Мікологія

Лекція 4. Справжні гриби. Аскоміцети.

Аскоміцети разом з Базидіоміцетами об'єднують у групу Дикаріоміцети , бо мають стадію «Дикаріон», (хоч і коротку у аскоміцетів). Відрізняються ендогенними мейоспорами, які утворюються по 8 в «сумках» – «асках»

Понад 30000 видів (75% описаних видів грибів).

Місце Аскомікотових грибів у системі органічного світу

(Леонтьєв, Акулов, 2007 з невеликими змінами)

Надцарство	Основні царства (* - грибоподібні)	«Грибні таксони» в складі царств			
Opistoconta (один джгутик сзаду)	Choanomonada, Mesomycetozoa, **Fungi***, Metazoa (тварини)	Справжні гриби: Chytridiomycota, Zygomycota, **Ascomycota,** Basidiomycota і ін.	Філогенетичне розуміння	Екоморфологічне розуміння	Історичне розуміння
Chromalveolata («два в одному», два джгутики)	Cryptophyta, Haptophyta, Stramenopiles* (хромофітові водорості та несправжні гриби)	Несправжні гриби: Labyrintulomycota, Oomycota (Peronosporomycota), Hyphochytriomicota			
Amoebozoa	Eumycetozoa*, Mastigamoebida, Entamoebida, Pelomyxida	Справжні слизовики: Myxomycota			
Excavata одноклітинні джгутикові	Euglenozoa, Parabasalia, Jakobida, Heterolobosea*	Несправжні слизовики: Acrasiomycota			
Rhizaria (Тонкі псевдоподії)	Cercozoa*, Foraminifera, Haplosporidia, Radiolaria	Паразитичні слизовики: Plasmodiophoromycota			
Archaeplastida	Chlorophyta s.l., Rhodopfyta, Glaucophyta	-			

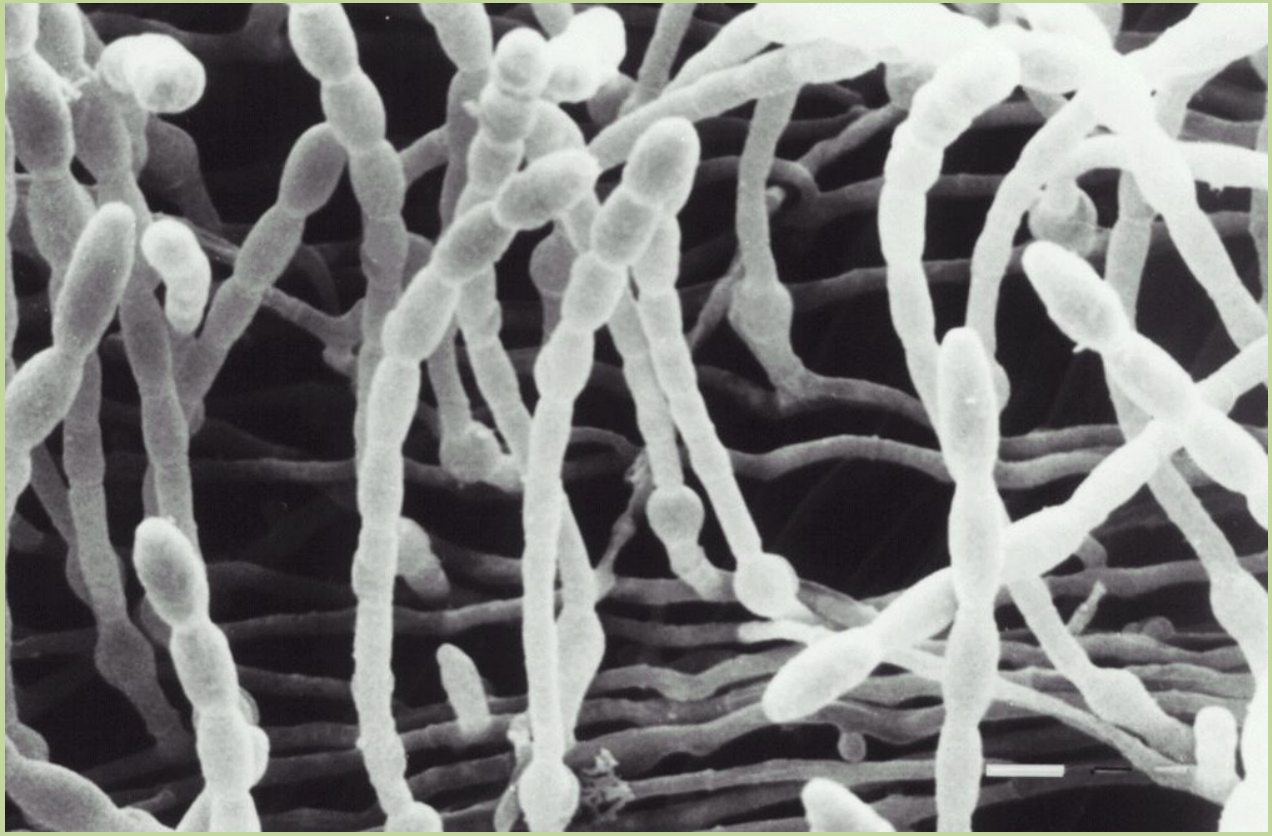
Основні ознаки відділів царства справжніх грибів Fungi (Mycota)

Признаки	Отделы			
	Chytridiomycota	*Zygomycota*	*Ascomycota*	*Basidiomycota*
Бесполое размножение	зооспоры	спорангиоспоры	конидии	Редко фрагменты гиф, конидии базидиоспоры
Половое размножение	зиготы	зигоспоры	аскоспоры	
Септа	отсутствует	отсутствует	присутствует простая перфорированная	присутствует перфорированная, специализированная долипоровая
Число видов	около 500	около 600	около 30000	около 25000
Примеры	Возбудители рака картофеля – *Synchytrium endobioticum;* оспы кукурузы *Phyzoderma maydis.*	серая плесень (*Mucor*), арбускулярные микоризные грибы (*Glomus*)	дрожжи, обычные плесени (*Penicillium*), сморчки, трю-фели, многие патогены растений – мучнисто-росяные грибы	съедобные, ядовитые грибы, ржавчинные, головневые

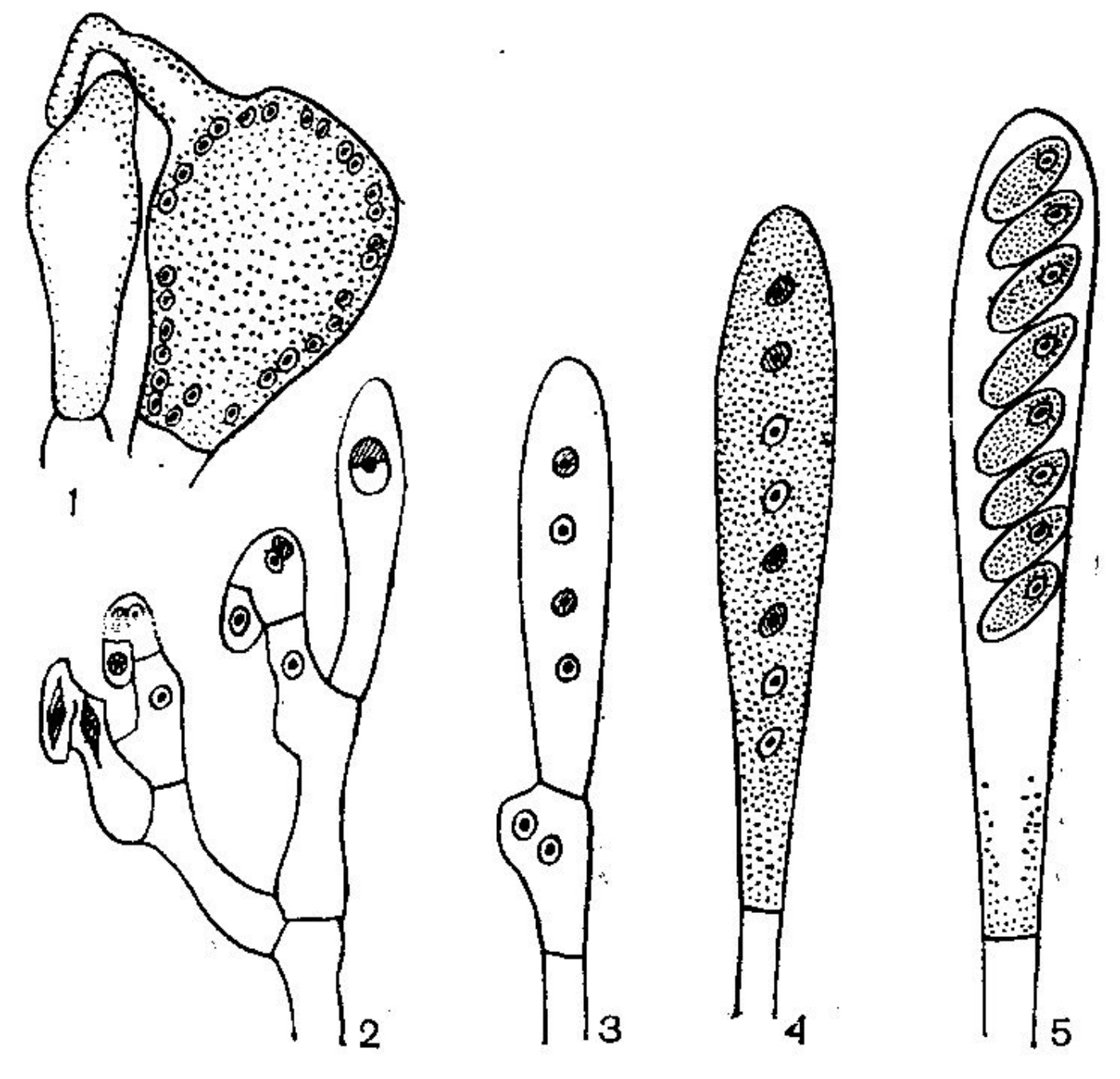
Відділ *Ascomycota* - Аскомікотові гриби

