

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 | | | |
|---|---|--|----------------------------|-----------------|------------------------|
| Opisthokonta (один джгутик сзаду) | Choanomonada, Mesomycetozoa, Fungi* , Metazoa (тварини) | Справжні гриби: <u>Chytridiomycota</u> , <u>Zygomycota</u> , <u>Ascomycota</u> , <u>Basidiomycota</u> і ін. | Філогенетичне розуміння | Екоморфологічне | Історичне розуміння |
| Chromalveolata («два в одному», два джгутики) | Cryptophyta, Haptophyta, <u>Stramenopiles*</u> (хроміфітові водорості та несправжні гриби) | Несправжні гриби: <u>Labyrinthulomycota</u> , <u>Oomycota</u> (<i>Peronosporomycota</i>), <u>Hyphochytriomycota</u> | | | |
| Amoebozoa | <u>Eumycetozoa*</u> , Mastigamoebida, Entamoebida, Pelomyxida | Справжні слизовики: <u>Mycetozoa</u> | | | |
| Excavata одноклітинні джгутикові | Euglenozoa, Parabasalia, Jakobida, <u>Heterolobosea*</u> | Несправжні слизовики: <u>Acrasiomycota</u> | | | |
| Rhizaria (Тонкі псевдоподії) | <u>Cercozoa*</u> , Foraminifera, Harposporidia, Radiolaria | Паразитичні слизовики: <u>Plasmodiophoromycota</u> | | | |
| Archaeplastida | Chlorophyta s.l., Rhodophyta, Glaucophyta | - | | | |

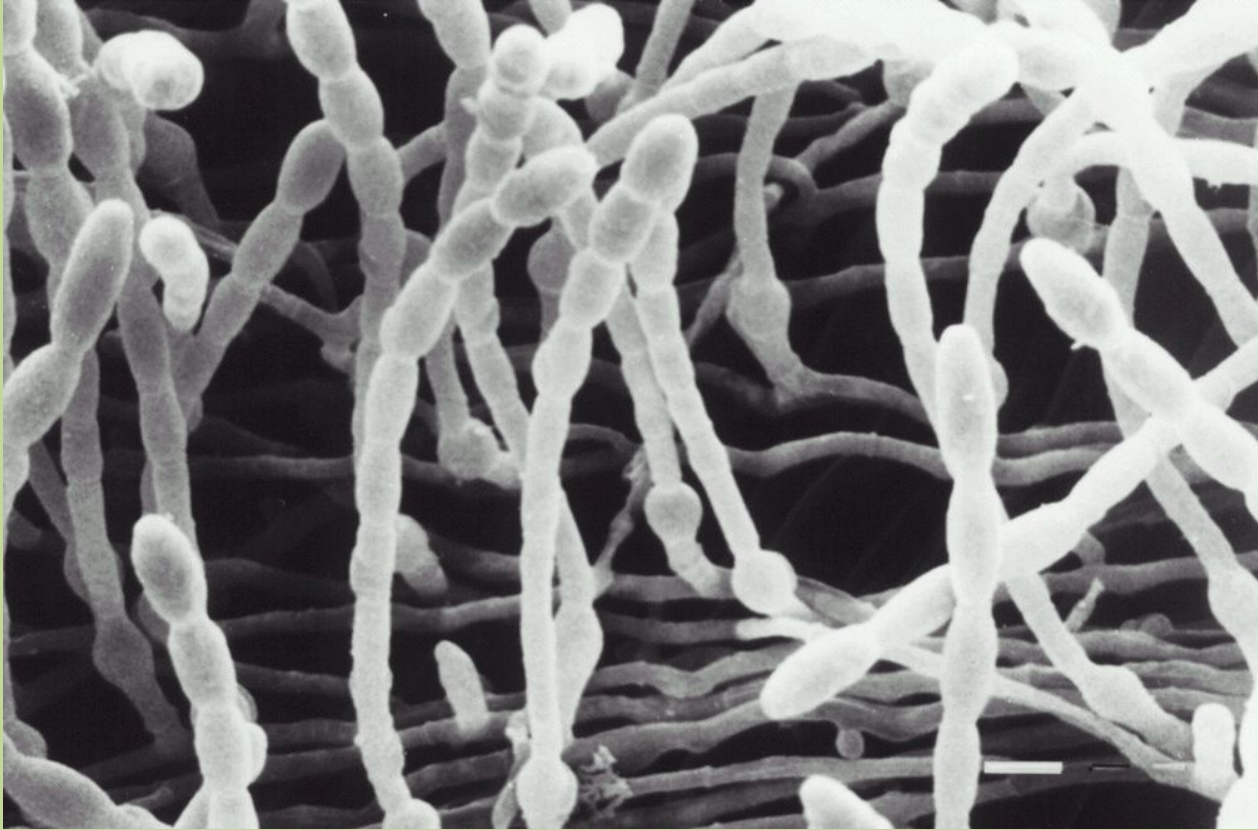
Основні ознаки відділів царства справжніх грибів Fungi (Mycota)

