وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

قسم : أمراض النبات

المادة : الفطريات الممرضة للنبات (كود رقم ن ب ت 302) **الصف الثالث برنامج وقاية النبات**

إمتحان الفصل الدراسى الثاني للعام الجامعى 2015/ 2016 **الزمن : ساعتان**

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يلي:-

السؤال الأول:- (15 درجة)

(أ) اكتب المفهوم العلمي أو المسمى العلمي لكل مما يلي (5 درجات)

1- فطريات يتكون جسمها من كتلة بروتوبلازمية عارية عديدة الأنوية وتتطفل داخل النبات. الفطريات البلازموديوفورية

2- فطرة لا تتكاثر جنسيا وتكون أجسام حجرية وتسبب مرض القشرة السوداء في البطاطس. *Rhizoctonia solani*

3- كائنات شبيهة بالفطريات تنتج جراثيم سابحة لها سوط كرباجي يتجه للخلف وآخر ريشي يتجه للأمام. الفطريات البيضية Oomycetes

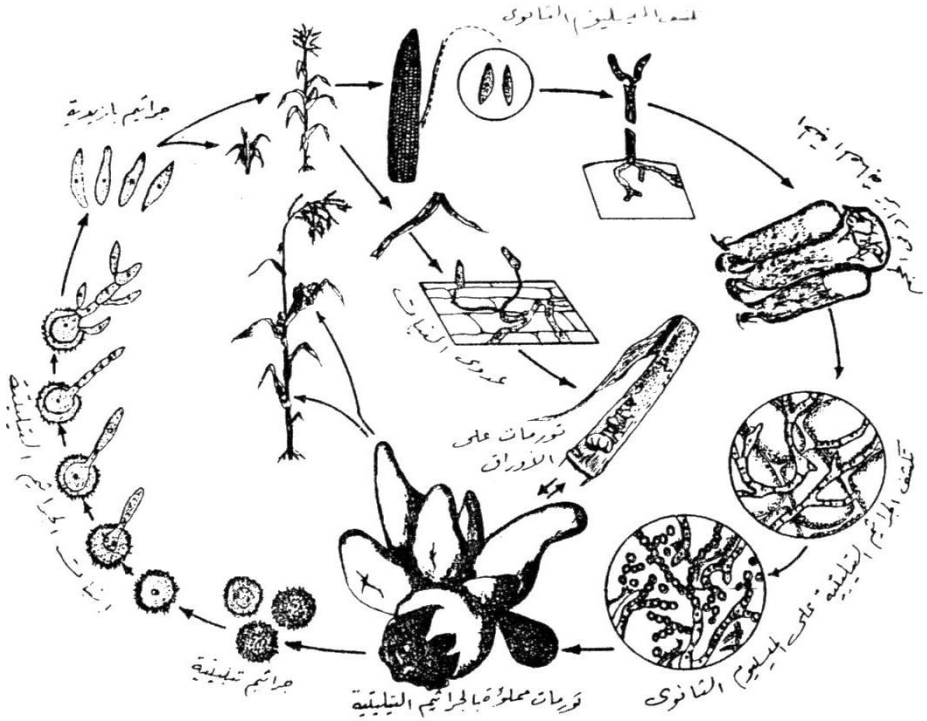
4- فطرة تكون أجسام ثمرية بازيدية سامة للانسان. *Amanita*

5- جراثيم تتكاثر بها فطرة يوريشيوم تكاثرا جنسيا . الأسكية

(ب) وضح بالرسم والبيانات دورة حياة الفطرة ***Ustilago maydis*** مع ذكر المرض الذي تسببه ونوع الإصابة. (5 درجات)

دورة الحياة للفطر Ustilago maydis المسبب لمرض التفحم العادي في الذرة الشامية

نوع الاصابة موضعية



(ج) توجد أوجه شبه وأوجه اختلاف بين فطريات الأصداء والتفحمات. وضح ذلك. (5 درجات)

الاجابة:- تتشابه مجموعة فطريات التفحم مع مجموعة فطريات الأصداء في كثير من الصفات نذكر منها:

1- تشترك دورة حياتهما بوجود نوعين من الأغزال الفطرية هما الغزل الفطري الابتدائي وهو أحادي النواة Monokaryon والغزل الفطري الثانوي وهو ثنائي النواة Dikaryon.