- Група справжніх грибів без рухомих стадій.
- Клітинна оболонка – **хітин + глюкани** (70-90%).
- Талом – **септований міцелій**, у циклі розвитку переважає **гаплоїдна фаза**. У дріжджів – міцелій одноклітинний, що брунькується.
- Спори (статеві, мейотичні) утворюються в «**асках**» ендогенно по 8 аскоспор. Нестатеві – в конідіях.
- Сапротрофні, паразитичні і симбіотрофні гриби часто з макроскопічними плодовими тілами.
- Можуть переважати як анаморфи (нестатеві стадії), так і телеоморфи (статеві стадії).

Нестатеве розмноження – конідіями, на конідієносцях екзогенно.



- Опис конідіального спороношення – **анаморфа**
- Опис статевого спороношення - **теломорфа**

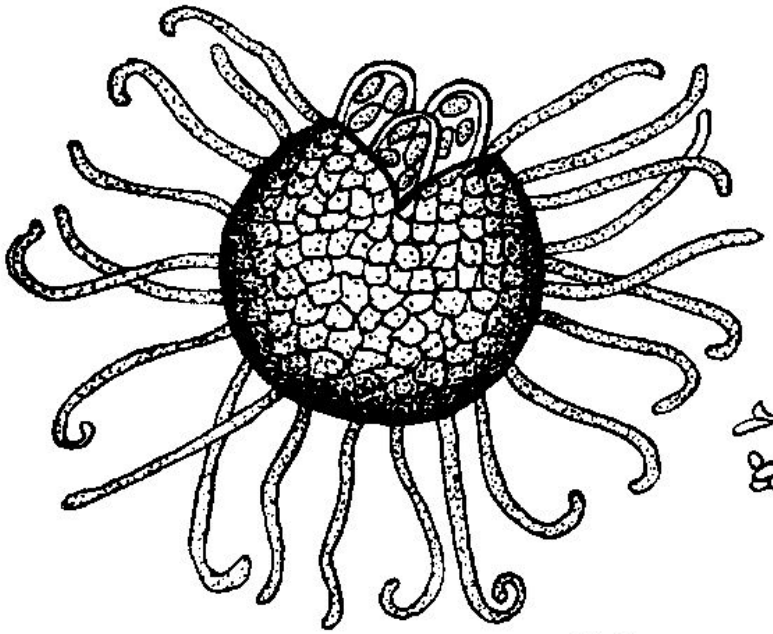


Аскоміцети.

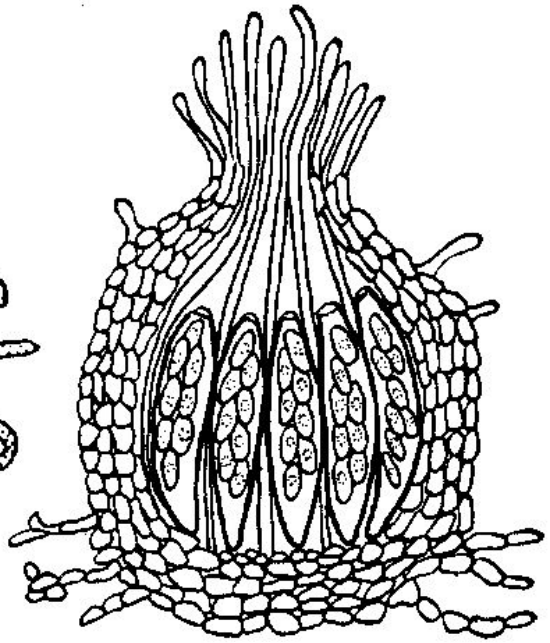
Статевий процес і утворення **аскоспор**.

1. Аскогон з трихогіною (після цитокінезу), поруч – порожній антерідій.
2. Розвиток аска по способу «гачка».
3-4. Сумка після мейозу і мітозу.
5. Дозріла сумка з 8 аскоспорами.

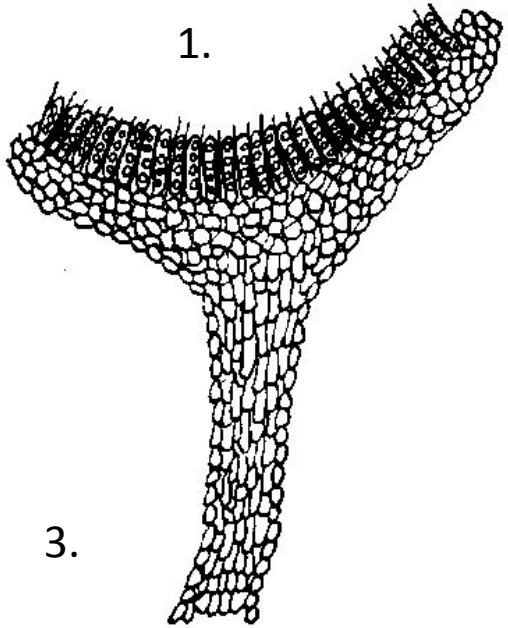
Аски утворюються вільно, або в плодових тілах



1.



2.



3.

