

5 / 4 / 2020

Section 4

# طرائق تقدير الإصابة الفطرية

• إن عملية تقدير الإصابة الفطرية في الحقل صعبة ويكون هناك احتمال كبير للوقوع بأخطاء تقديرية.

• أما الدراسة المخبرية فتكون أكثر دقة

• مثال: يمكن قياس قطر النوات الفطرية على الأوساط المغذية بالميليمتر أو حساب الوزن الجاف للميسيليوم الفطري بالميلليغرام أو معرفة عدد الأبواغ الكونيدية في حجم معين من المحلول

• عند تقدير الإصابة الفطرية يجب التمييز بين كل من:

١- شدة الإصابة

٢- طبيعة الإصابة

٣- نسبة الإصابة

## ١- تقدير شدة الإصابة

- تقدر شدة الإصابة بالعين المجردة في الحقل أو البيت الزجاجي بوضع درجات لشدة الإصابة تتراوح من ١ إلى ٩ حيث تعطى درجة ٩ للنباتات ذات الإصابة الشديدة جداً أو في حال موت النبات ودرجة ١ للنباتات التي لا تظهر عليها إصابات واضحة للعيان
- تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرائق المستخدمة وتكون التقديرات غالباً محصورة في الأعداد ١-٣-٥-٧-٩

- يعتمد تحديد درجات الإصابة حسب نوع النبات المدروس و نوع المرض الذي يصيبه على سبيل المثال:
- فطر البياض الدقيقي تعد بقع الإصابة على الأوراق الثلاث العليا لأن هذا المرض يبدأ من الأسفل للأعلى
- لتحديد شدة الإصابة بأمراض التفحم على النجيليات يتم عد النباتات المصابة في مساحة معينة في الحقل ( ١٠٠ متر مربع مثلاً)

الجدول رقم ( ١ ) يبين طريقة تقدير شدة الإصابة بالبياض الدقيقي على النجيليات  
بالاعتماد على النسبة المئوية للمساحة المغطاة بالإصابة وعدد البقع المصابة

درجات شدة الإصابة	المساحة المصابة %	عدد البقع المصابة
١	٠	٠
٢	١	١-٣
٣	٣	٤-٨
٤	٦	٩-١٥
٥	١٠	١٦-٢٥
٦	٢٠	
٧	٣٣	
٨	٥٠	
٩	٧٠	

## جدول لتقدير شدة مرض اللفحة المتأخرة على البطاطا

طبيعة الإصابة	النسبة المئوية لللفحة
المرض غير ملاحظ	٠.٠
نباتات قليلة ملفوحة وعدد التبقعات لا يزيد عن ١-٢ في مساحة (حوالي ١١ متر)	٠.١
حتى ١٠ تبقعات على النبات أو إصابة عامة خفيفة	١
حوالي ٥٠ بقعة على النبات، من ١-١٠ وريقات مصابة	٥
كل الوريقات مصابة تقريباً وشكل النبات يبقى طبيعياً ويمكن أن تصدر النباتات رائحة اللفحة، تبدو الحقول خضراء رغم إصابة كل النباتات	٢٥
كل النباتات مصابة وحوالي ٢٥% من مساحة الورقة مخربة تبدو الحقول خضراء مبرقشة بالبني	٥٠
حوالي ٧٥% من مساحة الورقة مخربة الحقول ليست بنية ولا خضراء	٧٥
بقاء أوراق قليلة على النباتات والسوق خضراء	٩٥
جميع الأوراق ميتة والسوق ميتة أو في طريقها للموت	١٠٠

## ٢- تقدير طبيعة الإصابة

- يتم تقدير أشكال الإصابة في البيوت الزجاجية حصراً حتى لا تؤثر الظروف الجوية على أعراض الإصابة
- تجري الدراسة عادة على نباتات فتية بطور الورقتين إلى أربع ورقات مزروعة ومعدة في البيت الزجاجي
- تستخدم هذه الطريقة عادة لبيان مدى مقاومة النباتات لفطور الصدأ والبياض الدقيقي وقد حددت النماذج التالية لتقدير مدى مقاومة النباتات للأمراض المذكورة:

النموذج ٠	لا تبدي النباتات أي إصابة واضحة (نباتات منيعة)
النموذج ١	عالي المقاومة، اصفرار أو بقع ميتة، لا تتشكل الأبواغ (نباتات مقاومة)
النموذج ٢	مقاوم أو نصف مقاوم، اصفرار أو بقع ميتة، تتشكل الأبواغ بكميات قليلة (نباتات متحملة)
النموذج ٣	متوسط الحساسية، حساس، اصفرار، تتشكل الأبواغ بكميات متوسطة (نباتات متحملة)
النموذج ٤	عالي الحساسية، لا يوجد اصفرار، تتكون الأبواغ بكميات كبيرة جداً (نباتات حساسة)

### ٣- تقدير نسبة الإصابة (درجة انتشار المرض)

- تمثل عدد النباتات المصابة من أصل كامل النباتات وتحسب على الشكل التالي :

$$100 \times \frac{\text{عدد النباتات المصابة}}{\text{العدد الكلي للنباتات المدروسة}} = \begin{array}{l} \text{تردد المرض} \\ \text{Disease incidence} \end{array}$$

# العوامل المسببة للأمراض النباتية

١- عوامل مرضة طفيلية

٢- عوامل مرضة لا طفيلية

## عوامل ممرضة طفيلية:

- الفطور
- البكتيريا
- الفيروسات virus
- أشباه الفيروسات (فيروئيدات) Viroid
- الموليكوتات Mollicutes
- الديدان الخيطية (النيماطودا)
- النباتات الزهرية المتطفلة كالهالوك والحامول
- الطحالب والأشنيات
- الطفيليات الحيوانية كالمحار ووحيدات الخلية Protozoa