2- يمثل الغزل الفطري الثنائي النواة الجزء الهام في دورة الحياة، ويبقي لفترة طويلة حيث ينتج عنه تكوين الجراثيم التيليتية.

3- الطور المتحرك غائب في دورة حياة كل من فطريات التفحم والأصداء .

4- تحتفظ الجراثيم التليتية في كل من فطريات التفحم والأصداء بقدرتها علي الإنبات لمدة طويلة تصل لعدة سنوات، حيث تبقي خلال تلك الفترة في حالة كمون في التربة، أو علي بقايا النبات المصاب، وعندما تتوفر لها ظروف الإنبات فإنها تنبت لتعطي الجراثيم البازيدية.

5- تعتبر كل فطريات التفحم والأصداء من الفطريات البازيدية الدنيا، نظرا لافتقارهما للثمار البازيدية التي تمتاز بها الفطريات البازيدية الراقية.

ولكن تختلف المجموعتان عن بعضهما في الصفات التي نلخصها في الجدول التالي:

فطريات التفحم	فطريات الصدأ
1- فطريات متطفلة ولكنها ليست إجبارية التطفل بل تنميتها علي مزارع صناعية.	1- فطريات إجبارية التطفل، ولا يمكن تنميتها علي بيئات صناعية إلا نادراً.
2- جميع فطريات أحادية العائل Autoecious	2- بعض فطريات الصدأ ثنائية العائل Heterocious والبعض الآخر أحادي العائل Autoecious .
3-إما أن يكون غزلها الفطري ما بين الخلايا Intercellularأو يكون نموه داخل الخلايا Intercellular.	3- عادة يكون نمو الغزل الفطري بين الخلايا Intercellular ويحصل الفطر علي غذاؤه عن طريق الممصات.
4- توجد الروابط الكلابية Clamp conneciton بصورة مستمرة في الغزل الفطري لأفراد هذه المجموعة.	4- الروابط الكلابية قليلة الوجود في الغزل الفطري لأفراد هذه المجموعة.
5- تتشكل الجراثيم التيليتية عادة من الخلايا الكبيسة (البينية) للميسيليوم وتشبه في ذلك الجراثيم الكلاميدية	5- تتشكل الجراثيم التيليتية من خلال الطرفية للميسيليوم
6- الجراثيم التيليتية غير معنقة، وتتكون من خلية واحدة بنواتين.	6- الجراثيم التيليتية تكون معنقة في معظم الأحيان وتحتوي الجرثومة علي خلية أو خليتين أو أكثر ولكل خلية نواتين.
7- تنشأ الجراثيم البازيدية علي الحامل البازيدي مباشرة"بدون ذنيبات" وعددها غير محدود.	7- تتكون الجراثيم البازيدية علي ذنيبات تنشأ علي الحامل البازيدي وبأعداد محدودة (عادة أربع جراثيم).
8- لا تنفصل الجراثيم البازيدية عند نضجها بقوة.	8- تنفصل الجراثيم البازيدية عند نضجها بقوة بواسطة ميكانيكية نقطة الماء.
9- تتكون دورة حياتها من طورين جرثومين فقط هما الطور التيليتي والطور البازيدي	9- تشتمل دورة حياتها على خمسة اطوار من الجراثيم هي البكنيدية والاسيدية واليورودية والتيليتية والبازيدية

السؤال الثاني :- (15 درجة)

(أ) تمتاز الفصيلة الميوكورية عن بقية الفصائل الأخرى التابعة لرتبة ميوكورات بعدد من المميزات فما هي بايجاز- وضح مع الرسم طريقة تكوين الجراثيم الزيجية. (5 درجات).