| Признаки | Отделы | | | |
|----------------------|---|--|--|--|
| | <i>Chytridiomycota</i> | <i>Zygomycota</i> | <i>Ascomycota</i> | <i>Basidiomycota</i> |
| Бесполое размножение | зооспоры | спорангиоспоры | конидии | Редко фрагменты гиф, конидии |
| Половое размножение | зиготы | зигоспоры | аскоспоры | базидиоспоры |
| Септа | отсутствует | отсутствует | присутствует простая перфорированная | присутствует перфорированная, специализированная долипоровая |
| Число видов | около 500 | около 600 | около 30000 | около 25000 |
| Примеры | Возбудители рака картофеля – <i>Synchytrium endobioticum</i> ; оспы кукурузы <i>Phytophthora maydis</i> . | серая плесень (<i>Mucor</i>), арбузные микоризные грибы (<i>Glo-mus</i>) | дрожжи, обычные плесени (<i>Penicillium</i>), сморчки, трюфели, многие патогены растений – мучнисторосяные 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**

Аскоміцет

И.

Статевий процес і утворення аскоспор.

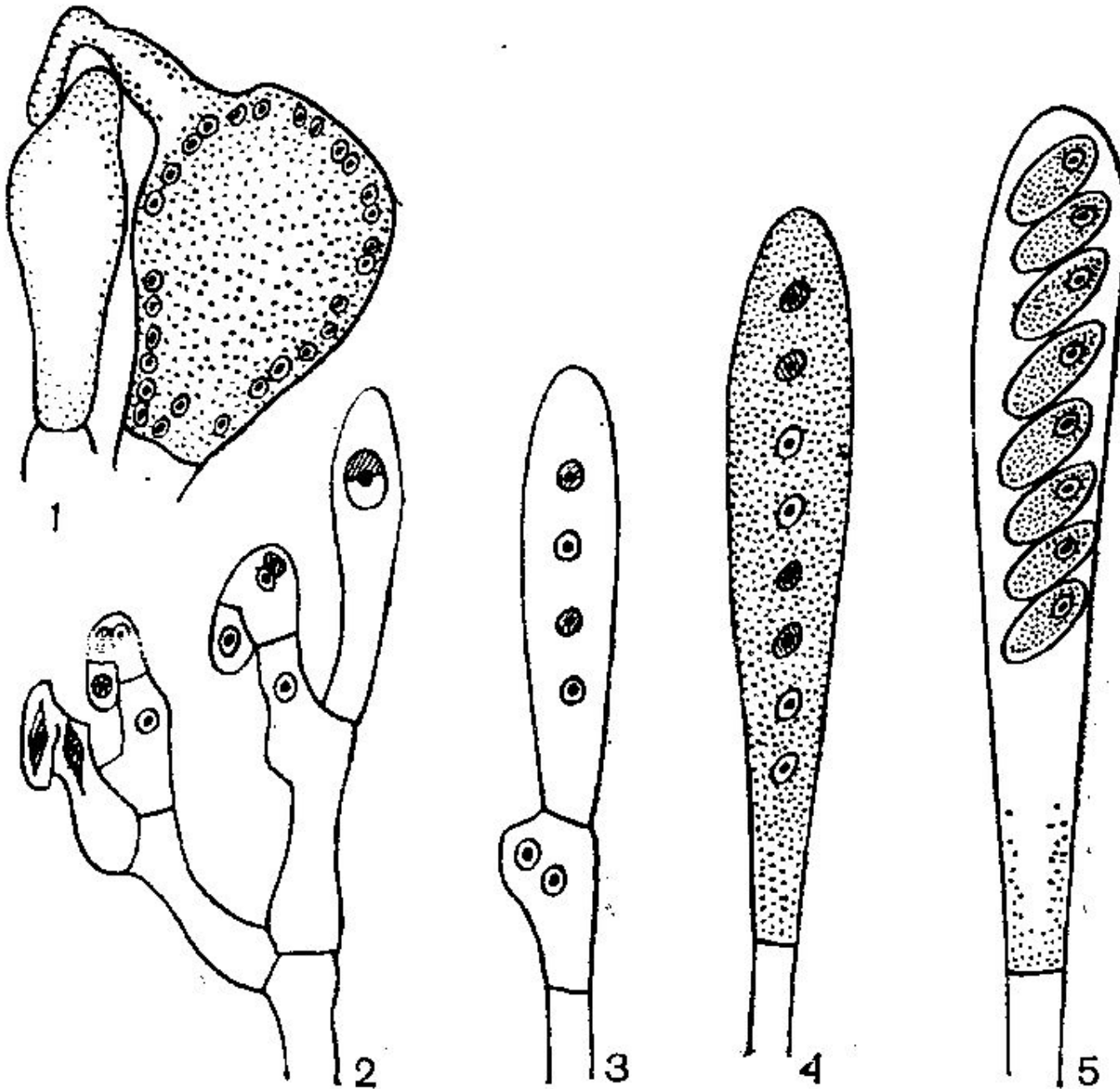
1. Аскогон з трихогіною (після цитокінезу), поруч – порожній антерідій.