## عوامل ممرضة لا طفيلية:

- نقص العناصر (أمراض فيزيولوجية)
- اضطرابات بيئية (أمراض بيئية)
- تأثير المواد الكيميائية المستخدمة في التسميد أو المكافحة وبخاصة مبيدات الأعشاب

# الأعراض الظاهرية للأمراض النباتية (Symptoms)

- تظهر هذه الأعراض على جزء من النبات (أعراض موضعية) Local

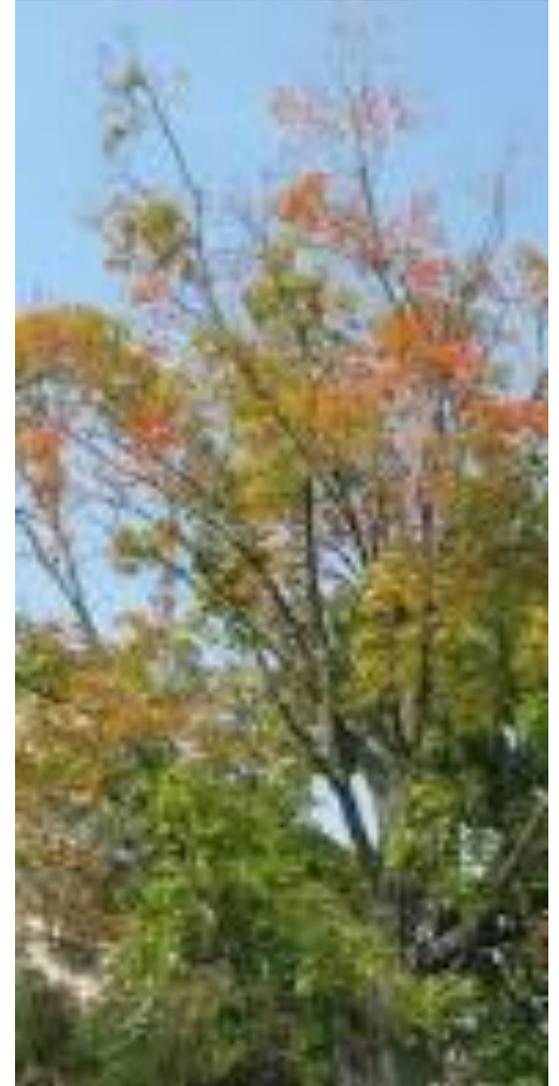
Symptoms

- أو على النباتات بكاملها (أعراض جهازية) Systemic Symptoms  
وذلك حسب المسبب المرضي ونوع النبات المصاب.

# الأعراض المرضية



# الأعراض الجهازية



ويمكن تقسيم أعراض المرض حسب طبيعة ظهورها إلى عدة مجموعات رئيسية تشمل كل مجموعة عدداً من الأعراض:

**أولاً : تغير اللون Discoloration**

**ثانياً : الذبول Wilt**

**ثالثاً : النكرزة (موت الخلايا والأنسجة) Necrosis**

**رابعاً : التشوه Deformation**

# ١- تغير اللون Discoloration

(١) الاصفار Yellowing

(٢) الشحوب اليخضوري Chlorosis

(٣) الاحمرار Reddening

(٤) الابيضاض Albinism

(٥) الموزاييك والتبرقش Mosaic and Mottling

# اصفرار



# الشحوب اليخضوري



# احمرار



# ابيضاض



# التبرقش



BF1946 [RM] © www.visualphotos.com

## ٢- الذبول Wilt



## ٣- موت الخلايا والأنسجة (النكرزة) Necrosis

- ١- اللفحة Blight
- ٢- سقوط أو موت البادرات ( الذبول الطري ) Damping – off
- ٣- التبقع Spot
- ٤- التثقب الخردقي Shot - hole
- ٥- التقرح Canker
- ٦- التصمغ Gummosis
- ٧- عفن طري Rot
- ٨- التحنط Mummification
- ٩- الجرب Scab
- ١٠- القشب Russet