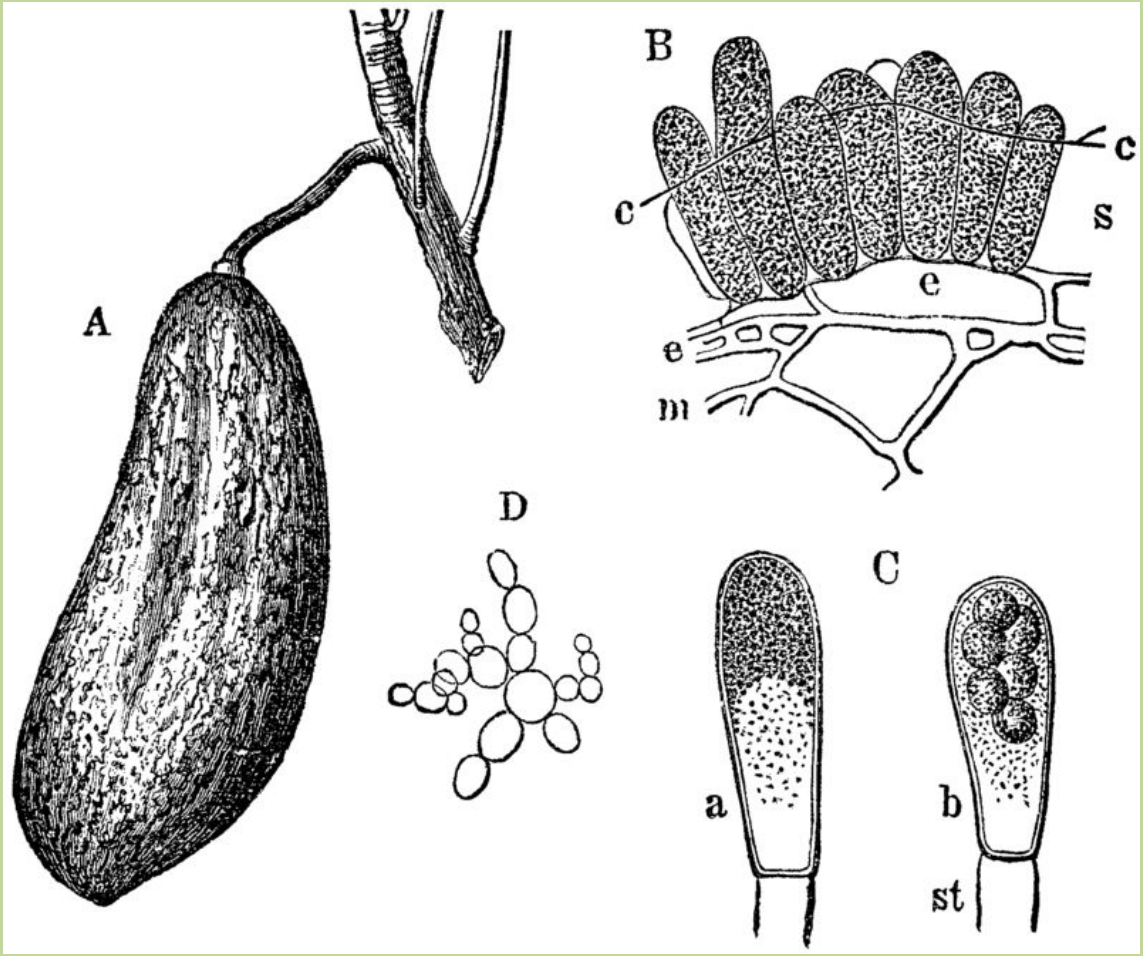
Типи плодових тіл аскоміцетів

1. Клейстотеций.
2. Перітеций.
3. Апотецій

По місцю формування асків (штучна ознака) Аскоміцети розділяють на:

- Taphrinomycetes (Тафринові)=Archiascomycetes. Плодові тіла відсутні, аски еутунікатні спори розповсюджуються переважно активно.
- Hemiascomycetes (Голосумчасті або Дріжджі). Плодові тіла відсутні, аскогенні гіфи не утворюються, аски прототунікатні, спори розповсюджуються пасивно.
- Euascomycetes (Плодосумчасті = Справжні аскоміцети). Плодові тіла різного типу, аски прототунікатні і еутунікатні (уні- і бітунікатні).

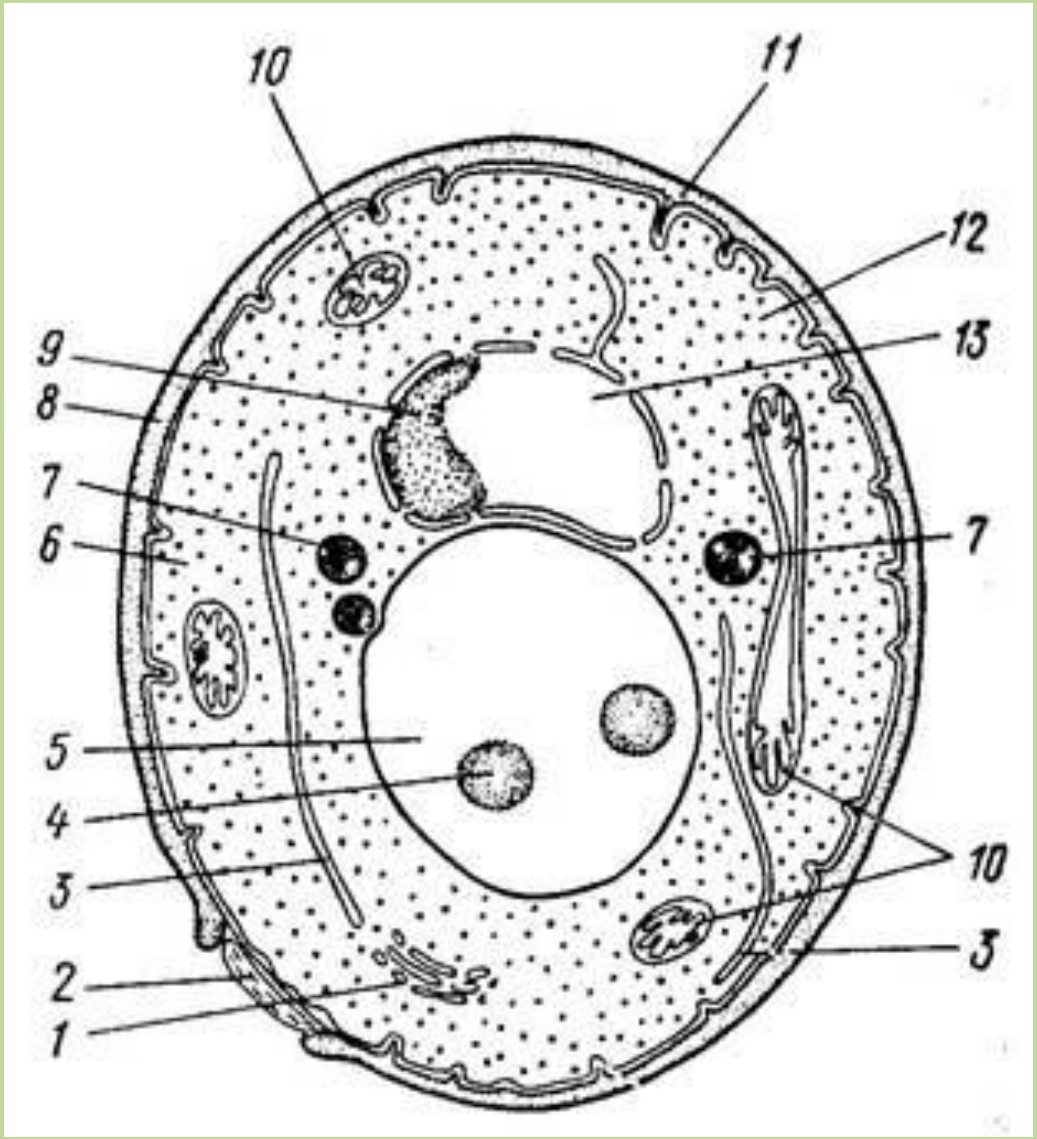
Taphrina pruni –уражує плоди кісточкових плодових (сливу, черемху, вишню, терен, аличу), не утворює плодових тіл.



A. Уражений плід сливи.
B. Аски на поверхні ураженого плоду.
C. Формування асків з аскоспорами.
D. Міцелій.

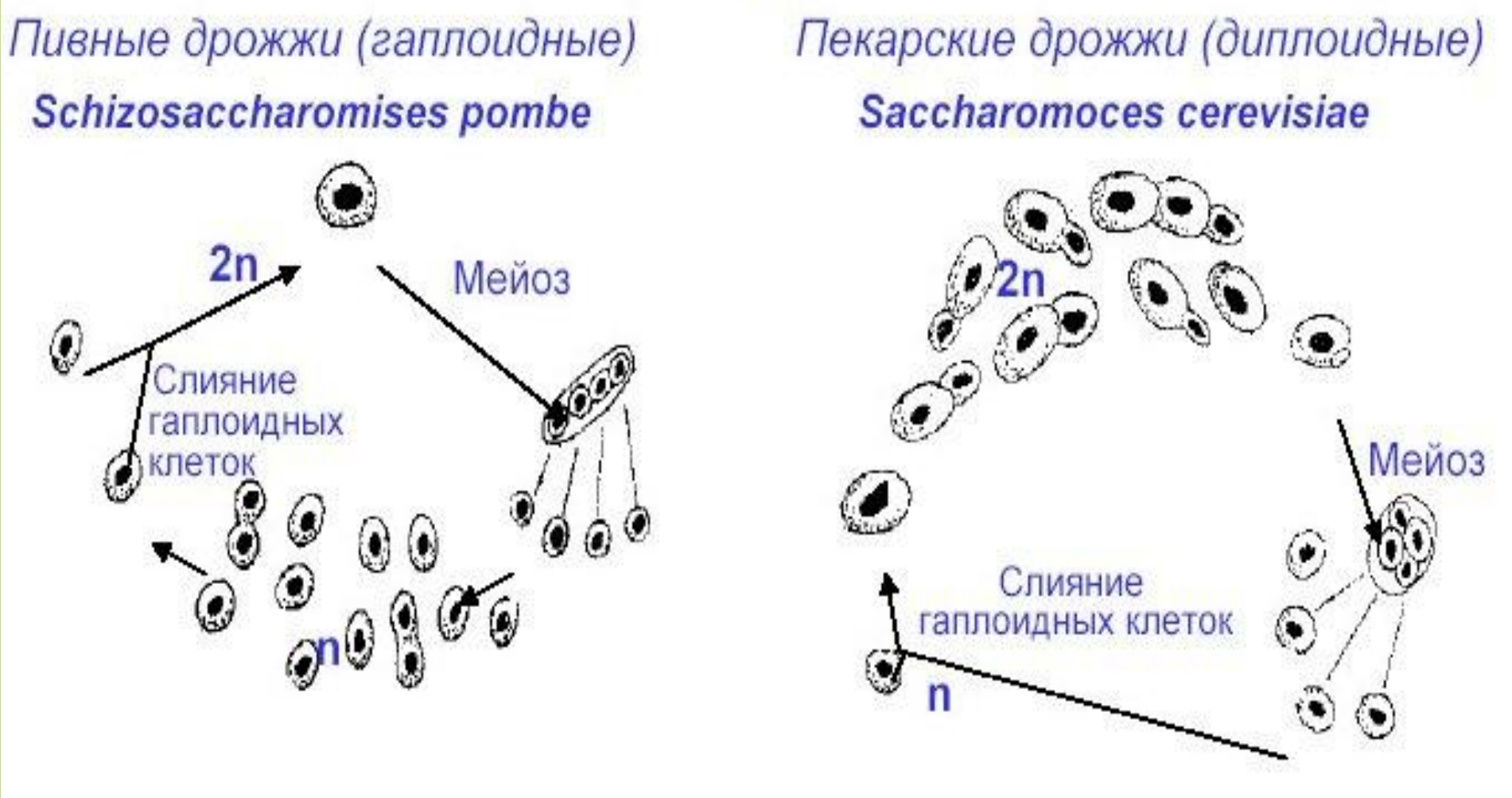
Taphrina deformans - Курчавість листків персика

