

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 النموات 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 الثلاثة 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 ومعداة 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 (فيروسات) 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

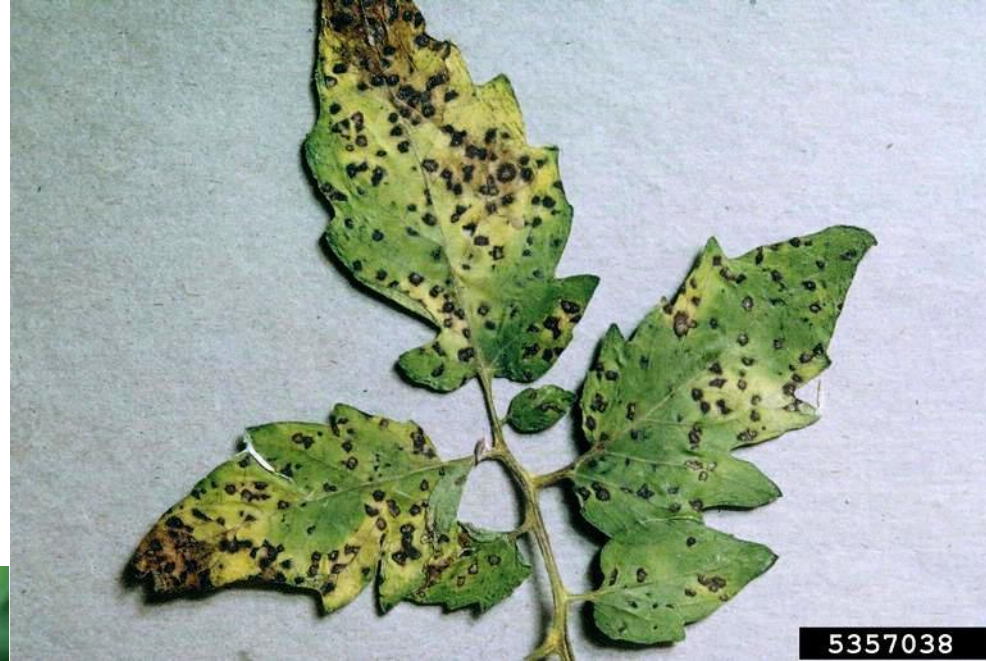
اللفحة



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

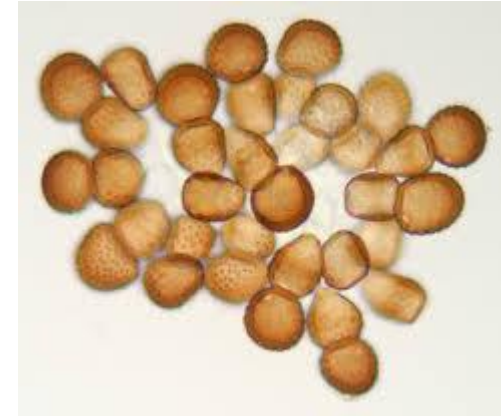
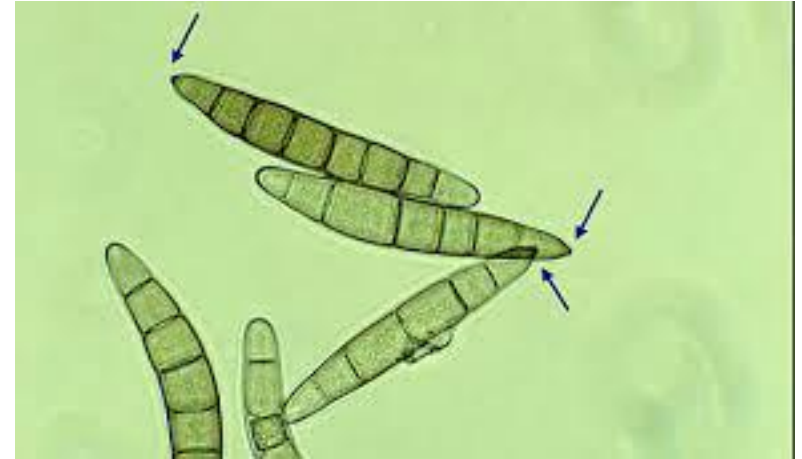
ج- الحوامل البوغية وطريقة تفرعها