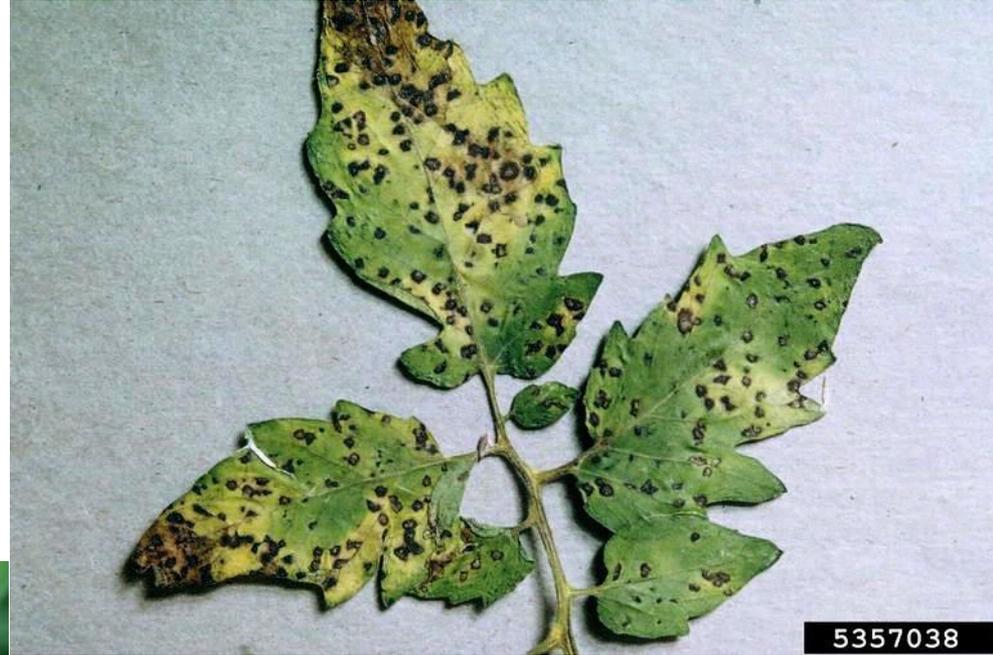
# اللفحة



# الذبول الطري



# التبقع



# التثقب الخردقي



# التقرح



# التصمغ



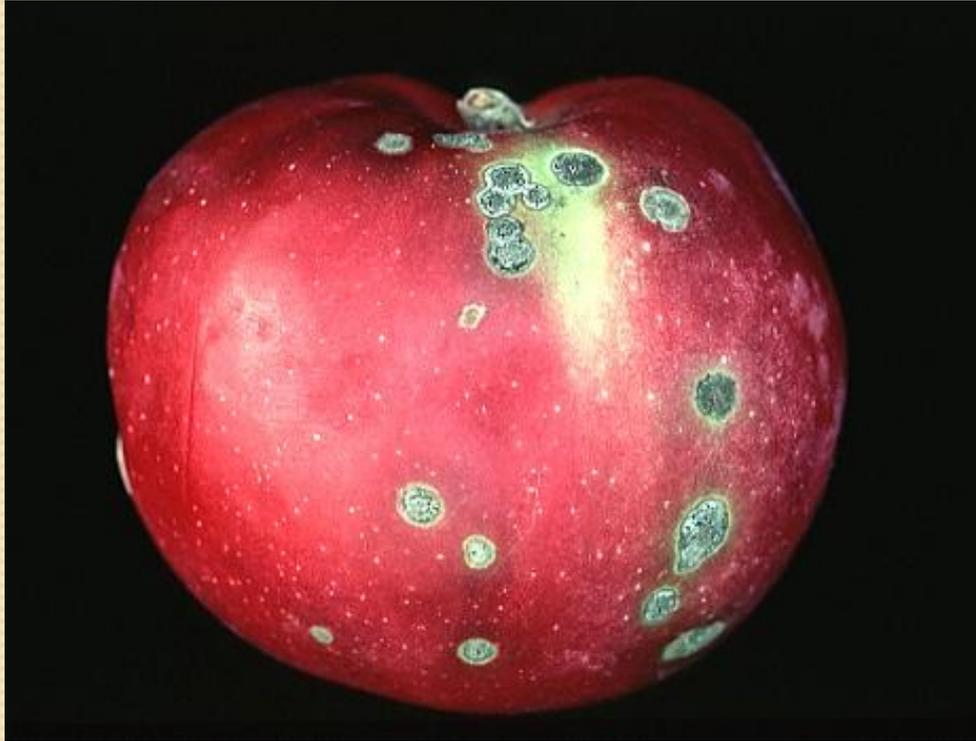
# العفن الطري



# التحيط



# الجرب



# القشب



## ٤- التشوه Deformation

١- التقزم Dwarfing

٢- الأورام والتدرنات Tumors

٣- الجذر الشعري Hairy root

# التقزم Dwarfing



## الأورام والتدرنات Tumors



# Hairy root الجذر الشعري



# Classification of Fungi تصنيف الفطور

يعتمد في تصنيف الفطور على البنيات الفطرية التالية:

أ- الأبواغ الفطرية

ب- الأجسام الثمرية وطريقة تفتحها

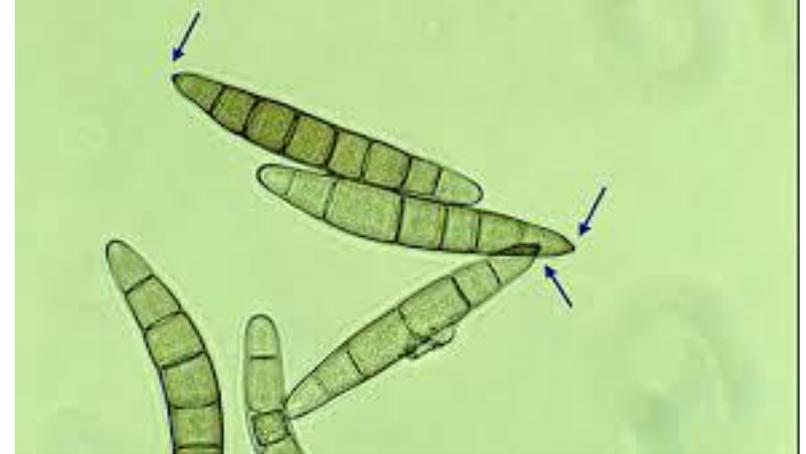
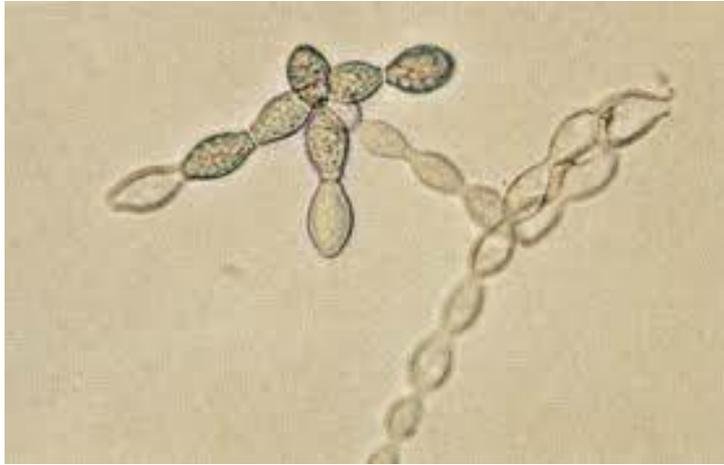
ج- الحوامل البوغية وطريقة تفرعها