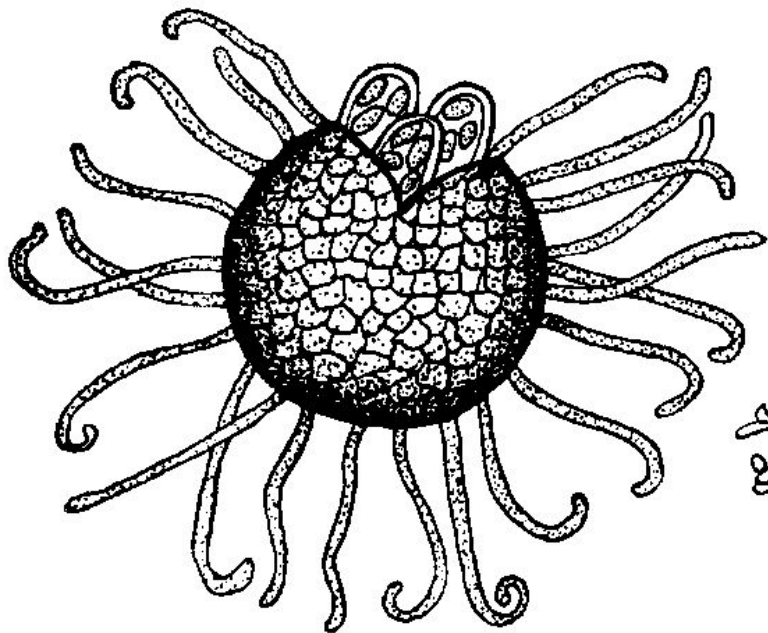
2. Розвиток аска по способу «гачка».

3-4. Сумка після мейозу і мітозу.

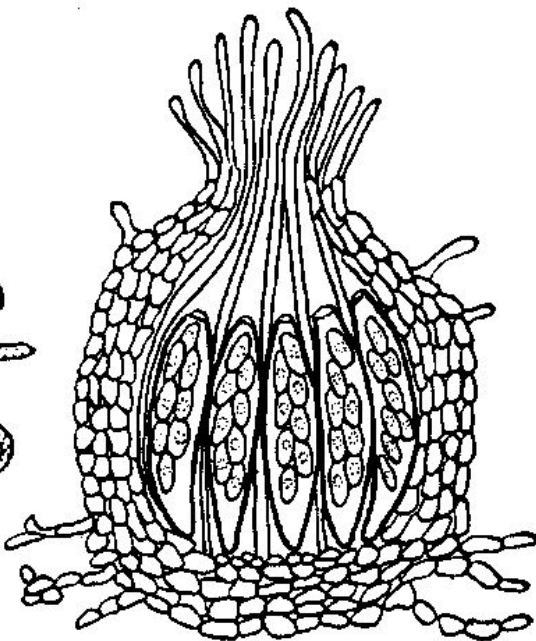
5. Дозріла сумка з 8 аскоспорами.