د- التحورات الغريبة لبعض الفطور

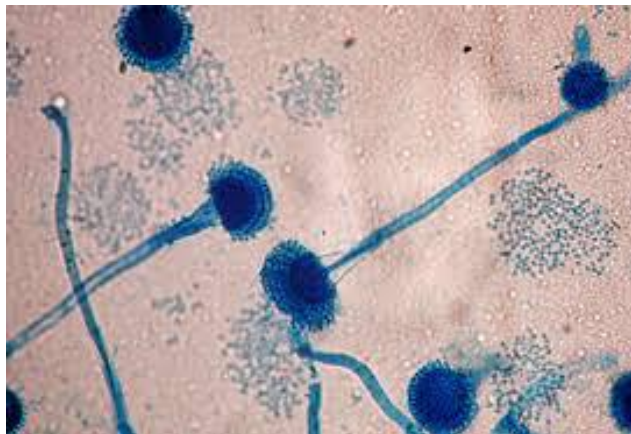
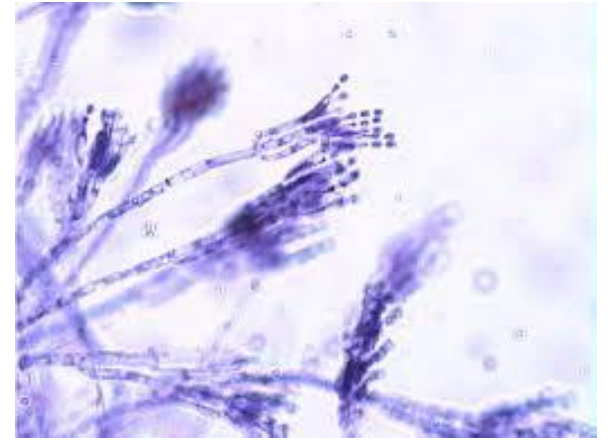
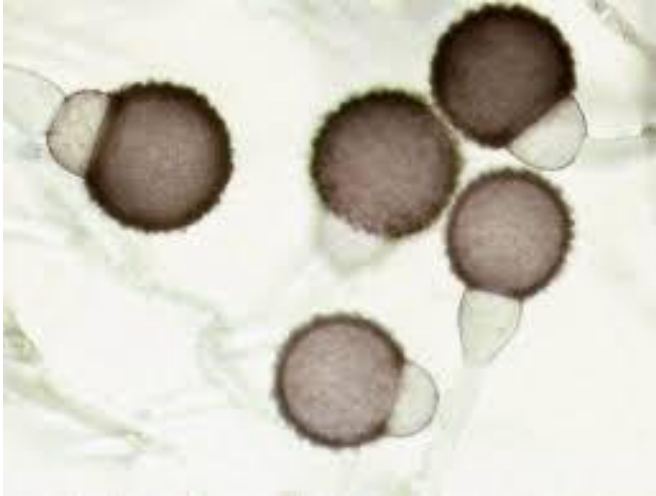
١- الأبوأغ الفطرية Fungal Spores

- لون الأبوأغ
- شكل الأبوأغ الخأرأى (كروي، متطأول، منأنى)
- وأود أو عدم وأود تقسأمات أو تزأأنات على الأبوأغ
- أبعاد البوأة (طولها و عرضها)

