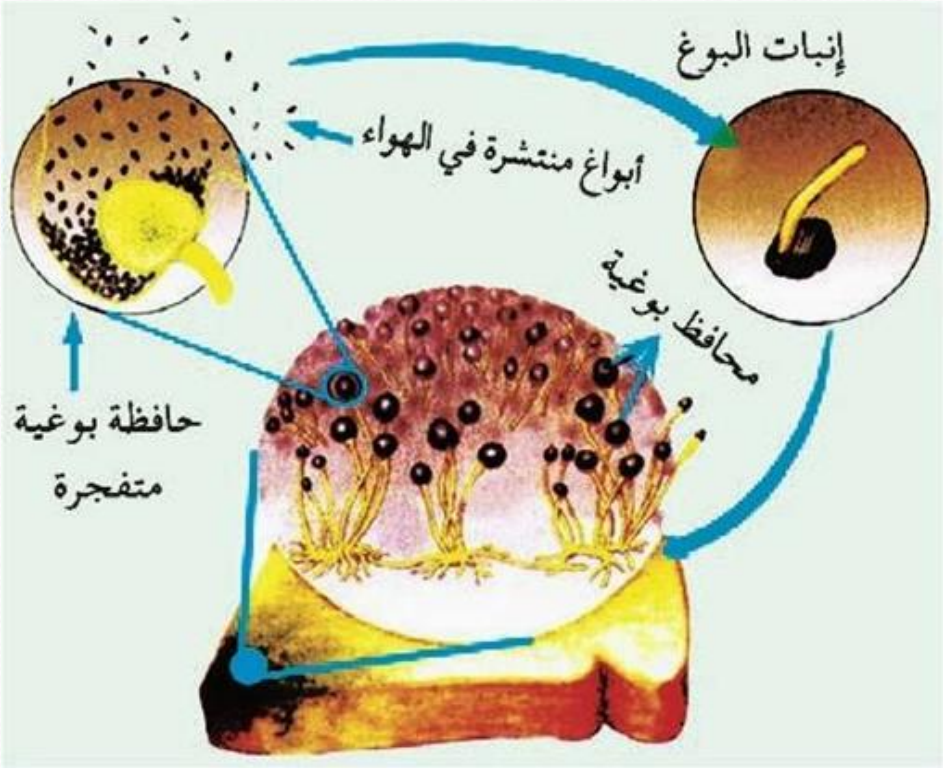
تحرك الكائن الممرض من موقع الإصابة إلى المناطق المجاورة في النسيج المصاب. وتغزو الكائنات الممرضه عوائلها بطرق تختلف باختلاف المسبب, فمثلاً في:

.الفطريات مثل فطريات الذبول الوعائي تغزو الأوعية الخشبية للنبات. أما البكتيريا الأخرى فإنها تنتقل من خلية إلى أخرى عن طريق تحلل جدر الخلايا اما النيماتودا مثل النيماتودا المتطفلة داخلياً, تغزو أنسجة النبات, فإنها تتغذى خارجياً بإحداث ثقب في أنسجة النبات باستخدام رمحها.

خامساً- التكاثر Reproduction

بعد غزو الكائن الممرض للأنسجة المجاورة لموقع الإصابة الإنشائية. ولكي يستعمر ذلك الموقع الجديد علية أن يتكاثر لبناء لقاح جديد ويختلف معدل التكاثر بين الكائنات الممرضه المختلفة بدرجة كبيرة إلا أنها تتميز جميعاً بإنتاج العديد من الأفراد.





سادساً- الانتشار Dissemination

بعد استعمار الكائن الممرض لأنسجة النبات وتكاثره وتزايد أعداده تصبح المنافسة بين أفراد الطفيل على المكان قوية فلابد له من الانتقال والانتشار من موقع الإصابة والمناطق المجاورة إلى مناطق أخرى

سابعاً- التشتية Overwintering

بقاء الطفيليات او لقاح الكائن الممرض في التربة أو في أنسجة عوائلها وذلك عندما تكون ظروف النمو غير مناسبة. للطفيليات فمثلاً في الفطريات تبقى في صورة ميسيليوم أو جراثيم أو أجسام حجرية. وتبقى البكتيريا في صورة خلايا بكتيرية. والنيماتودا تكون على صورة بيض أو أطوار يرقية أو أطوار بالغة.

شكرا
لحسن
الاستماع