د- التحورات الغريبة لبعض الفطور

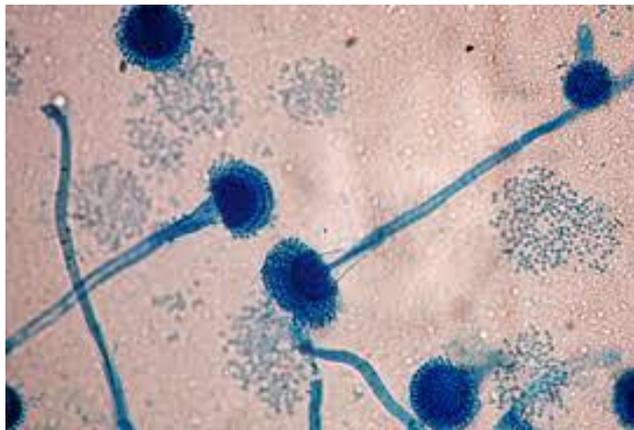
## ١- الأبوأغ الفطرية Fungal Spores

- لون الأبوأغ
- شكل الأبوأغ الخأرجي (كروي، متطأول، منحنى)
- وجود أو عدم وجود تقسيمات أو تزيينات على الأبوأغ
- أبعاد البوغة (طولها و عرضها)