Hemiascomycetes (Голосумчасті або Дріжджі



1- аппарат Гольджи;
2 - рубец отпочкованой клетки;
3 - эндоплазматическая сетка;
4 - гранулы валютина;
5 - вакуоль; 6 - рибосомы; 7 - жировые капли;
8 - цитоплазматическая мембрана;
9, 13 - ядро; 10 - митохондрия;
11 - клеточная оболочка;

Особливості полового процесу у півних і пекарських дріжджей



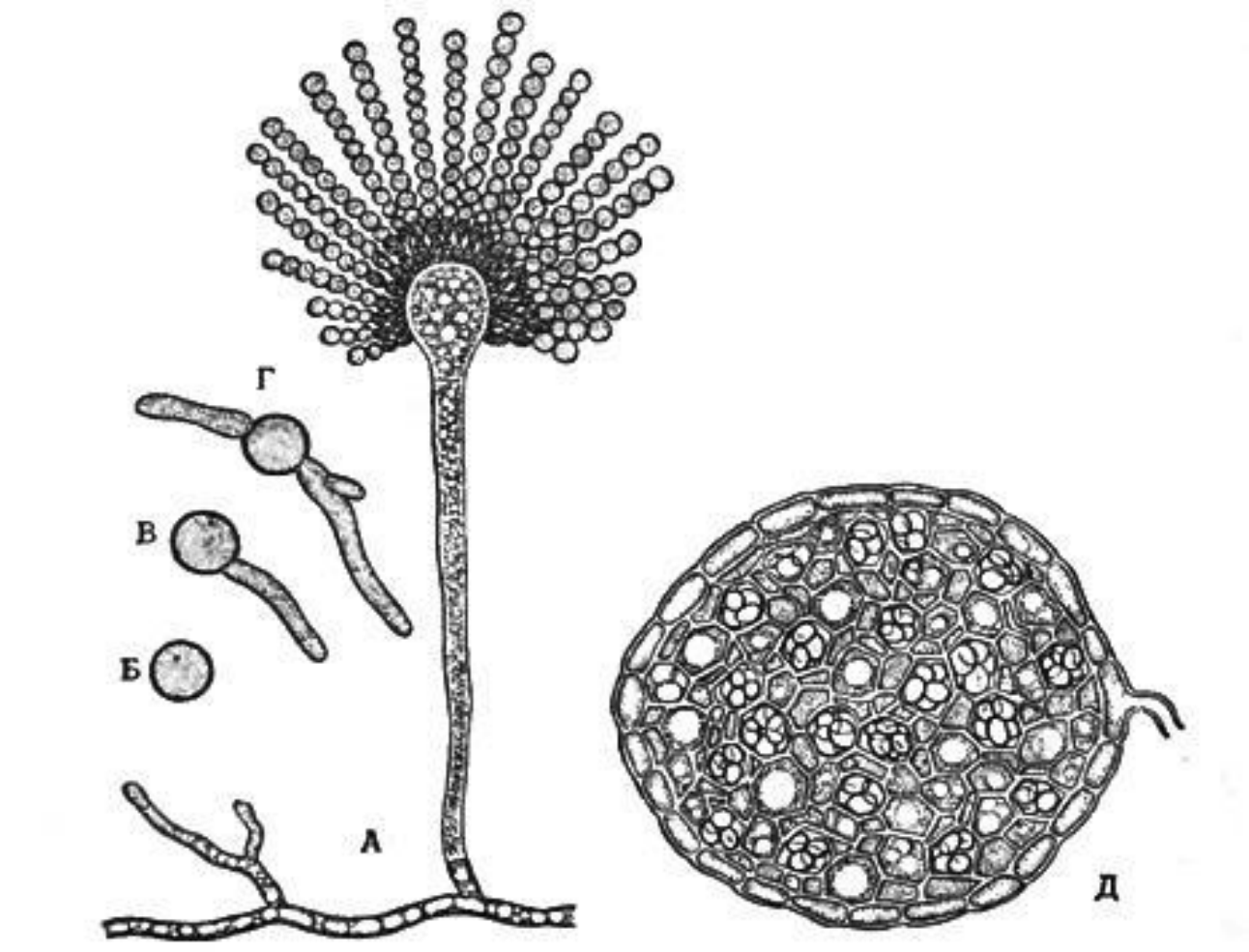
Гаплоїдні,

Диплоїдні,

Euascomycetes (Ascomycetes) – Справжні аскоміцети (Плодосумчасті)

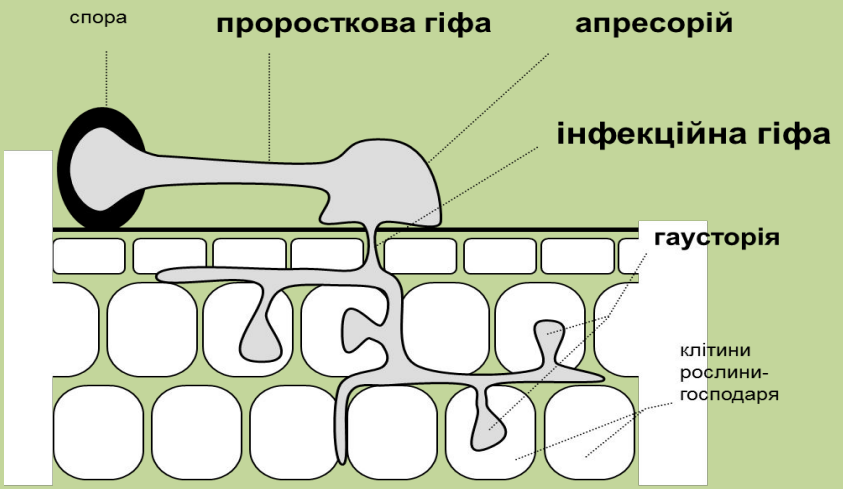
1. Евроціоміцети – *Eurotiomycetes* – Плодові тіла – примітивні клейстотеції з пасивним вивільненням аскоспор. Пеніцил, Аспергіл.

Аспергіл.
А. Анаморфа з конідіальним спороношенням.
Б. Конідієспора.
В.-Г. Прорастання конідії.
Д. Клейстотецій з асками з аскоспорами.