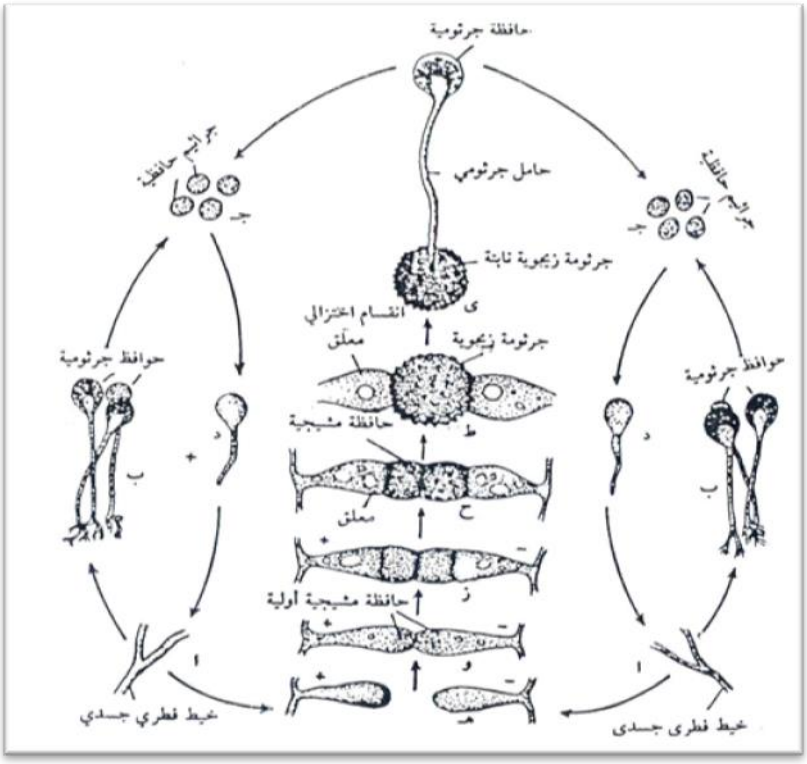
تمتاز الفصيلة الميوكورية عن بقية الفصائل الأخرى التابعة لرتبة ميوكورات بالمميزات التي نوجزها فيما يلي:

1- الحوافظ الجرثومية Sporangia كبيرة نسبياً، وهي كروية ، أو بيضية، وتحتوي علي عدد كبير من الجراثيم غير المتحركة.

2- الكونيدات غائبة.

3- تحتوي الحوافظ الجرثومية علي عويميد Columella واضح.

4- جدر الحوافظ الجرثومية رقيقة.



(ب) علل لما يأتي:- (5 درجات)

1- يصنف فطر الأسبرجلس ضمن الفطريات الناقصة على الرغم من معرفة الطور الكامل لبعض أنواعه.

لأن بعض أنواعة لم يكتشف لها الطور الجنسي حتى الآن.

2- وضع الفطريات البيضية حديثا في مملكة مستقلة.

تفيد الدراسات الكيميوحيوية وتركيب الأعراف في الميتوكندريا وتعاقب النيوكليتيدات المشفرة لتحت الوحدة الصغيرة للريبوسومات Small sub unit of rDNA من الأدلة الهامة علي صحة هذا الافتراض .

فبناء الحمض الأميني ليسين Lysine synthesisوتركيب الجدار الخلوي وبناء الأحماض الدهنيه طويلة السلسلة وبناء الحمض الأميني تربتو فان ومدي التشعب في تركيب عديدات الكحول اللاحلقيه من أهم ما اجري من دراسات لتوضيح وشائج القربى بين هذه المجموعة من الكائنات من ناحية وبقيه الفطريات من ناحيه أخري . تحتوي البيضيات علي ماده الكوليسترول ويغيب فيها الايرجوستيرول والأخير هو الإيستيرول النموذجي السائد في غيرها من الفطريات. وكل هذه افتراضات سليمة ومؤيدة.

3 – تعمل الأجسام الحجرية لفطر الرايزوكتونيا على نقل المرض من موسم لآخر.