أشكال الأبواغ الفطرية

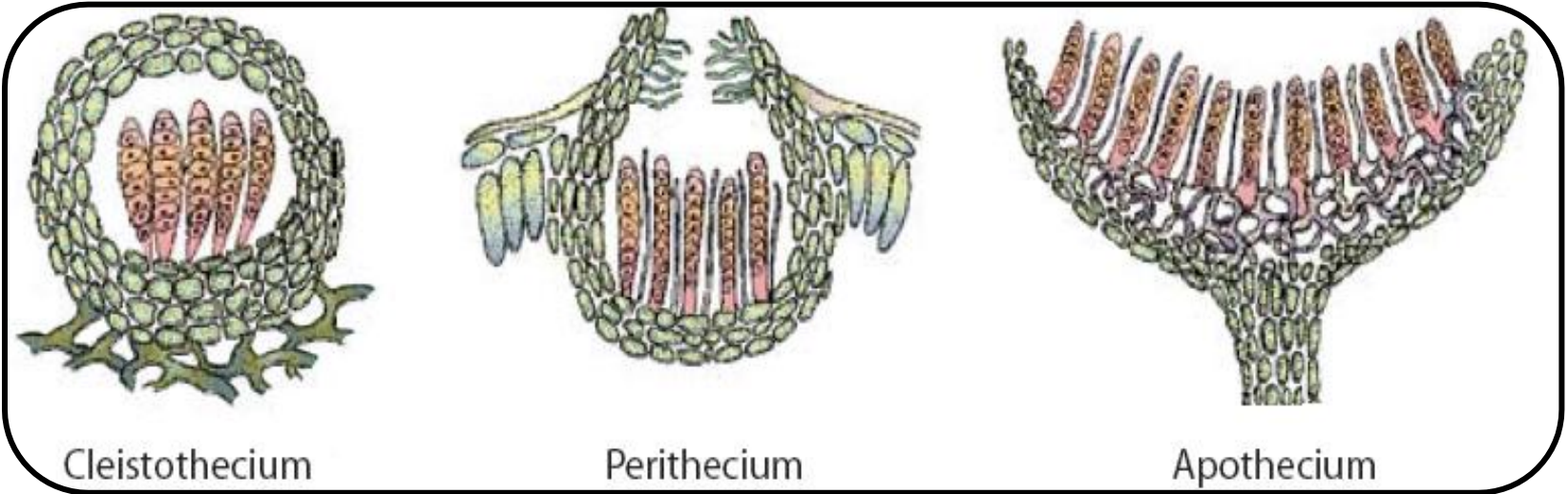


أشكال الأبواغ الفطرية

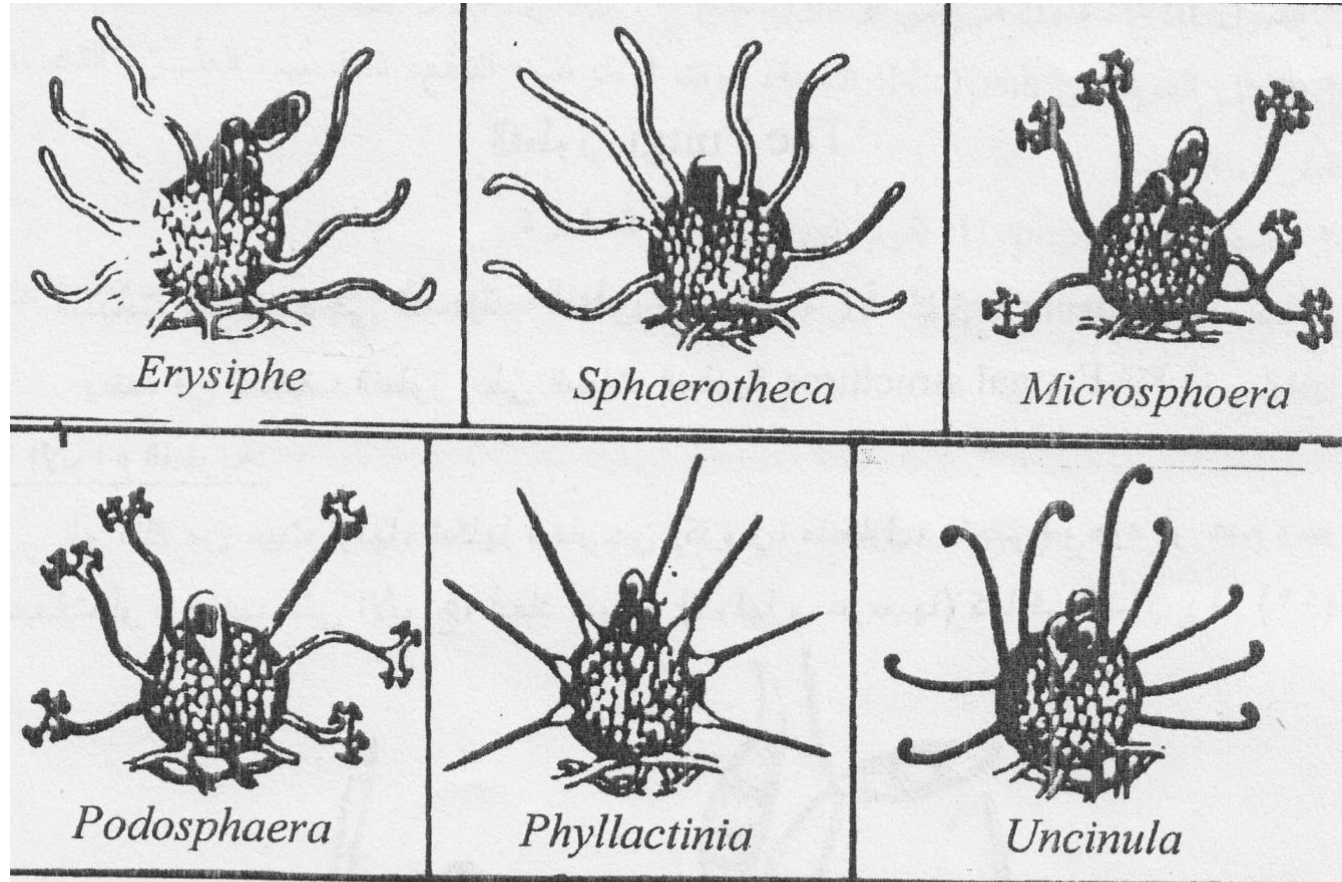


٢- الأقسام الثمرية Ascocarp