# أشكال الأبواغ الفطرية

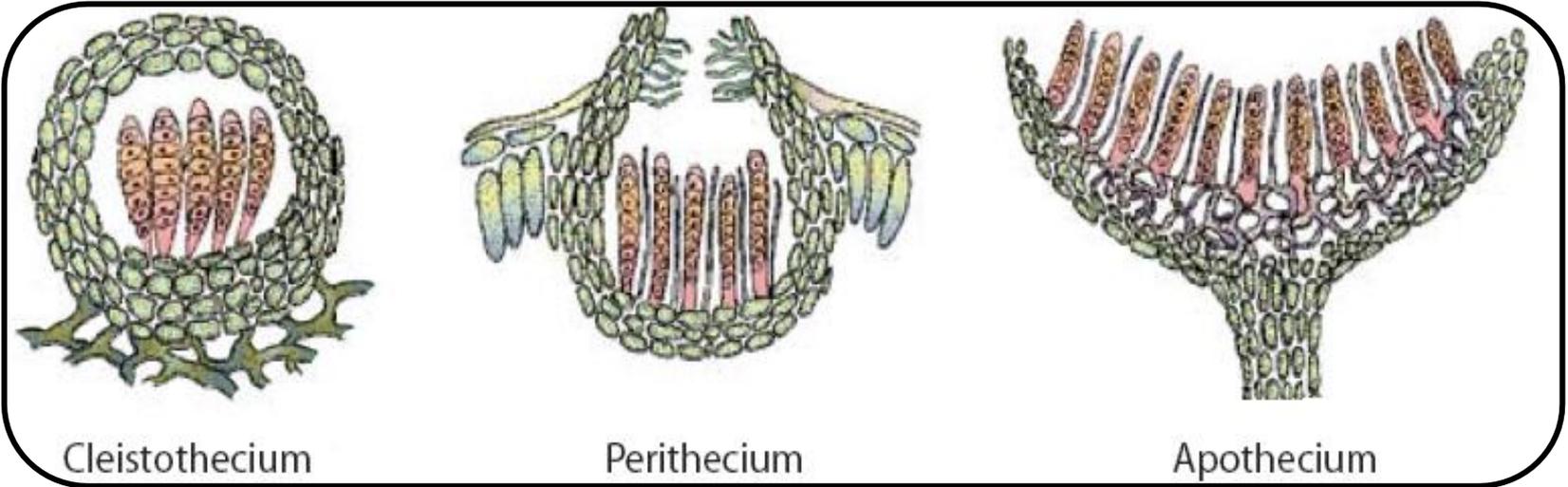


# أشكال الأبواغ الفطرية

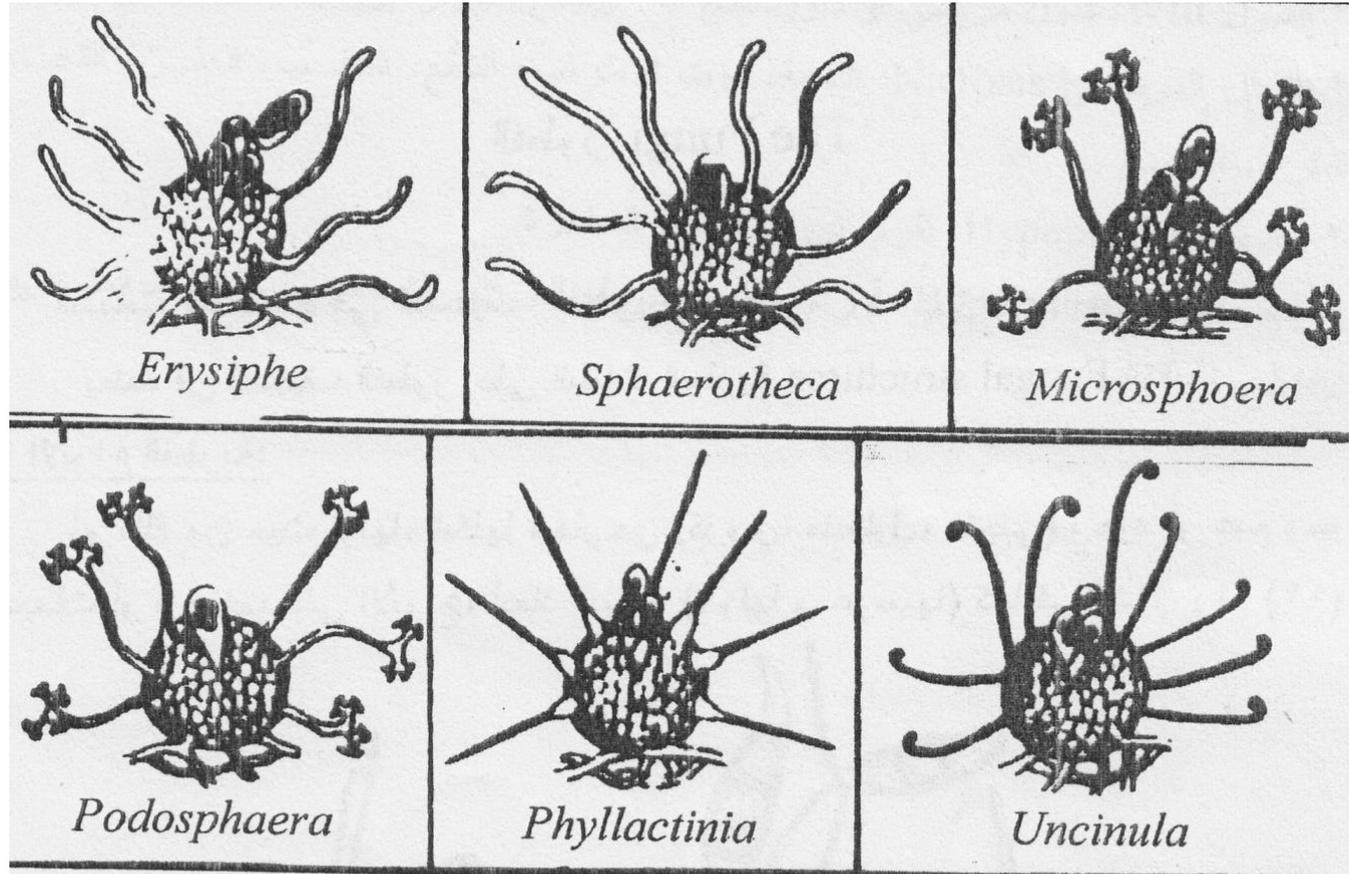


## ٢- الأقسام الثمرية Ascocarp

- للأقسام الثمرية التي تشكلها الفطور الأسكية أشكال متعددة، فمنها القرصي و الدورقي و الكروي.



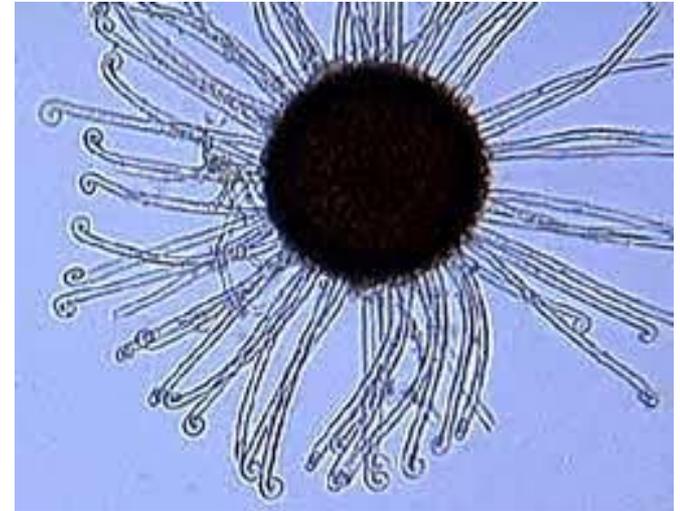
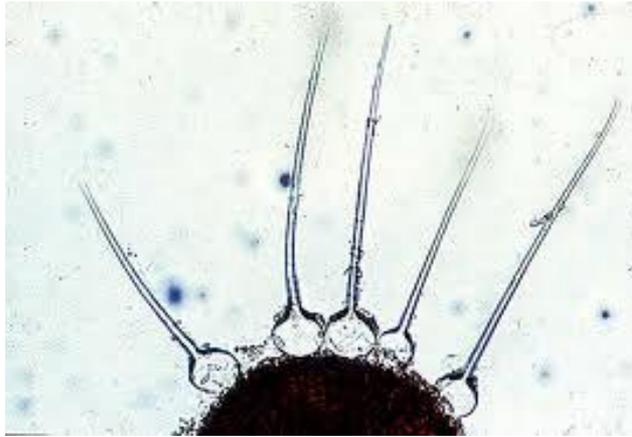
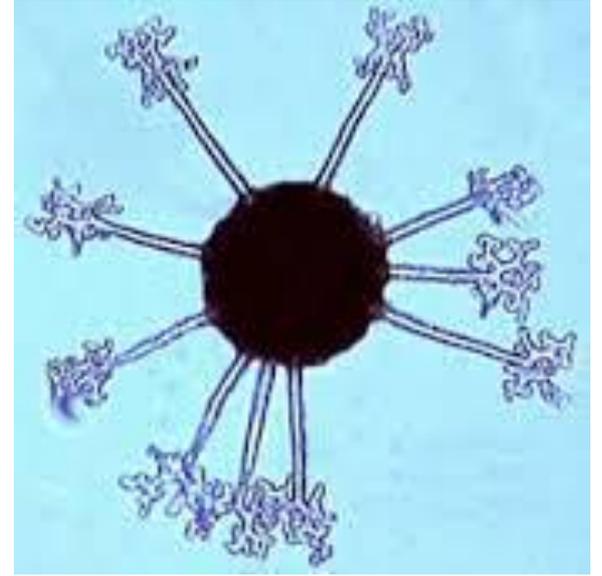
بعض الأجسام الثمرية يحمل زوائد خاصة تساعد في التصنيف و  
تستخدم للتفريق بين الأجناس الفطرية المسببة لمرض البياض  
الدقيقي



الشكل رقم (١٣) يبين الأشكال المختلفة للزوائد الهيفية على الأجسام الثمرية الكروية.