Аски утворюються вільно, або в плодових тілах

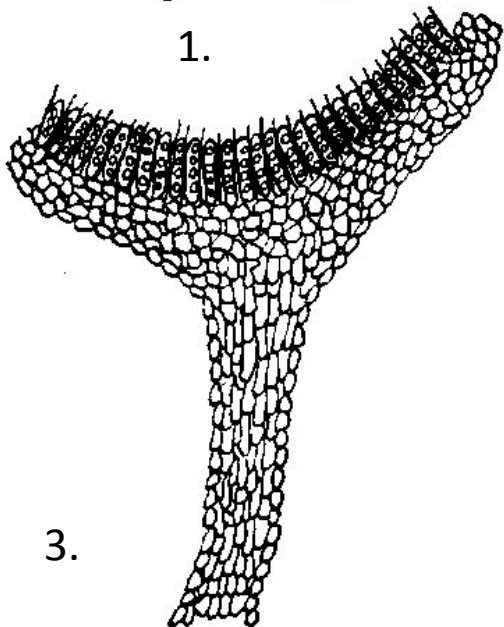




1.



2.



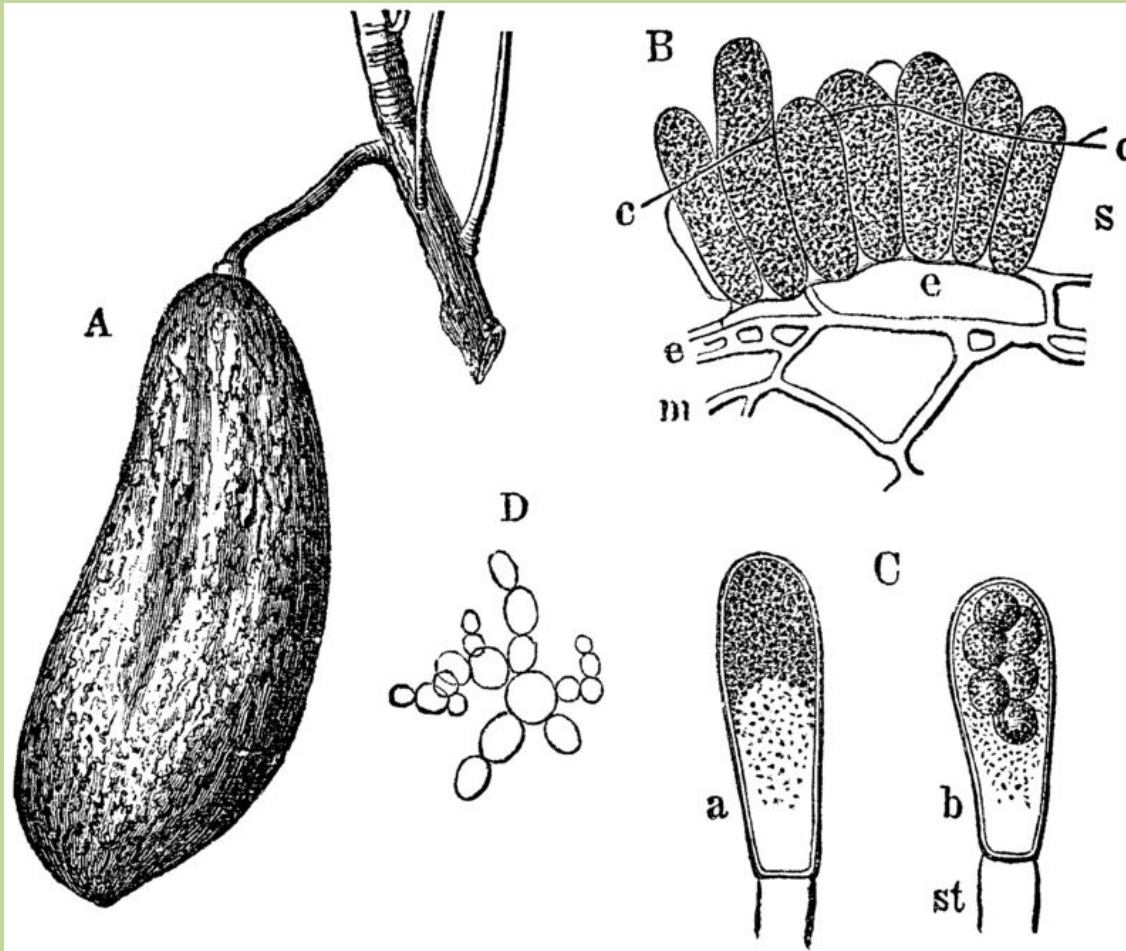
3.