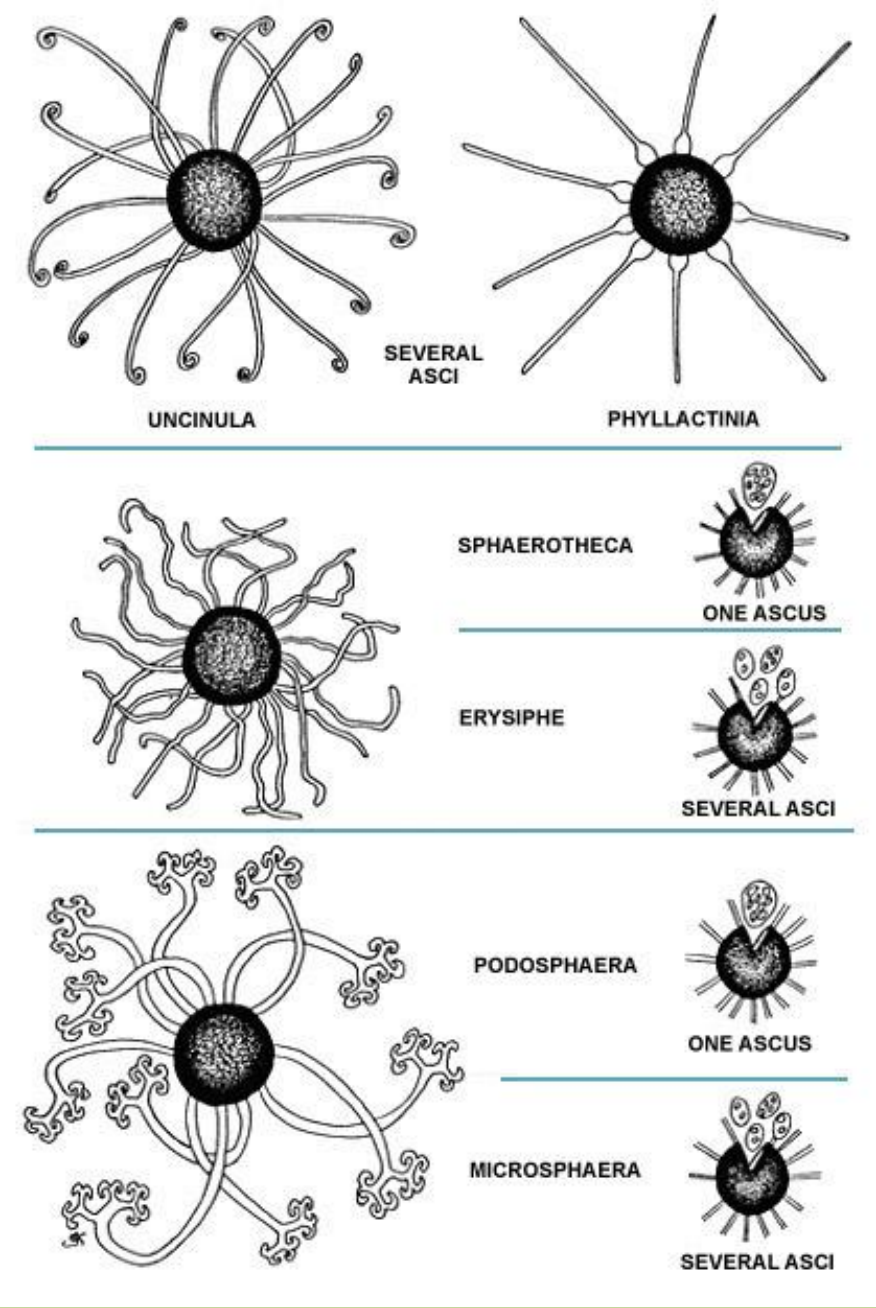


2. *Erysiphomycetes* – справжні мучнисторосяні гриби, паразити рослин

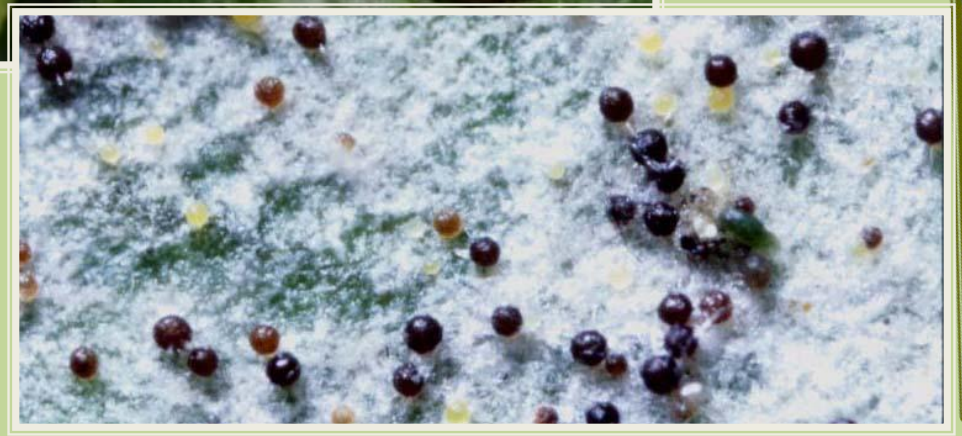
Міцелій поверхневий з апрессоріями і гаусторіями



Плодові тіла - Клейстотеції утворюють на поверхні різноманітні вирости, які важливі в систематичному плані. При їх розриві – виходять аски (або один аск) з аскоспорами.



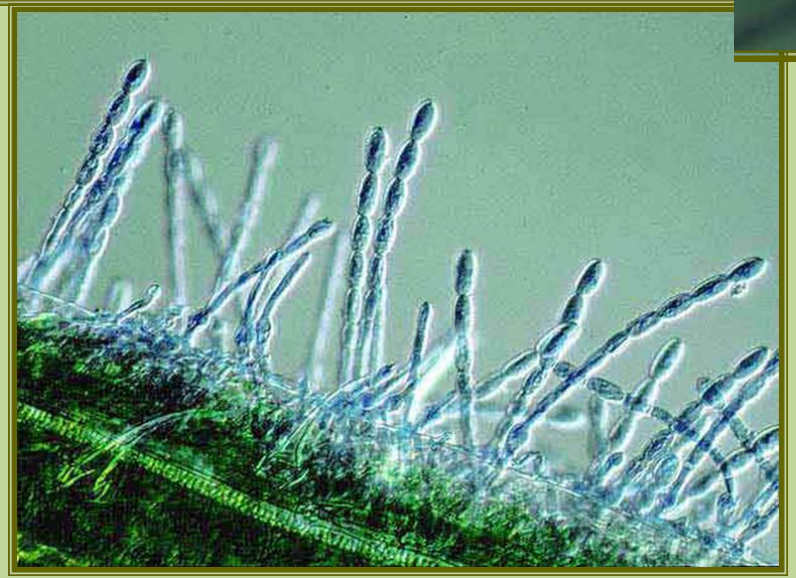
Борошниста роса дуба. Збудник - Мікросфера дубова (*Micosphaera alphitoides*)



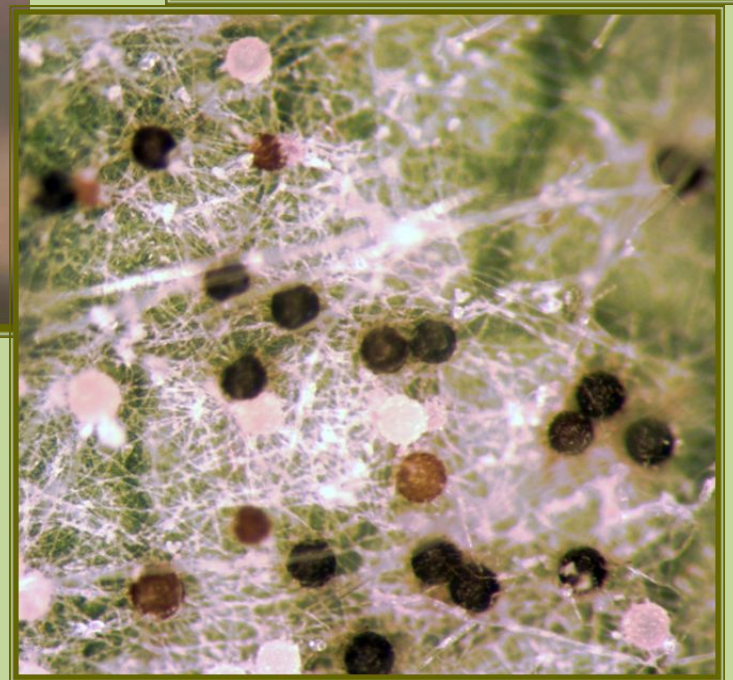
Чорний рак яблуні – Збудник - *Botryosphaeria obtusa* (ранее *Sphaeropsis malorum* Peck.).