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



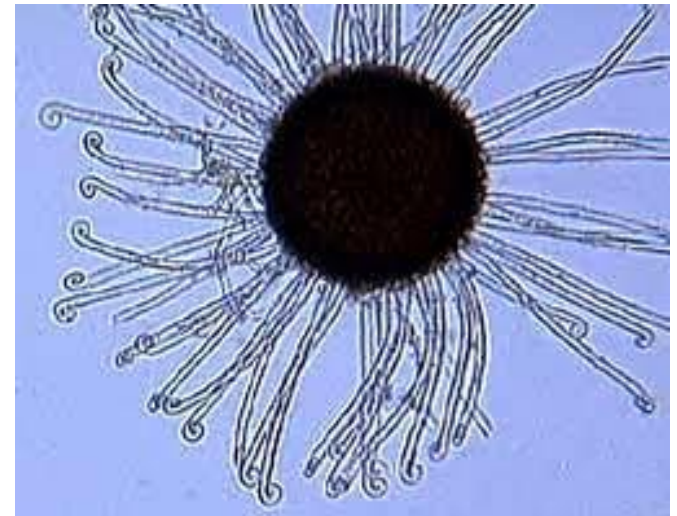
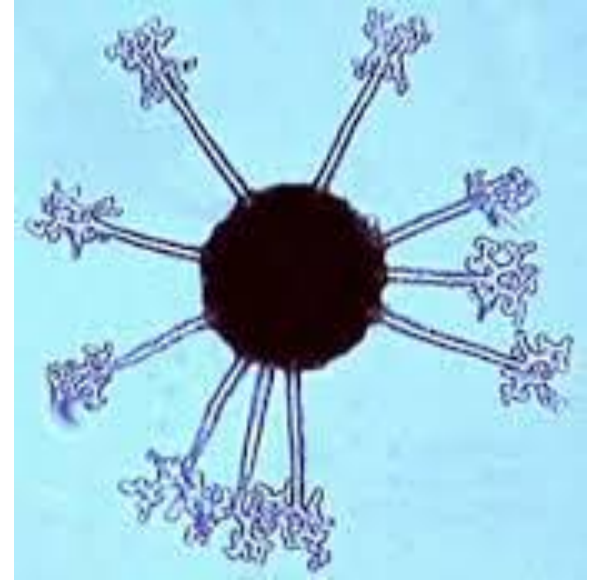
بعض الأجسام الثمرية يحمل زوائد خاصة تساعد في التصنيف و