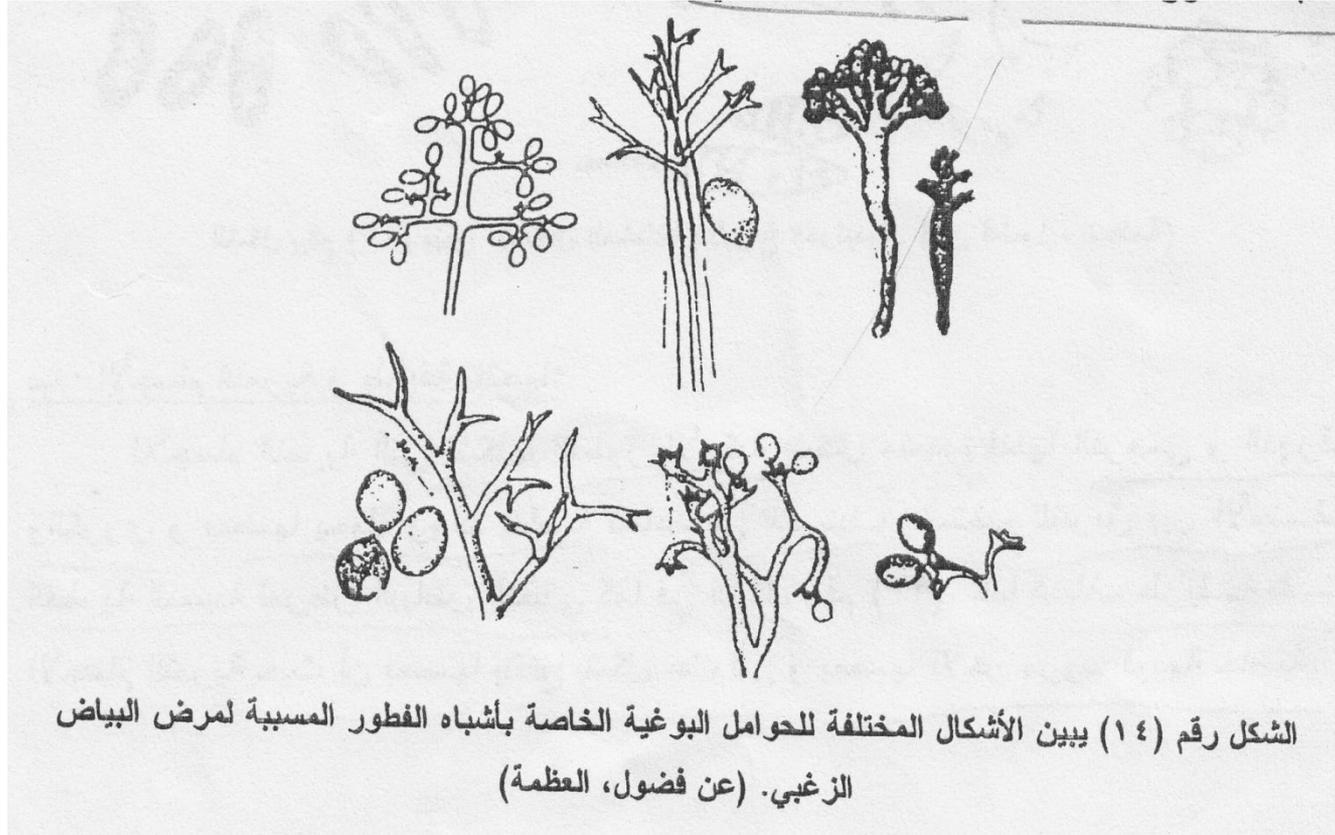
(بتصرف عن فضول، العظمة).

# أشكال بعض زوائد الأجسام الثمرية الكروية



### ٣- الحوامل البوغية وطريقة تفرعها

تأخذ الحوامل البوغية أشكالاً متميزة يمكن الاعتماد عليها للتفريق بين الأجناس التابعة لأشباه الفطور المسببة لمرض البياض الزغبي.