Типи плодових
тіл аскоміцетів
1. Клейстотецій.
2. Перітецій.
3. Апотецій

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

- Taphrinomycetes (Тафринові)=Archiascomycetes. Плодові тіла відсутні, аски еутунікатні спори розповсюджуються переважно активно.
- Nemiascomycetes (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.

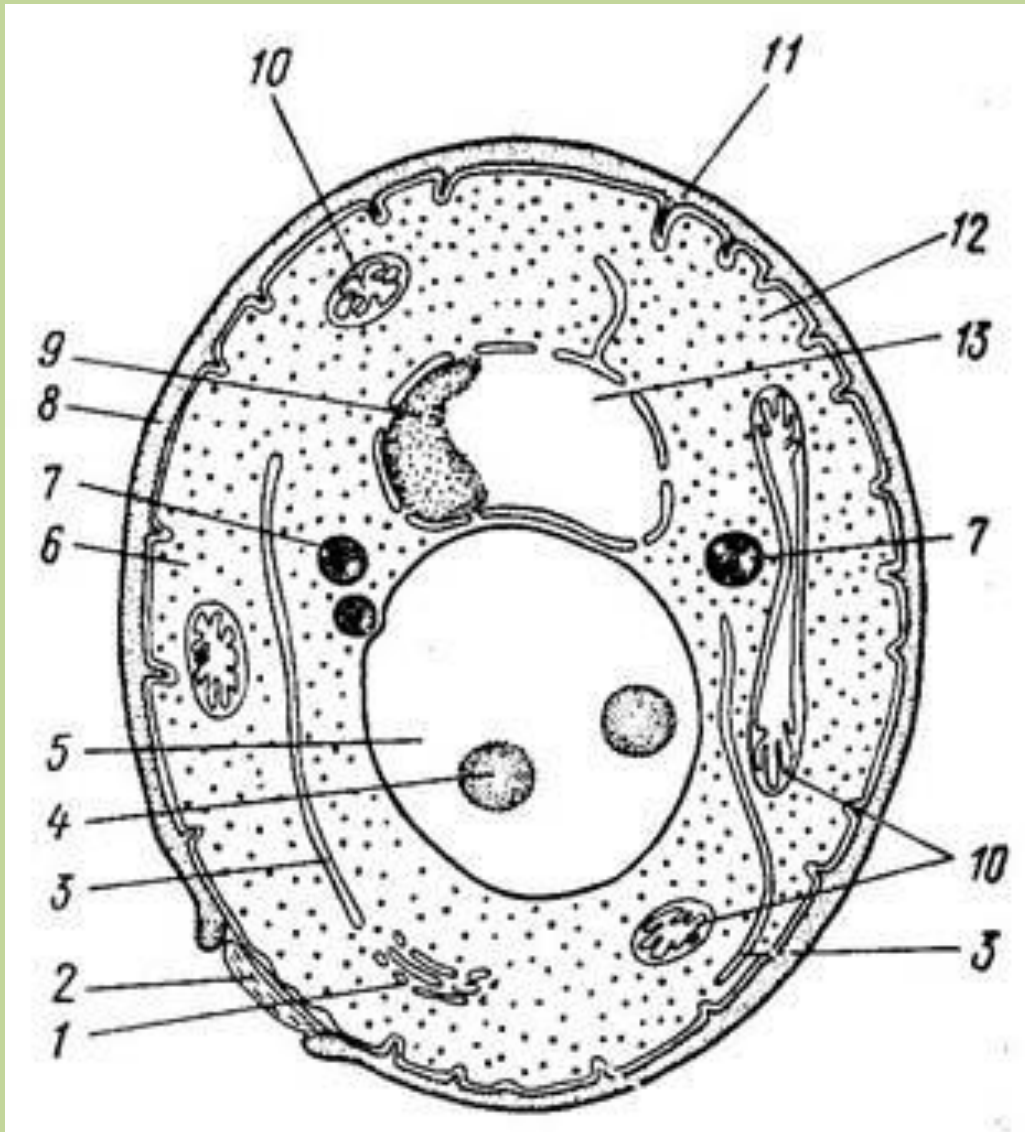


- A. Уражений плід сливи.
- B. Аски на поверхні ураженого плоду.
- C. Формування асків з аскоспорами.
- D. Міцелій.

Taphrina deformans - Курчавість листків персика