تستخدم للتفريق بين الأجناس الفطرية المسببة لمرض البياض
الدقيقي



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

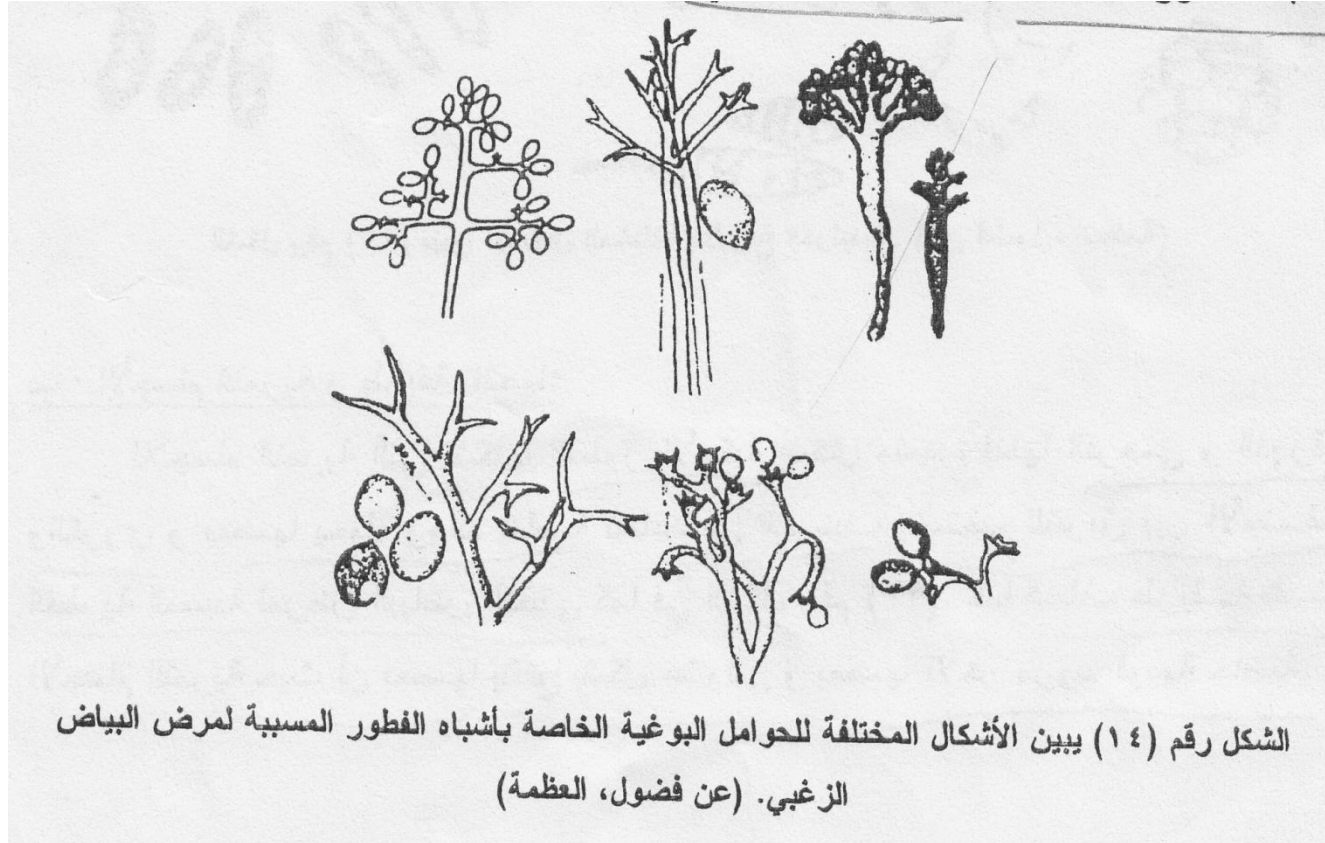
(بتصرف عن فضول، العظمة).