Борошниста роса яблуні.
Збудник –
Podosphaera leucotricha.
Анаморфа – *Oidium farinosum*

Борошниста роса винограду. Збудник – *Uncinula necator*. Анаморфа – *Oidium tuckeri*



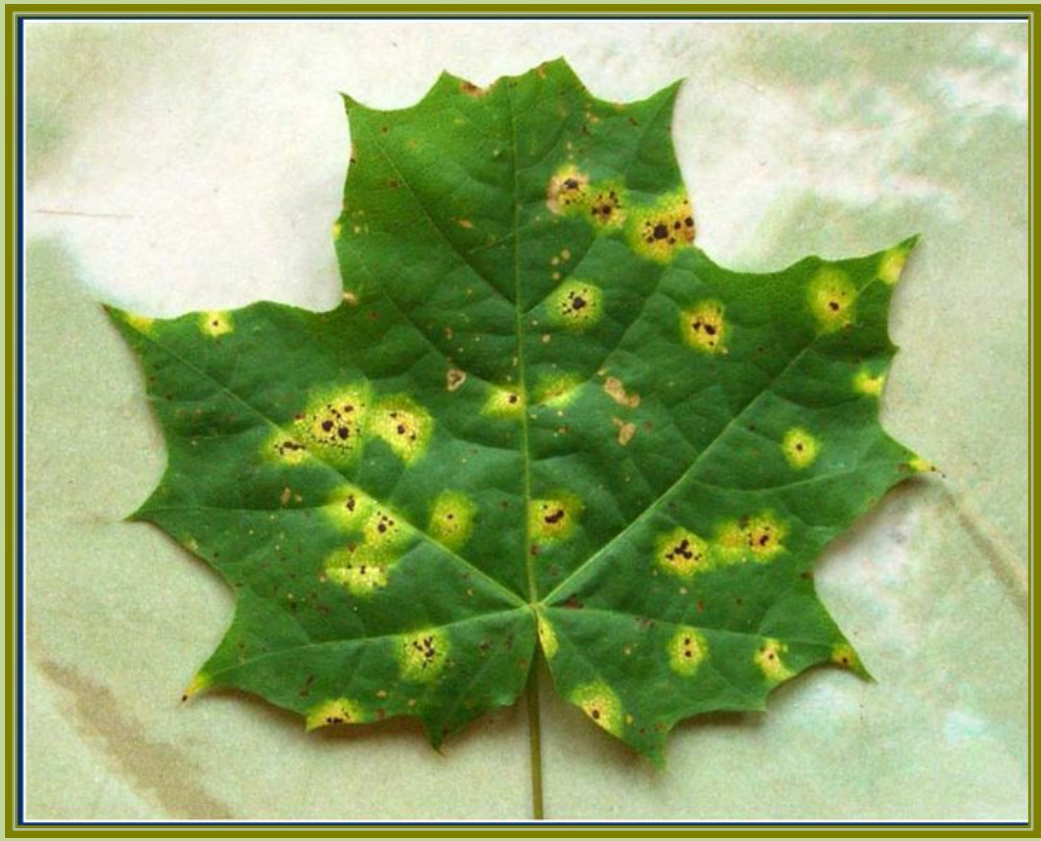
Борошниста роса рози. Збудник – *Spaerotheca pannosa* var. *rosae*. Анаморфа – *Oidium leucoconium*



3. *Rhytismatales* – Ритисмові. Паразити і сапрофіти на рослинах.

Rhytisma acerinum
Чорна плямистість клена.

Пікніди – місця виходу з уражених листків піктоспор (жовті плями з темними цяточками), які уражують нове листя.



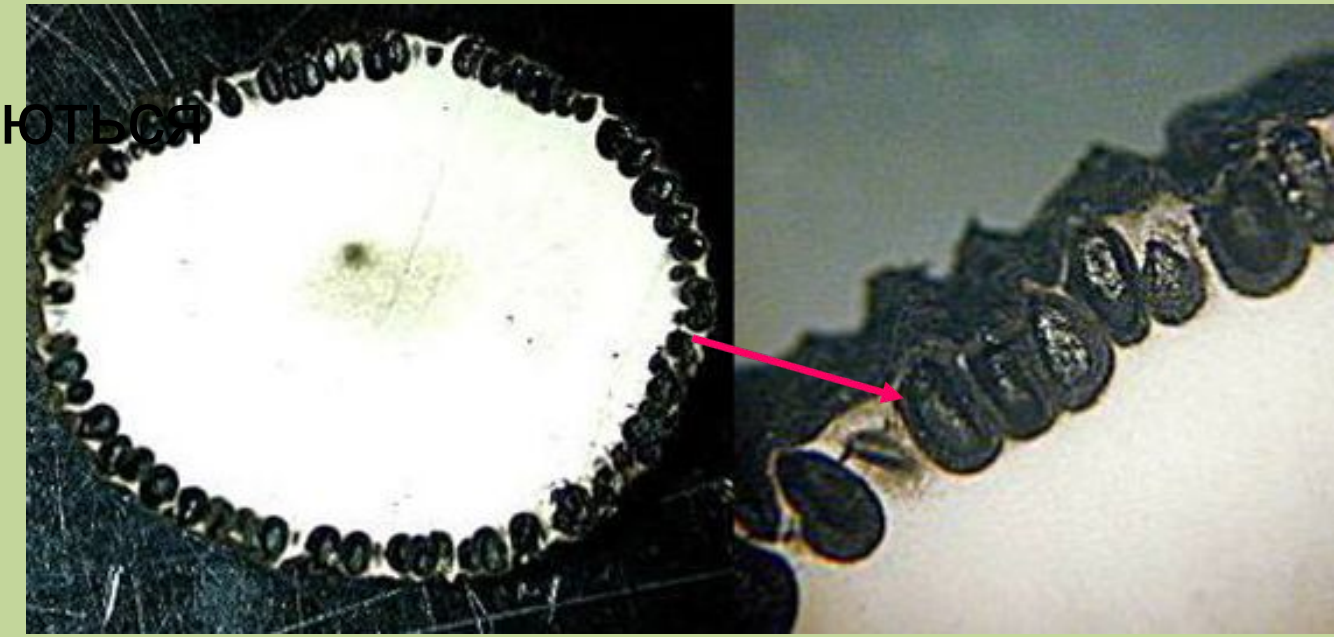
Rhytisma acerinum Чорна плямистість клена.

- Чорні плями на осінньому листі – тверді клейстотеції, які прорастають навесні стромою з маленькими темними апотеціями (плодовими тілами).
- Аскоспори навесні уражують молоде листя Клену гостролистого і Явора.

4. *Sordariomycetes* – Сордаріоміцети

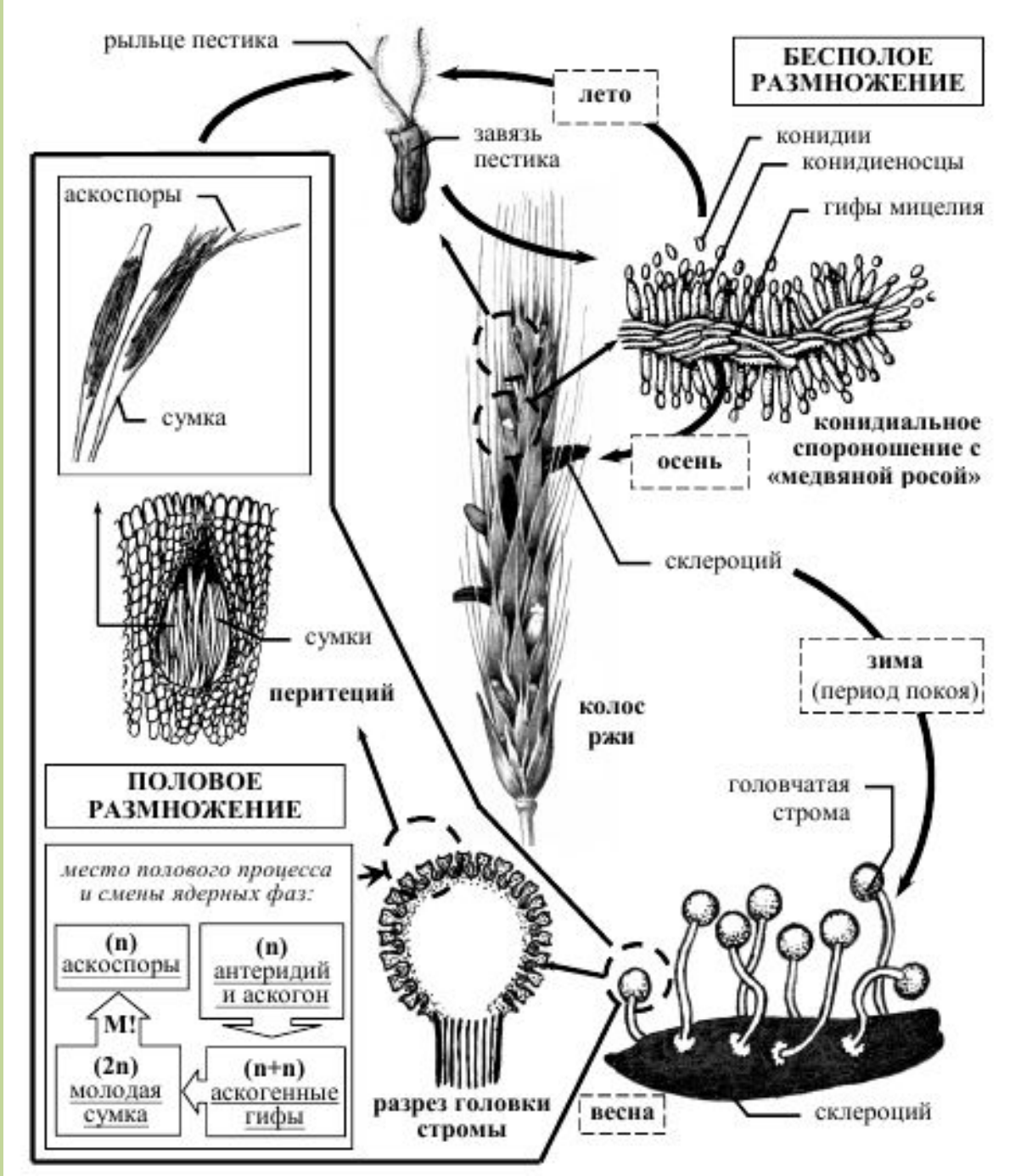
Ксилярія поліморфа *Xylaria polimorpha*

Сапротроф, зустрічається на деревині, утворює довготривалі чорні строми, на яких спочатку утворюються конідії, а потім - перитеції



Ріжки злаків.