Hemiascomycetes (Голосумчасті або Дріжджі



- 1 - аппарат Гольджи;
- 2 - рубец отпочкованной 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;
- 12 - цитоплазма;

Особенности полового процесса у пивных и пекарских дрожжей

Пивные дрожжи (гаплоидные)

Schizosaccharomyces pombe



Пекарские дрожжи (диплоидные)

Saccharomyces cerevisiae



Гаплоїдні,

Диплоїдні,

Euascomycetes (Ascomycetes) – Справжні аскоміцети (Плодосумчасті)

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

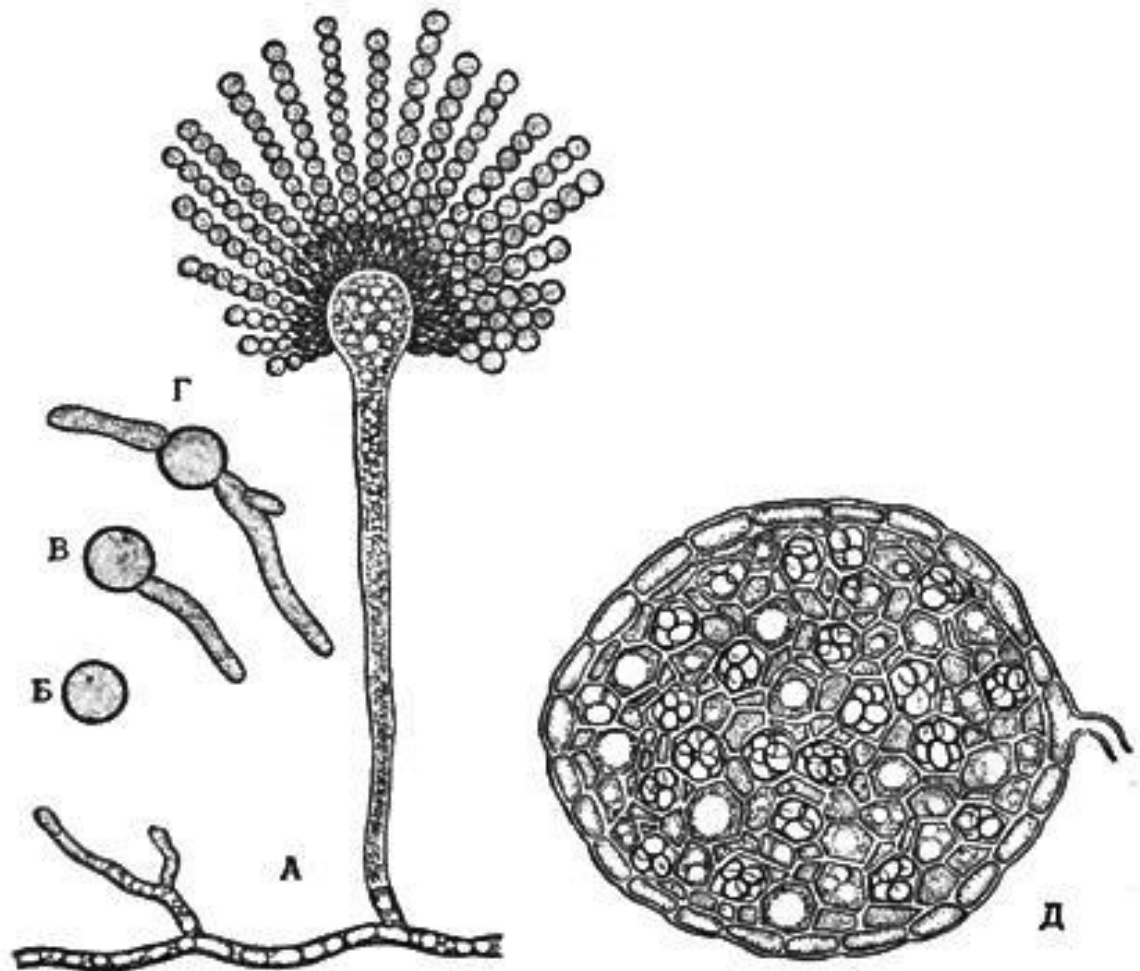
Аспергіл.