لقدرتها على مقاومة الظروف البيئية السيئة

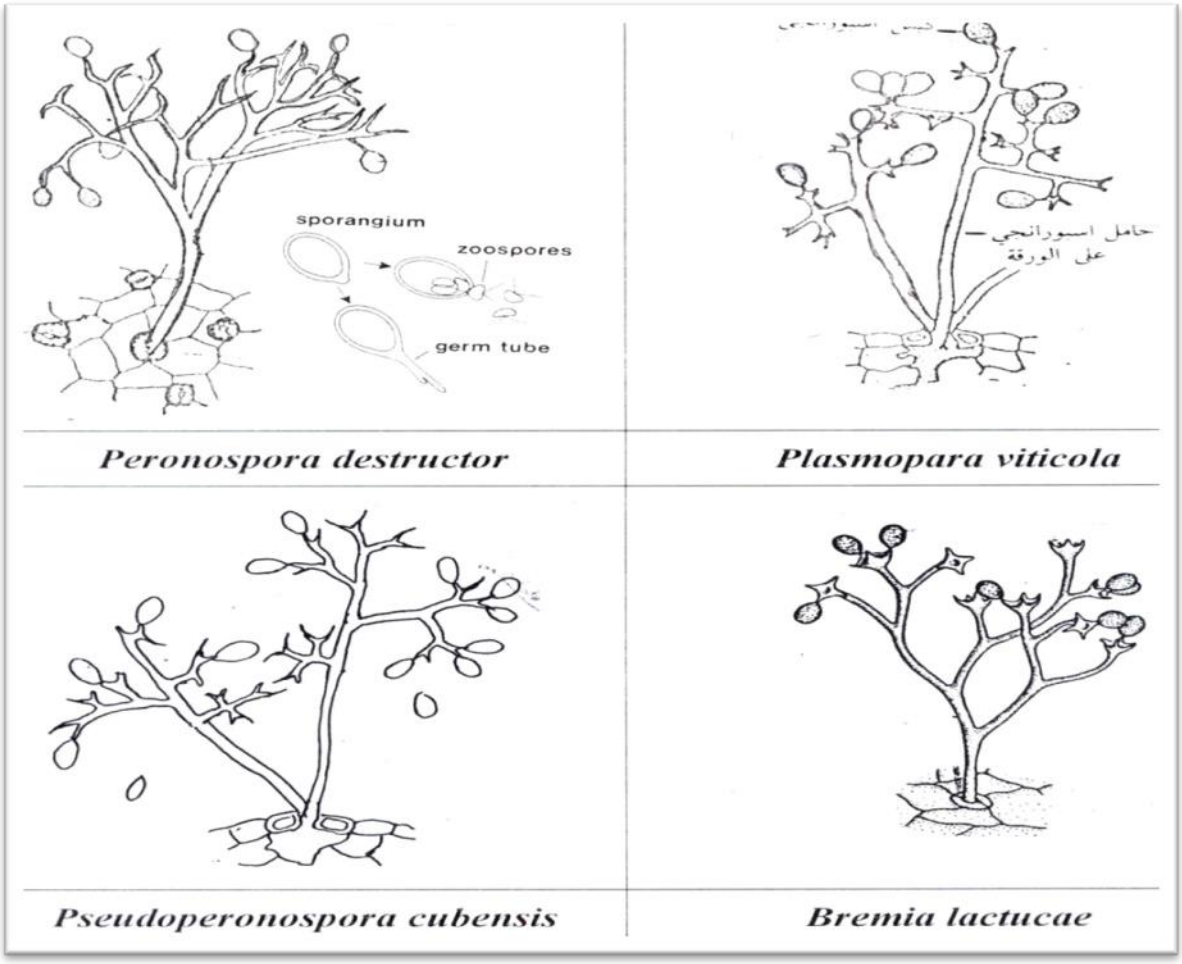
4- يمكن للأكياس الجرثومية لفطريات البياض الزغبي أن تنبت بطريقة مباشرة وغير مباشرة.

يرجع ذلك لاختلاف الظروف البيئية حيث عند انخفاض درجة الحرارة وحدوث الأمطار يحدث الانبات الغير مباشر مما يؤدي الى زيادة نسبة الاصابة بالمرض وعند درجة الحراة المعتدلة والرطوبة المنخفضة يحدث انبات مباشر.

5- تناول بذور الفول السوداني المصابة بالعفن تحدث أحيانا تسمما للإنسان والحيوان.

لأن بعض سلالات الفطر تنتج الأفلاتوكسينات السامة للانسان والحيوان.

(ج) وضح بالرسم والبيانات كيف تفرق بين الأجناس التابعة للعائلة Peronosporaceae.(5 درجات)



السؤال الثالث: -(15 **درجة**)

(أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط (5 درجات)

1 – تمتاز الفطريات البازيدية بتكوين جراثيمها على حامل بازيدي قد يكون مقسما أو غير مقسم.

2- تتكاثر فطرة *Fusarium* بواسطة الجراثيم الكونيدية والكلاميدية.

3-تمتاز الفطريات البيضية بجدر خلوية تتركب من السيليولوز.

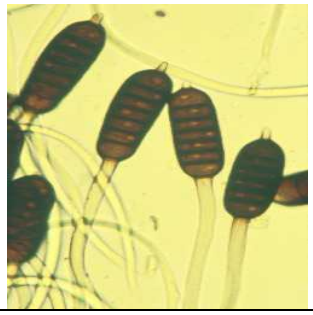
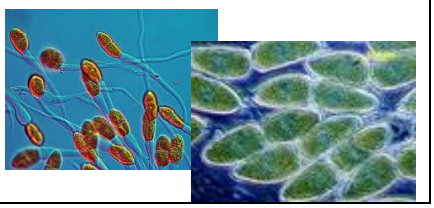
4-تتبع الفطريات البلازموديوفورية المملكة Protozoa.