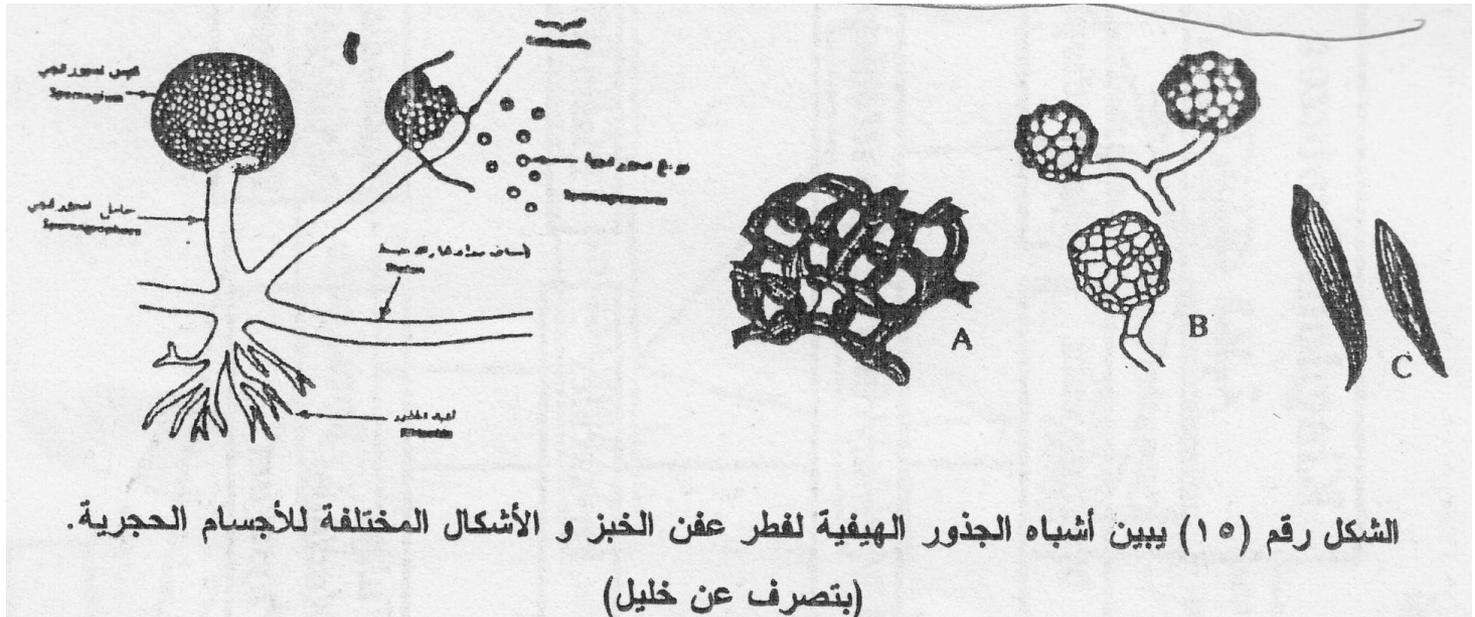
# أشكال بعض الحوامل البوغية



## ٤- التحورات الغريبة لبعض الفطور

تشكل بعض الفطور تشكيلات خاصة يعتمد عليها في التصنيف كأشباه الجذور التي يشكلها عفن الخبز *Rhizopus* و الأبواغ الكلاميدية التي يشكلها الفطر *Fusarium* والأجسام الحجرية التي يشكلها الفطر

### *Verticillium*



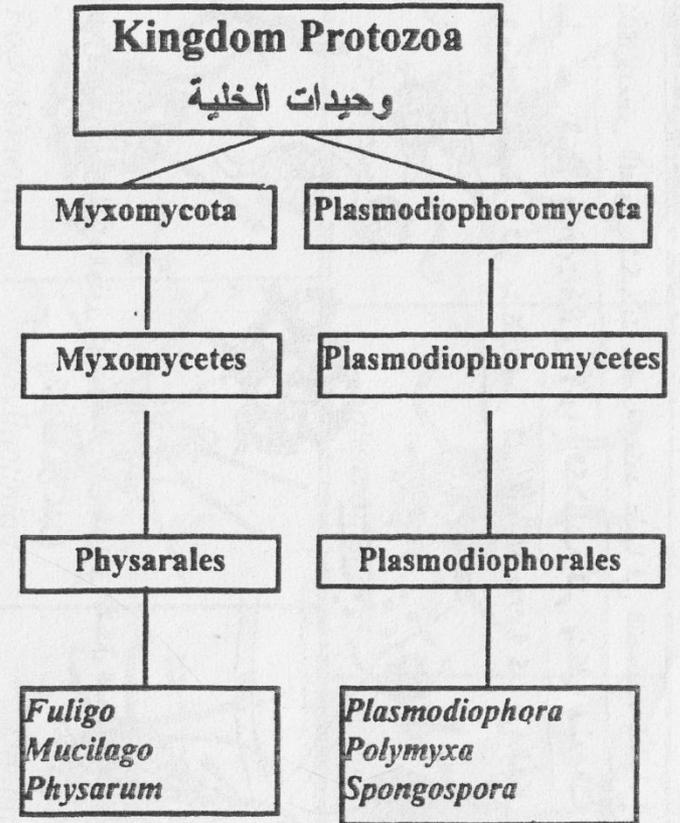
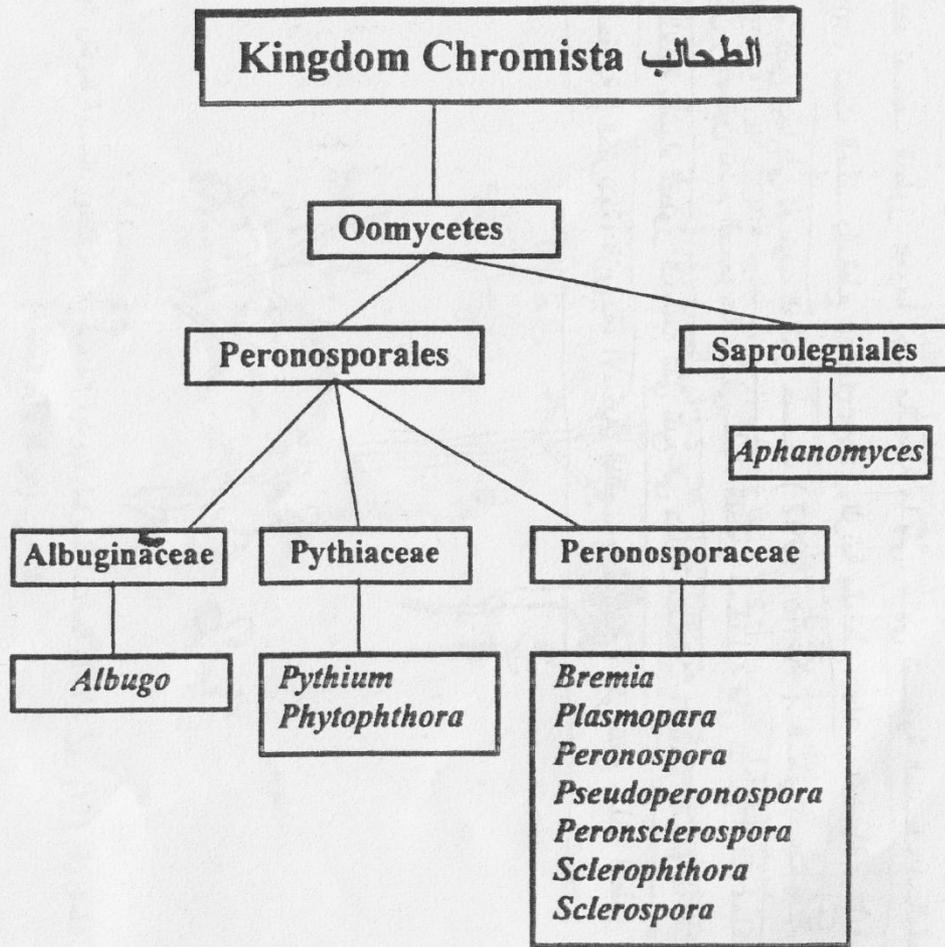
# تصنيف الفطور