Збудник – *Claviceps purpurea* паразитує на жит і інших злаках.

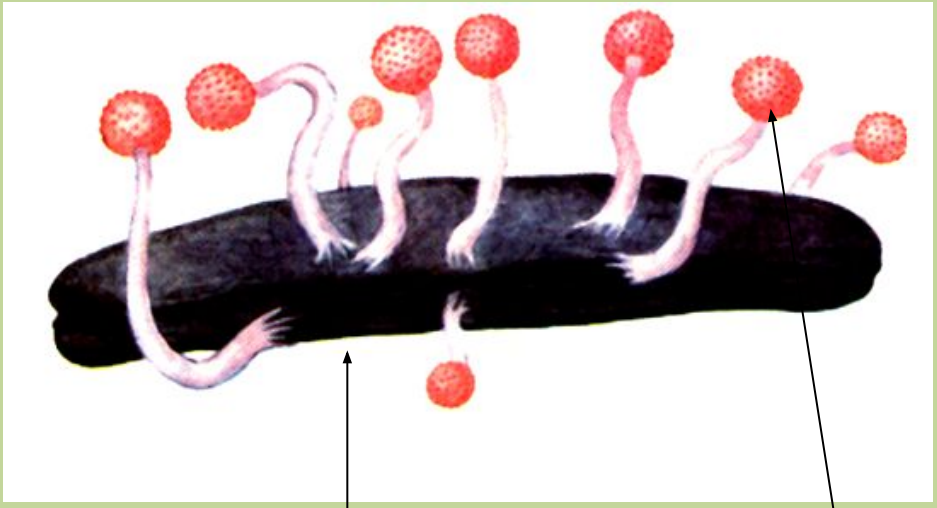


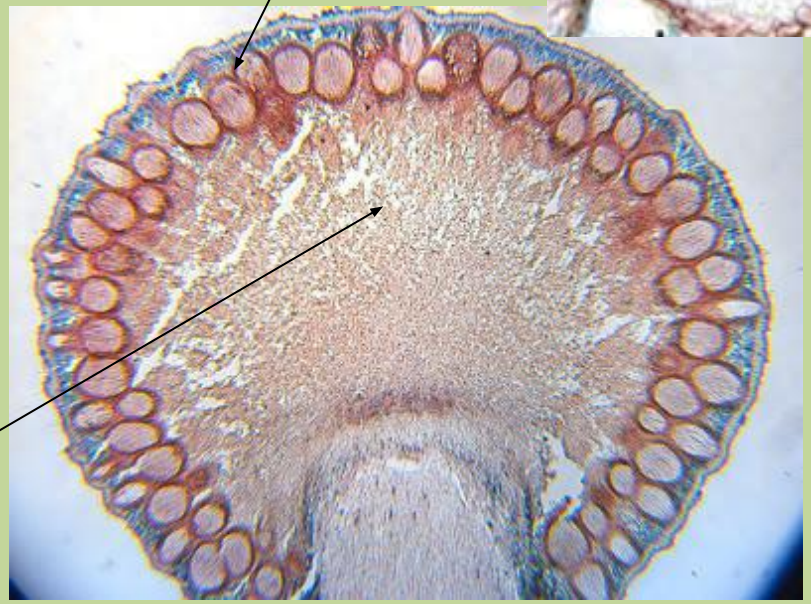
Ріжки злаків.

Збудник – *Claviceps purpurea*

Відозміни міцелію і утворення плодових тіл. Склероції – отруйні, лікарські, наркотичні (ЛСД).

Плодове тіло





Склероцій і строми на ньому

строма

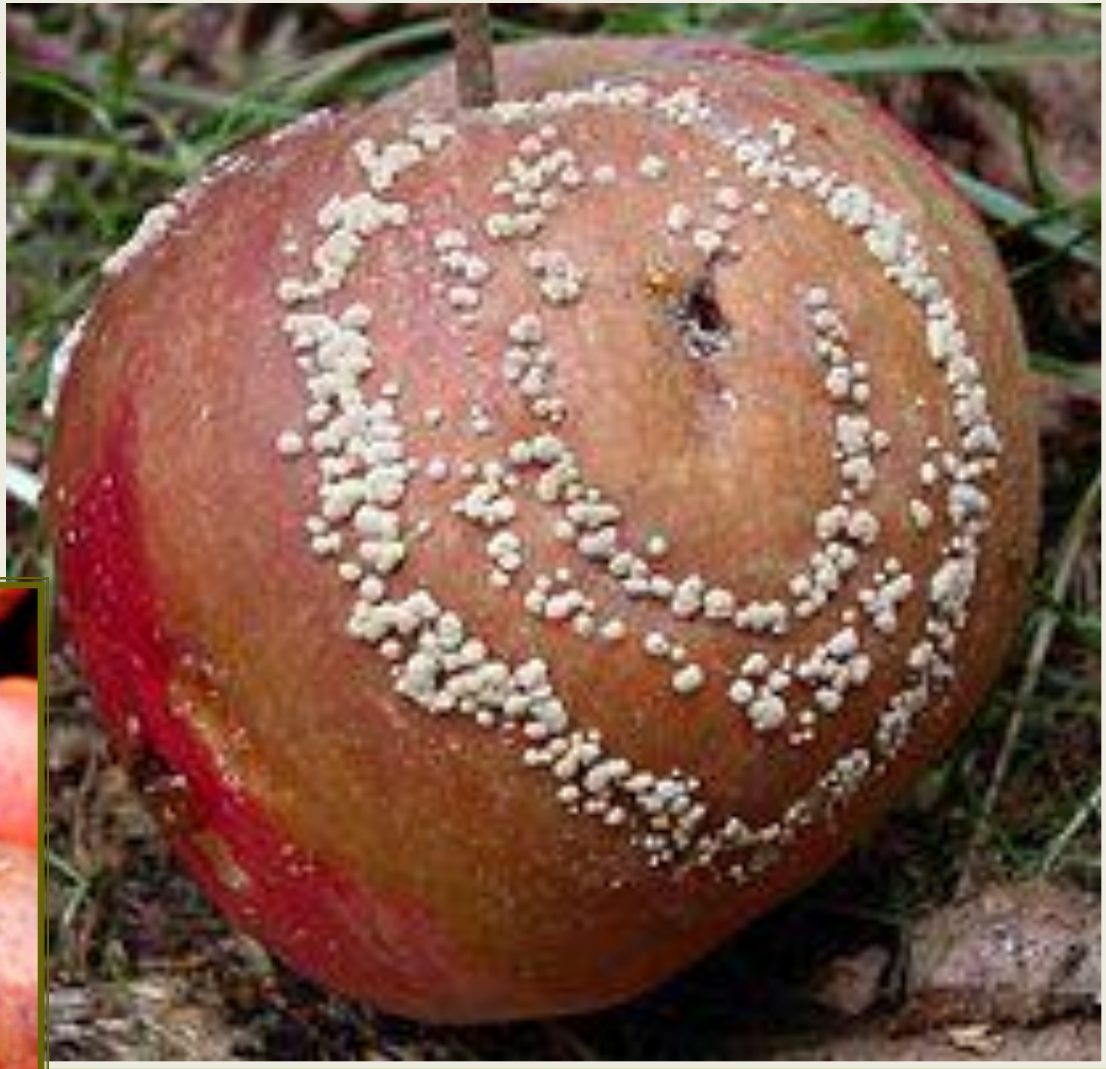
Кордіцепс (*Cordyceps*) – види паразитують на комахах, грибах. Мають лікарські властивості

Ціна на Кордіцепс китайський – до 1300 грн за 1шт. (!)

5. Леонтіоміцети (*Leontiomycetes*). Моніліоз, або плодова гниль плодових (яблук, аличі, груші, айви). Збудник – *Monilinia fructigena*.