5- الجراثيم اللاجنسية في الفطريات الناقصة تعتبر جراثيم كونيدية.

(ب) أذكر مع الرسم كيف تفرق بين الأجناس التابعة للفصيلة Pucciniaceae (5 درجات).

- عائلة Fam: Pucciniaeae :تتميز أفرادها بتكوين جراثيم تيلتية معنقة سائبة أو ملتحمة جزئياً وتتبعها الأجناس الآتية:

الجنس	المرض	المسبب
1- *Uromyces* جراثيمية التيلتية وحيدة الخلية معنقة	صدأ الفول صدأ البسلة صدأ الترمس صدأالبرسيم	*U . fabae* *U . pisi* *U . lupini* *U . trifolii*

P. graminis f. sp. *tritici* *P . striiformis* *P. recondite* f.sp. *tritici* *P . hordei*	صدأ الساق في القمح الصدأ المخطط (الصدأ الأصفر في القمح) صدأ الورقة (الصدأ البرتقالي) في القمح صدأ الشعير	2- *Puccinia* جراثيميةالتيتية ثنائية الخلايا معتقة وهو من أهم الأجناس وأكثرها انتشاراً
Phragmedium *mucronatum*	صدأ الورد	3- *Phragmedium* جراثيمه التليتية عديدة الخلايا لها عنق طويل 
Gymnosporangium *Juniperi- virginianae* 	صدأ السيدر (السرو) التفاح Cedar- apple rust	4- *Gymnosporangium* جراثيم التليتية تتكون من خليتين لها أعناق طويلة مغموسة في مادة جيلاتينية متجمعة مع بعضها في شكل قرون تسمي القرون التيلتية Telial horns 

(ج) من الشكل المقابل (5 درجات)

1- أذكر اسم هذه الدورة واسم الفطرة واسم المرض الذي تسببه.

أسم الدورة دورة حياة الفطر بيثيوم

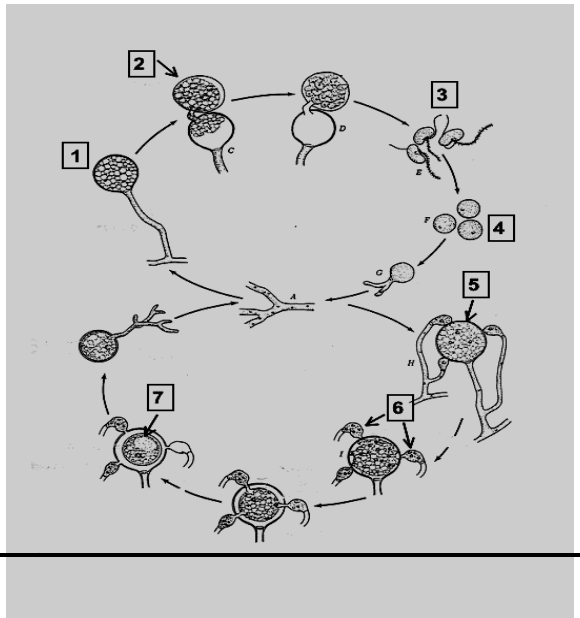
اسم الفطرة *Pythium debarianum*

المرض الذي تسببه: موت وذبول البادرات

2- استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بالبيانات.

1- كيس جرثومي
2-حويصلة جرثومية(الفقاعة)
3- جراثيم سابحة zoospores
4- جراثيم متحوصلة
5- أووجونيوم
6- انثريديم
7- جرثومة بيضية Oospore

3- ما رقم التركيب الذي يمثل الجراثيم البيضية. 7



4- أذكر اسم الطائفة التي تتبعها هذه الفطرة.