А. Анаморфа з конідіальним спороношенням.

Б. Конідієспора.

В.-Г. Проростання конідії.

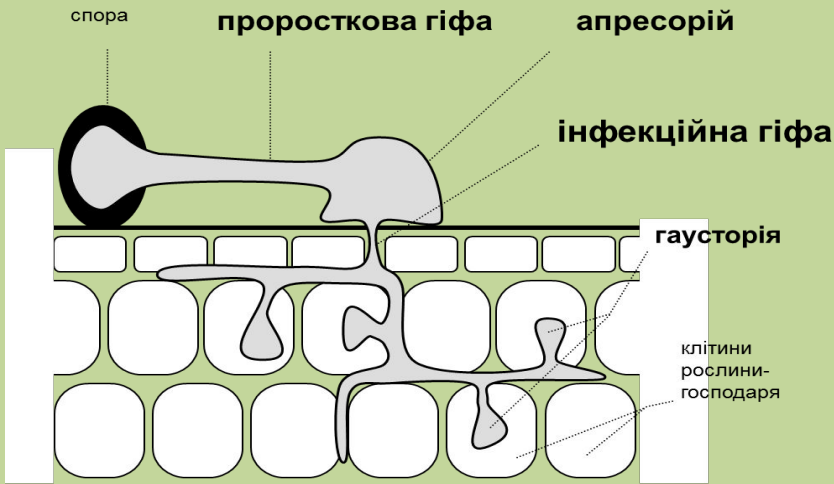
Д. Клейстотецій з асками з аскоспорами.



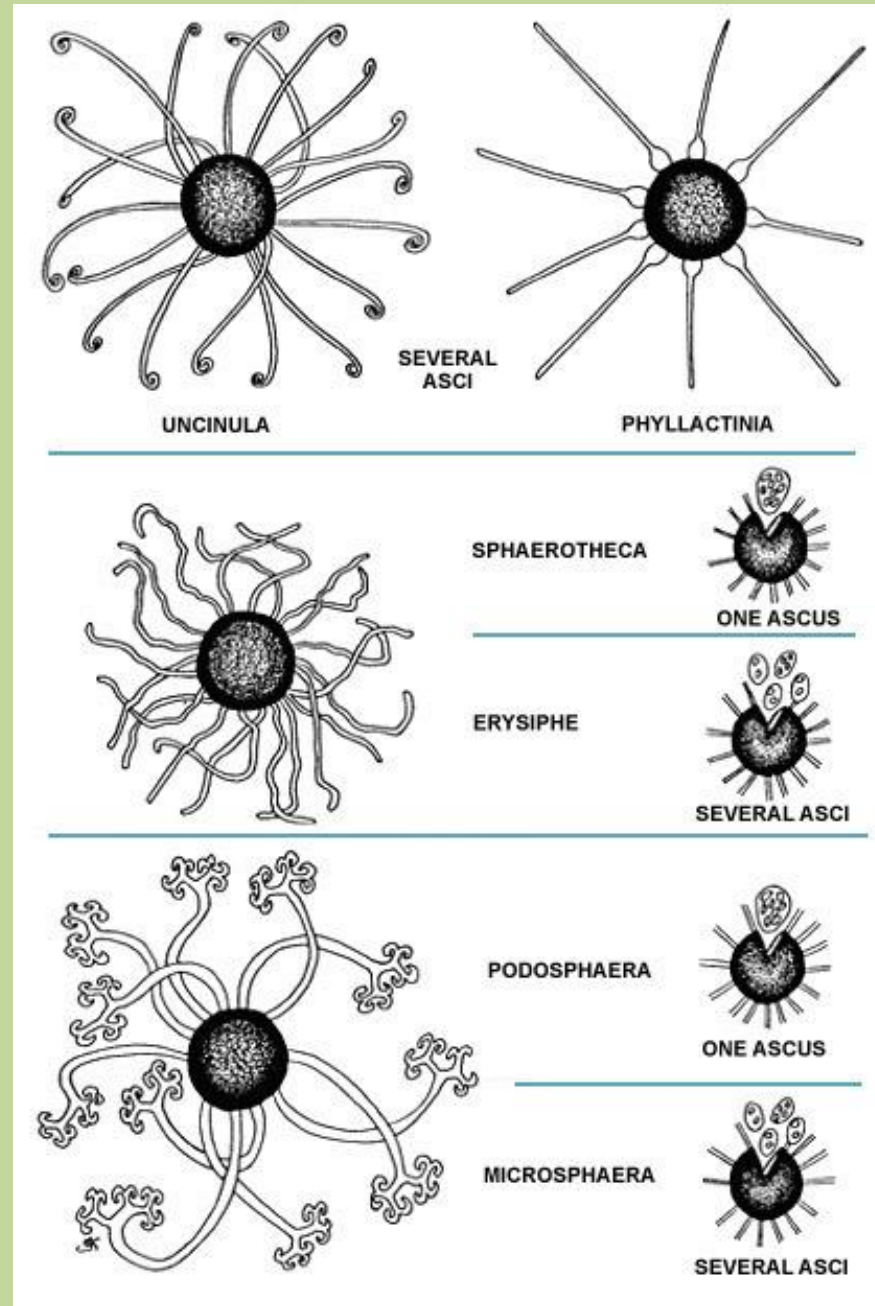
2. Erysiphomycetes – справжні мучнисторосяні