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.



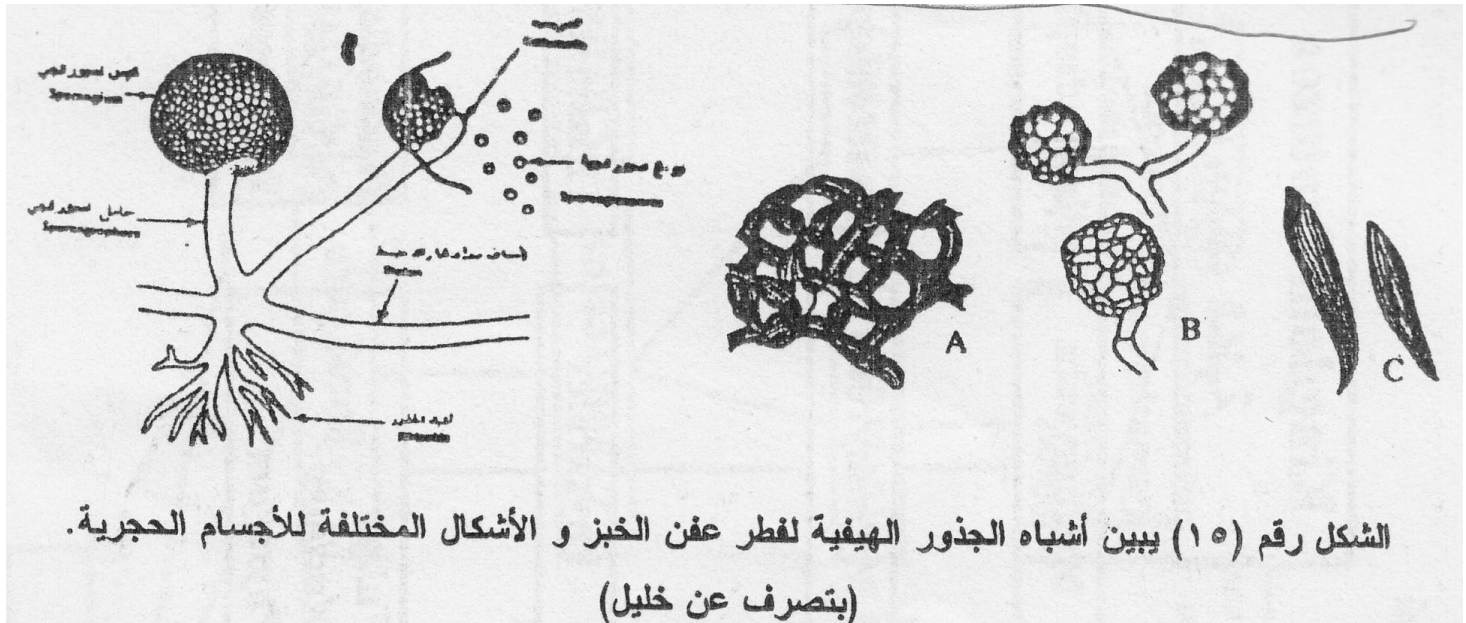
أشكال بعض الحوامل البوغية



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



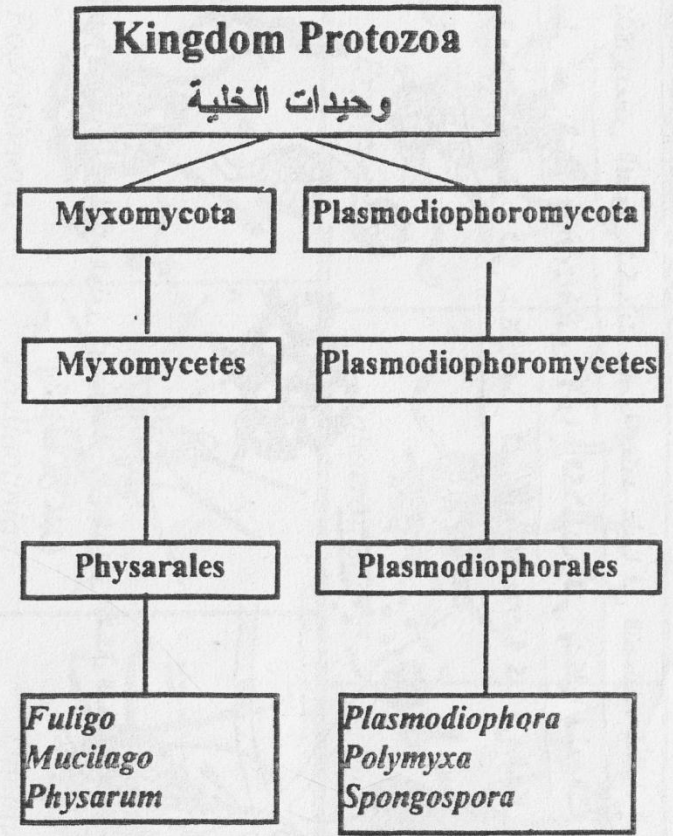
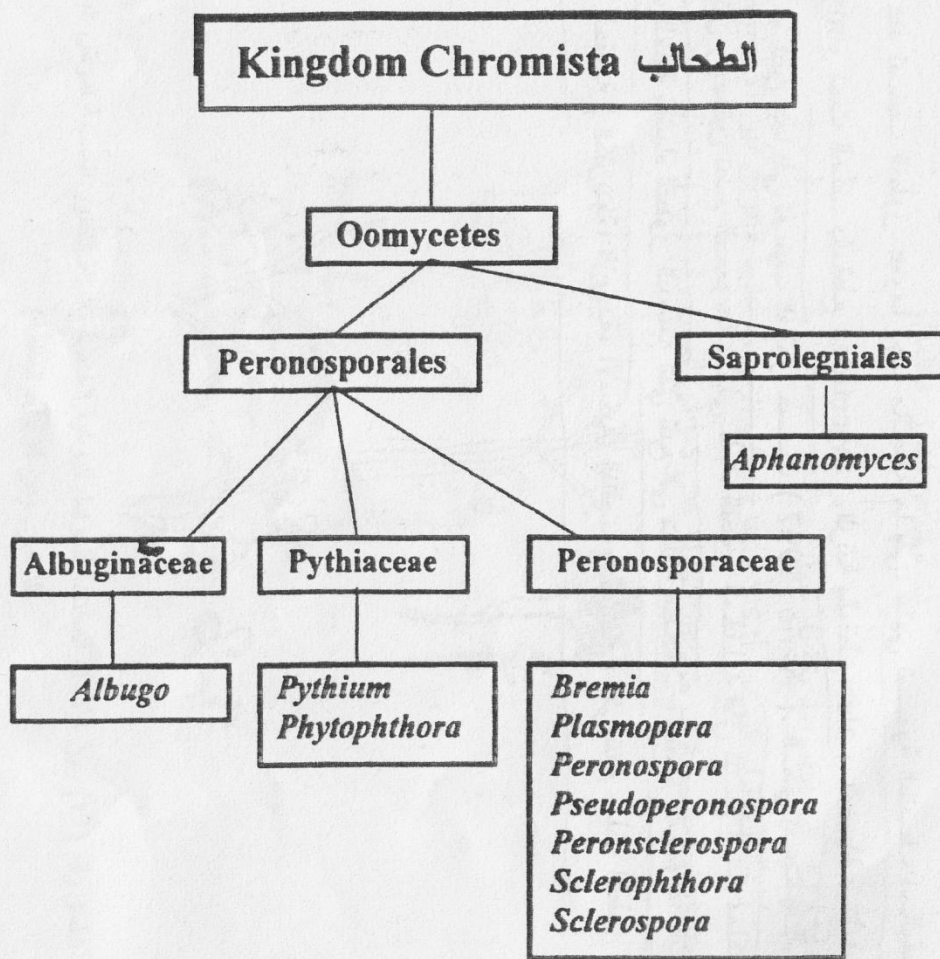
تصنيف الفطور