Class Oomycetes

5- عرف ظاهرة التفلج **Cleavage**

ظاهرة التفلج تختص بإنبات بالحافظة الجرثومية حيث تنطلق محتوياتها خلال أنبوبة قصيرة إلى حويصلة تشبه فقاعة الصابون حيث يحدث فيها تجزئة لمحتوياتها إلى أجزاء يتكون كل منها من جرثومه هدبية. بينما في حالة فطر فيتوفثورا فإن تجزئة محتويات الحافظة الجرثومية عند الإنبات تحدث في داخل الحافظة نفسها ، ولا تتكون حويصلة بوجه عام ، وحتى إذا تكونت هذه فإن الجرائيم الهدبية تتميز داخل الحافظة الجرثومية الحقيقية ومن ثم تنتقل إلى الحويصلة كجراثيم هدبية ناضجة تتحرر بإنفجار جدار الحويصلة وتخرج إلى الخارج.

السؤال الرابع :- (15 درجة)

(أ) ما هي أشباه الفصائل التي توجد بها التراكيب التالية وما هي أهميتها (5 درجات)

1- الوعاء البكنيدي

وعاء يشبة الدورق أو الفنجان يكون عادة مدفونا في الوسط الذي ينمو عليه الفطر وبه فتحة **Ostiole** تخرج عن طريقها الجراثيم التي تسمي الجراثيم البكنيدية **Pycnidiospores** علي حالة كتل أو لولب طويل أو خيوط رفيعة.

وهو يوجد في شبه الفصيلة **Sphaeropsidaceae**

2- الكويمة الكونيدية (أسيرفيوله) **Acervulus**

وهو تركيب قليل الانخفاض طبقي الشكل يتكون من وسادة هيفية تحمل حوامل قصيرة تتكون عليها الجراثيم الكونيدية التي تتعرض للخارج بعد تمزق بشرة النبات العائل ويوجد في شبهة الفصيلة ***Melanoconiaceae***

وتتضح أهميتهما في التفريق بين شبه الرتب التابعة للفطريات **Coelomycetes**

(ب) صنف اثنين فقط من الفطريات التالية مع ذكر المرض الذي تسببه؟ (5 درجات)

1-Phoma terrestris *2-Physarum polycephalum* -

3-Alternaria solani *4 – Tilletia foetida*

م	اسم الفطر	اسم المرض	اسم العائلة	الرتبة	الطائفة
1	*Phoma terrestris*	الجذر القرنفلي في البصل	Form family Sphaeropsidaceae	Form order Sphaeropsidales	Form class:Coelomyctes
2	*Physarum polycephalum*	يستعمل في تجارب البحث العلمي ولا يسبب أمراض للنبات	Physariaceae	Physarales	Myxomycetes
3	*Alternaria solani*	اللفحة المبكرة في البطاطس والطماطم	Form family Dematiaceae	Form:Meloniales	Form class:Hyphomycetes
4	*Tilletia foetida*	التفحم المغطى في القمح	Tilletiaceae	Ustilagenales	Ustillogenomycetes

(ج) أذكر في جدول أوجه الشبه أو الاختلاف بين الفطريات الاسكية والبازيدية؟ (5 درجات)

تشترك الفطريات البازيدية مع الفطريات الزقية في أن غزلها الفطري يتكون من خيوط فطرية غزيرة النمو، ومقسمة بحواجز عرضية مثقبة، ولكنها تختلف عنها بتكاثرها الجنسي عن طريق تكوين جراثيمها البازيدية **Basidiospores** التي تختلف جوهرياً عن الجراثيم الزقية بأنها تتولد خارج تركيب خاص صولجاني الشكل يعرف بالبازيديوم أو الدعامة **Basidium** وهو يقابل الزق في الفطريات الزقية، وهو إما أن يكون مقسما أو غير مقسم. أما التكاثراللاجنسي في الفطريات البازيدية الذي يتم عن طريق تكوين الجراثيم الكونيدية فهو أقل انتشاراً من الفطريات الزقية.

يمكن تلخيص أهم الاختلافات بين كل من الفطريات البازيدية والفطريات الزقية(الأسكية) في الجدول التالي:

طائفة الفطريات البازيدية	طائفة الفطريات الزقية
1- طور مزدوج الأنوية Dikaryophase يظهر	1- طور مزدوج الأنوية يظهر لفترة قصيرة ثم يختفي.