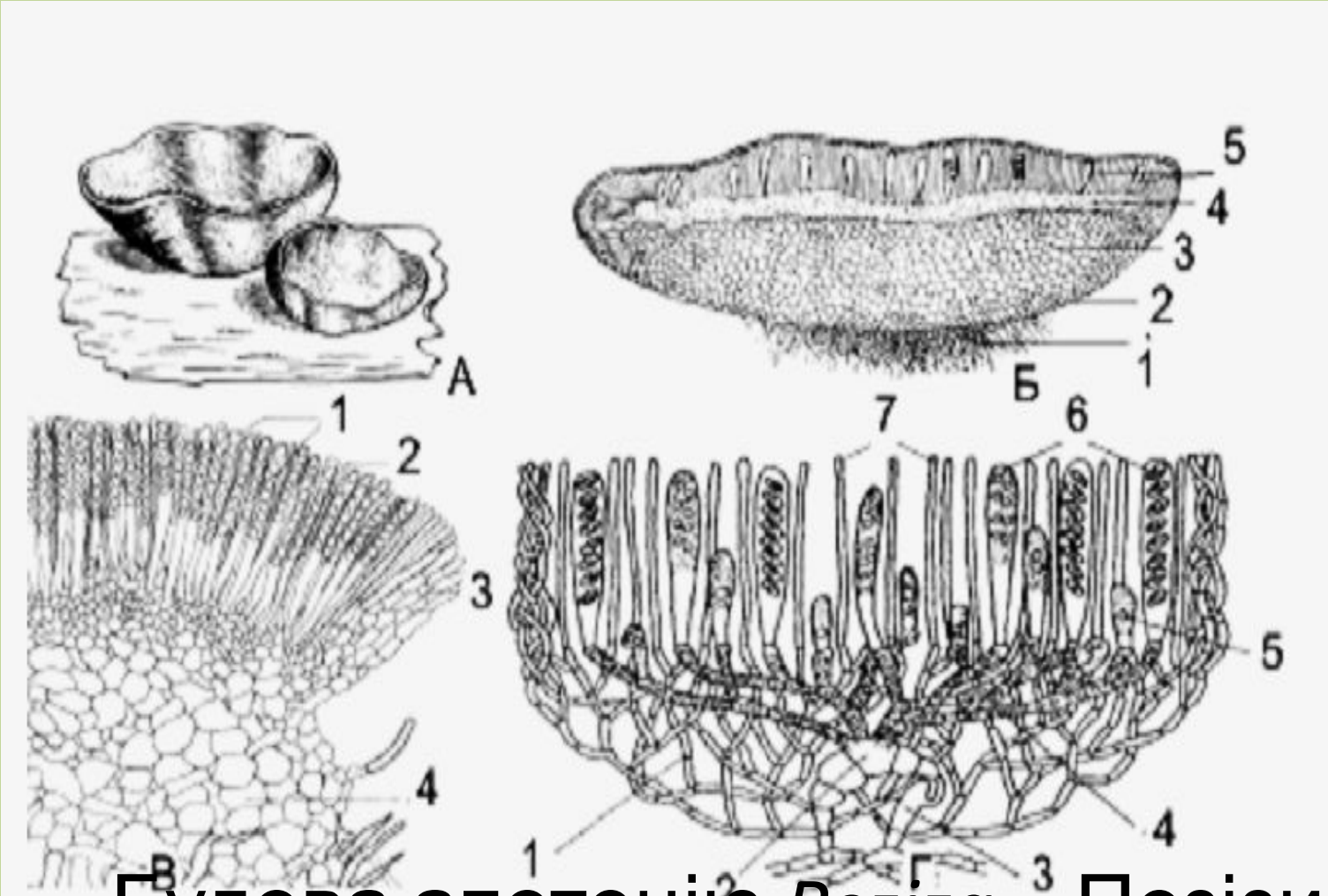
Коричневі плями на уражених плодах покриваються концентричними кругами подушечек з конідіями.

Плоди, що залишились на дереві, чорніють і перетворюються на склероції, які навесні утворюють нові конідії. Апотеції утворює рідко.



6. Пезізомицети (*Pezizomycetes*) – сапрофіти з помітними апотеціями різного кольору.

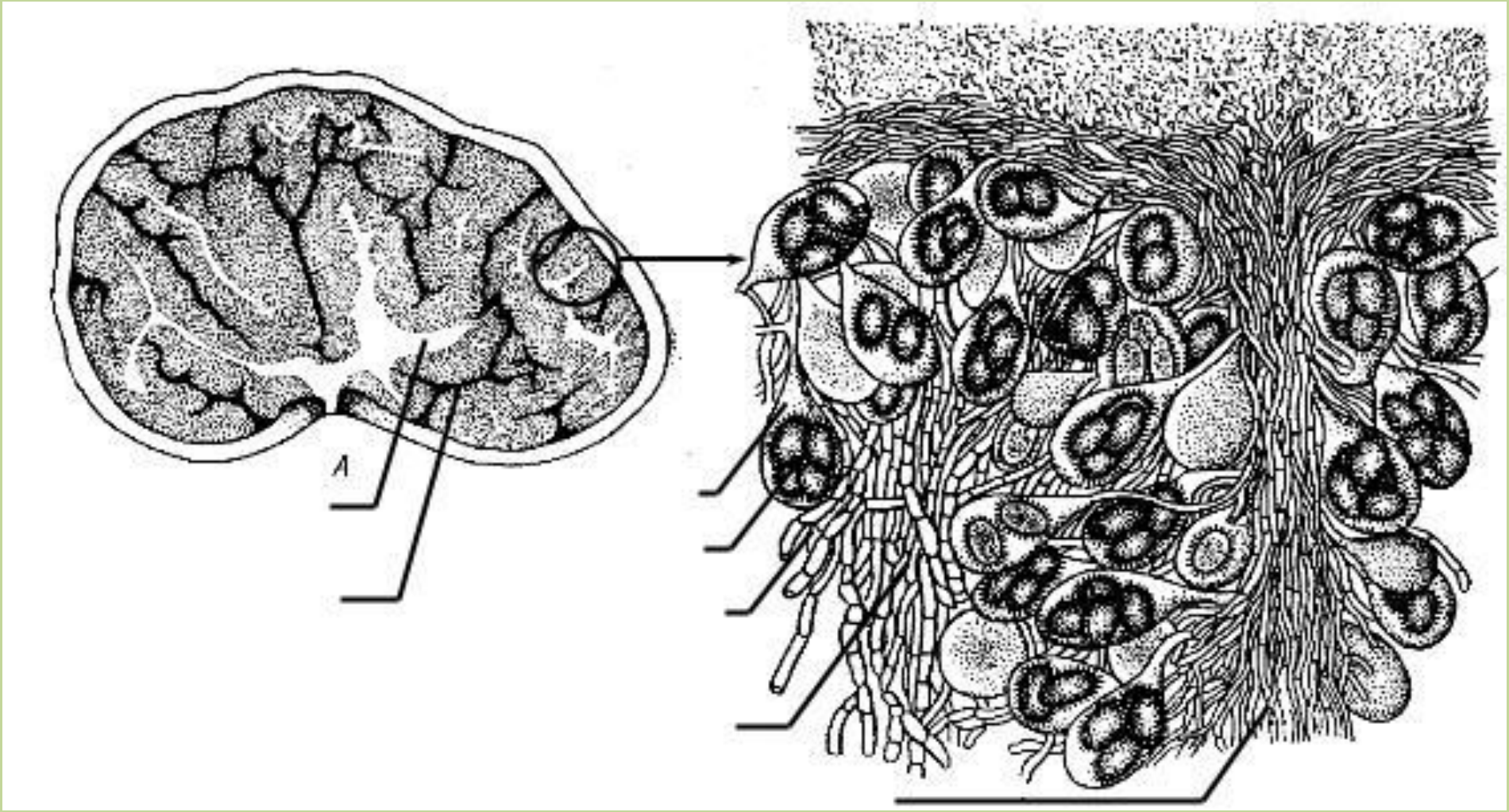
- Сморчки (Morchella) – сапрофіти, їстівні плодові тіла розвиваються навесні, часто на згарищах.



Будова апотецію *Peziza* – Пезізи (=Пеціци).

А.- Загальний вигляд. Б - Розріз апотецію (1 – міцелій, 2 – ексципул, щільний край тіла, 3 – плектенхіма, 4 – субгіменіальний шар, 5 – гіменіальний шар). В.- Розріз апотецію. Г.- Схема будови апотецію (1 – гіфи, 2 – аскогон, 3 – антерідій, 4 – аскогенні гіфи, 5 –молодий аск, 6 – аски з аскоспорами, 7 - парафізи)

Трюфель *Tuber* – аскоміцет з підземним плодовим тілом і пасивним виходом аскоспор. Цінний харчовий вид. В Україні – охороняється.



Ліхенізовані гриби (лишайники)