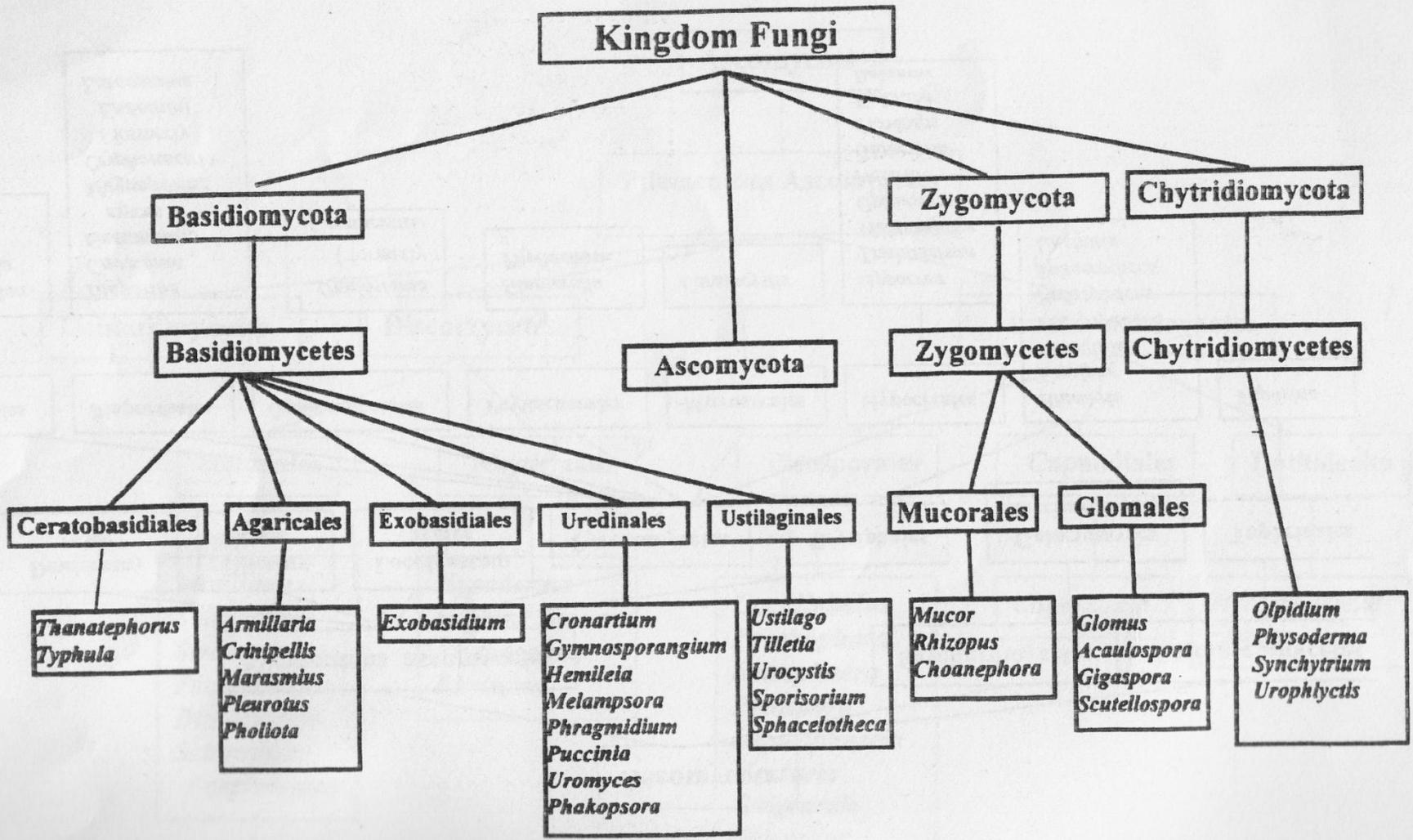
- تنتهي تسمية الصف بالمقطع mycetes

- تنتهي الرتبة بالمقطع ales

- تنتهي الفصيلة بالمقطع aceae

تصنيف الكائنات أشباه الفطور





**Kingdom Fungi**

**Basidiomycota**

**Zygomycota**

**Chytridiomycota**

**Basidiomycetes**

**Ascomycota**

**Zygomycetes**

**Chytridiomycetes**

**Ceratobasidiales**

**Agaricales**

**Exobasidiales**

**Uredinales**

**Ustilaginales**

**Mucorales**

**Glomales**

*Thanatephorus*  
*Typhula*

*Armillaria*  
*Crinipellis*  
*Marasmius*  
*Pleurotus*  
*Pholiota*

*Exobasidium*

*Cronartium*  
*Gymnosporangium*  
*Hemileia*  
*Melampsora*  
*Phragmidium*  
*Puccinia*  
*Uromyces*  
*Phakopsora*

*Ustilago*  
*Tilletia*  
*Urocystis*  
*Sporisorium*  
*Sphacelotheca*

*Mucor*  
*Rhizopus*  
*Choanephora*

*Glomus*  
*Acaulospora*  
*Gigaspora*  
*Scutellospora*

*Olpidium*  
*Physoderma*  
*Synchytrium*  
*Urophlyctis*