لفترة طويلة في دورة الحياة. 2- تمتاز الطائفة بتكوينها للحوامل البازيدية Basidia التي تتكون فوقها الجراثيم البازيدية . 3- تتكون الجراثيم البازيدية خارجياً علي سطح البازيديوم Exogenously. 4- عدد الجراثيم البازيدية محدود، عادة أربعة ونادراً أثنين. 5- معظم أفراد الطائفة يكون تراكيب يطلق عليها الثمار البازيدية Basidiocarps. 6- يحتوي الغزل الفطري الثانوي في معظم أفراد الطائفة علي اتحادات خلوية خاصة ومميزة تعرف بالاتصالات أو الروابط الكلابية Clampconnections وخاصة عند الحواجز المستعرضة. 7- أعضاء التكاثر الجنسية غير متميزة علي الإطلاق في دورة حياة هذه الفطريات.	2- تمتاز الطائفة بوجود الأكياس الزقية التي تتكون داخلها الجراثيم الزقية. 3- تتشكل الجراثيم الزقية داخلياً Endogenously أي داخل كيس يطلق عليه الكيس الزقي Ascus. 4- عدد الجراثيم الزقية يتراوح ما بين 4 إلي 16 جرثومة أو أكثر داخل كيس زقي " عادة ثمانية". 5- معظم الفطريات الزقية تكون تراكيب فطرية خاصة تحتوي بداخلها علي أكياس زقية ويطلق عليها الثمار الزقية Ascocar. 6- الروابط الكلابية غائبة، ولكن يوجد بدلا منها تركيب خاص علي الخيوط المخصبة يشبه الخطاف Crozier or hook. 7- أعضاء التكاثر الجنسية فقط في الأنواع البدائية وتختفي في الطرز الأكثر تطوراً.

السؤال الخامس: -(15 درجة)

(أ) يكون الفطر *Puccinia graminis tritici* عددا من الجراثيم في دورة حياته فماهي؟ أذكر هل الفطر طويل أم قصير الدورة- وحيد أم ثنائي العائل وأي من هذه الجراثيم يعتبر الطور المتكرر؟وماهي الجراثيم الجنسية واللاجنسية في دورة حياته؟ (5 درجات).

يكون الفطر خمسة أنواع في دورة حياته هي :1- ألبكنية 2- الأسيدية 3- اليوريدية 4- اليوريدية 5- البازيدية
الفطر طويل الدورة ثنائي العائل والطور المتكرر في دورة الحياة هو اليوريدي والجراثيم الجنسية
تعتبر الجراثيم التيلتية والبازيدية جراثيما جنسية. وتعتبر الجراثيم الاسيدية واليوريدية جراثيم لا جنسية

(ب) الفطريات الكيتريدية ضئيلة الأهمية الاقتصادية، ولا يوجد في هذه الطائفة إلا قلة من الطفيليات الخطيرة اقتصادياً.وضح ذلك ثم تكلم عن مثال لأحد الفطريات التابعة لها ويتطفل علي أحد النباتات راقية. (5 درجات).

معظم الفطريات الكيتريدية ضئيلة الأهمية الاقتصادية، ولا يوجد في هذه الطائفة إلا قلة من الطفيليات الخطيرة اقتصادياً. وتوجد غالباً إما متطفلة علي الطحالب الخيطية والوحيدة الخلية، أو قد تهاجم فطريات العفن المائية، والحيوانات الأولية والحشرات، كما توجد غالباً مترممة علي الطحالب الميتة وعلي المواد السليلوزية، والنباتات المتحللة وبقايا الحيوانات الميتة في الماء أو التربة. ويمكن الحصول علي هذه الفطريات بوضع طعم مناسب كجناح حشرة أو شعرة في ماء مأخوذ من مستنقع، أو في محلول التربة. وقليل منها يتطفل علي نباتات راقية، ومثال ذلك فطر سينكيتريوم اندوبيوتيكم *Synchytrium endobioticum* الذي يصيب نبات البطاطس ويسبب مرض التثآلل الأسود.

(ج) تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس.(5 درجات)

1- فطرة *Venturea inaequalis* من الفطريات (الأسكية- البازيدية – البيضية- الزيجية).
2- واحدة مما يلي ليست من طرق التغذية في الفطريات (التطفل – الترمم- االتكافل- ذاتية التغذية)
3- أحد الفطريات التالية يتغذى عليها الانسان(*Agaricus-Pythium- Tilletia-Uromyces*)
4- تتكاثر فطرة *Uromyces* جنسيا بواسطة (الجراثيم الاسبورانجية- الهدبية- البازيدية- بغير ما سبق).
5- في فطريات التفحم تحمل الجراثيم البازيدية على الحامل البازيدي (على ذنيبات- مباشرة-على حوامل كونيدية- كل ما سبق).