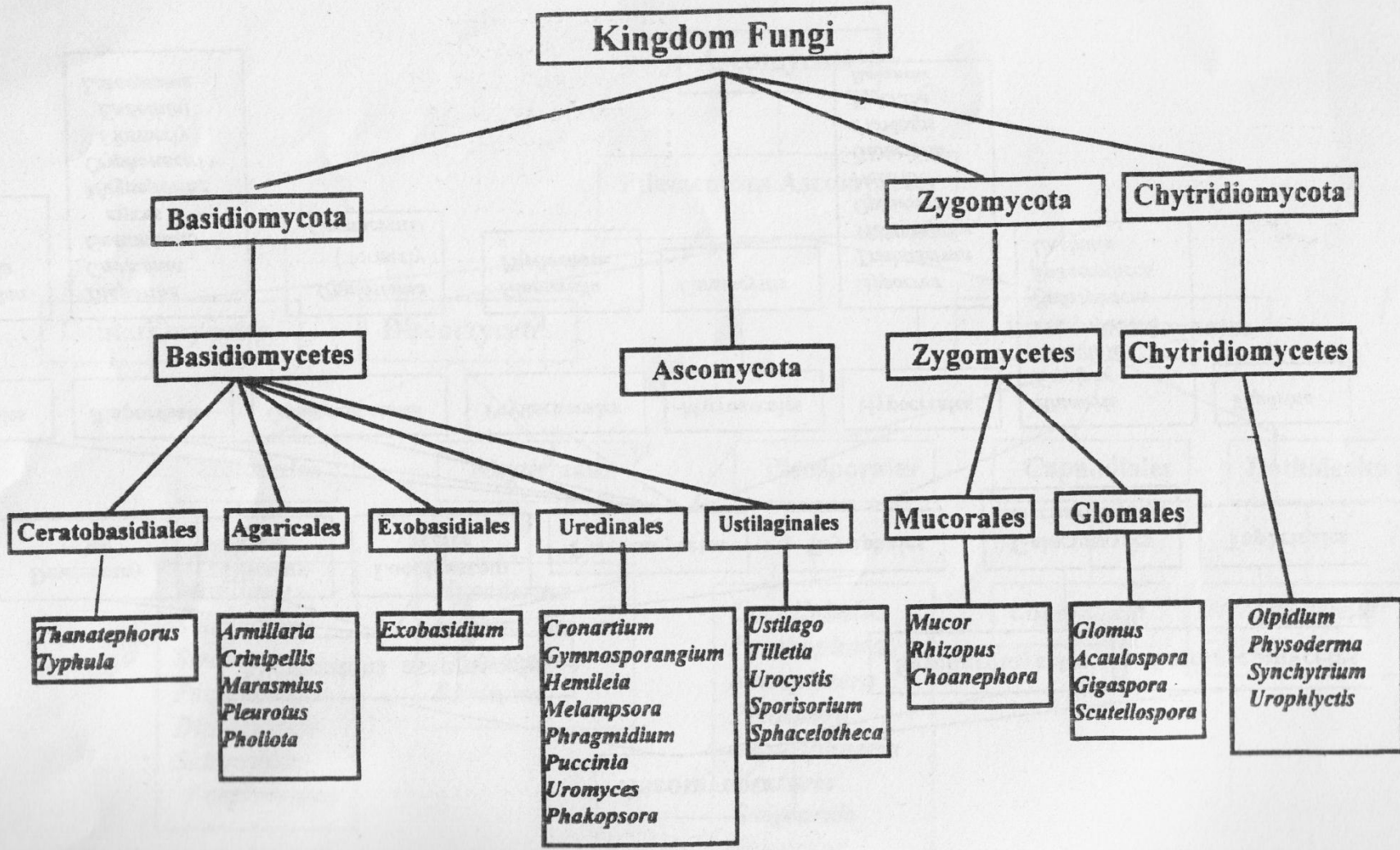
- تنتهي تسمية الصف بالمقطع mycetes

- 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

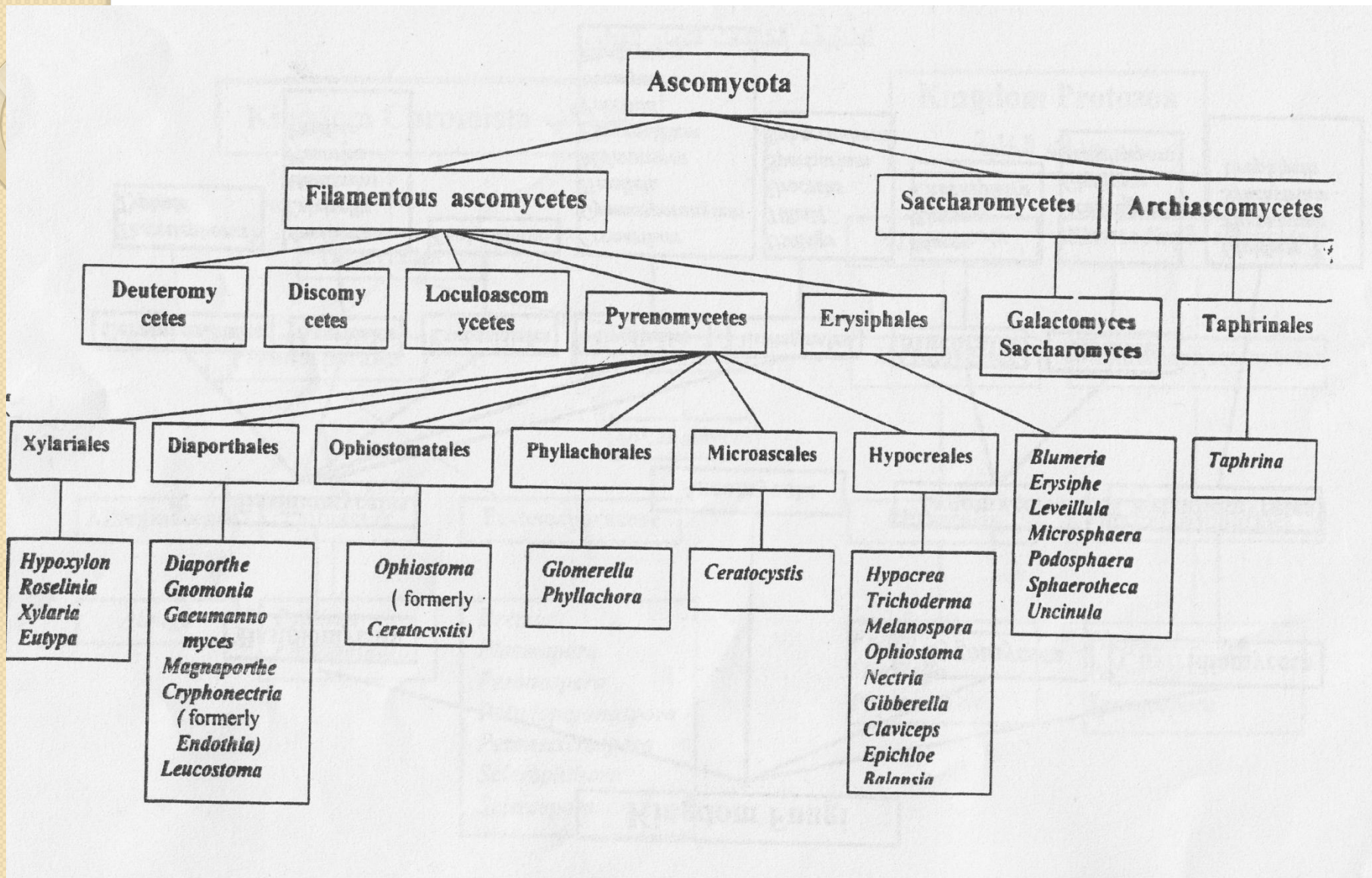
Cronartium
Gymnosporangium
Hemileia
Melampsora
Phragmidium
Puccinia
Uromyces
Phakopsora

Ustilago
Tilletia
Urocystis
Sporisorium
Sphacelotheca

Mucor
Rhizopus
Choanephora

Glomus
Acaulospora
Gigaspora
Scutellospora

Olpidium
Physoderma
Synchytrium
Urophlyctis



Ascomycota

Filamentous ascomycetes

Saccharomycetes

Archiascomycetes

Deuteromycetes

Discomycetes

Loculoascomycetes

Pyrenomycetes

Erysiphales

**Galactomyces
Saccharomyces**

Taphrinales

Xylariales

Diaporthales

Ophiostomatales

Phyllachorales

Microascales

Hypocreales

Blumeria
Erysiphe
Leveillula
Microsphaera
Podosphaera
Sphaerotheca
Uncinula

Taphrina

Hypoxylon
Roselinia
Xylaria
Eutypa

Diaporthe
Gnomonia
Gacumannomyces
Magnaporthe
Cryphonectria
(formerly *Endothia*)
Leucostoma

Ophiostoma
(formerly *Ceratocystis*)

Glomerella
Phyllachora

Ceratocystis

Hypocrea
Trichoderma
Melanospora
Ophiostoma
Nectria
Gibberella
Claviceps
Epichloe
Ralancin