гриби, паразити рослин

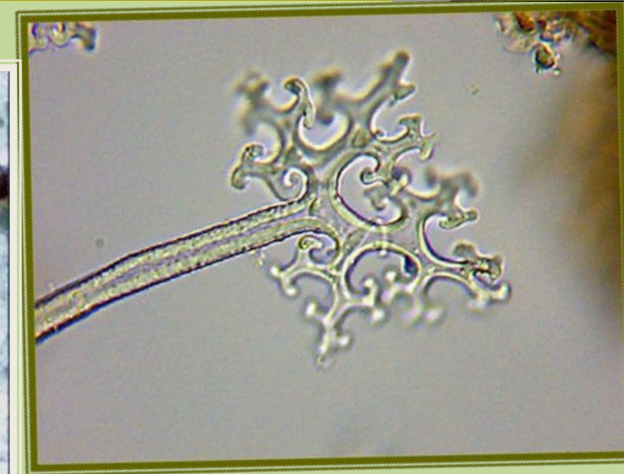
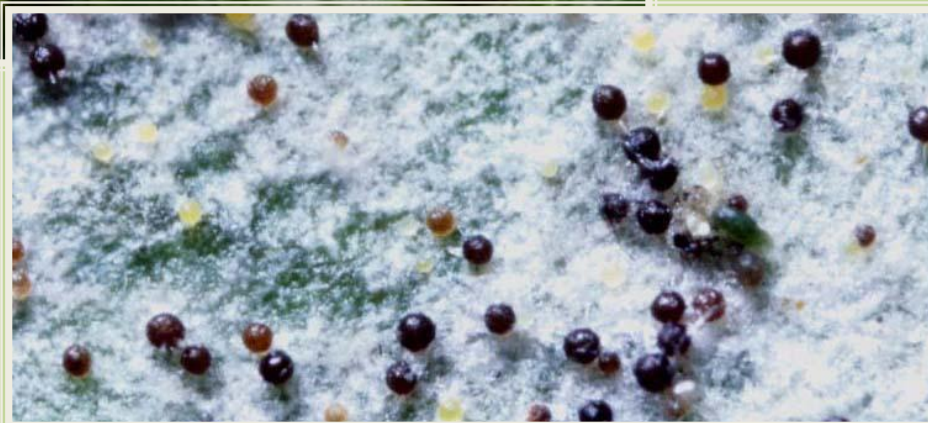
Міцелій поверхневий з
апресоріями і гаусторіями



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*)

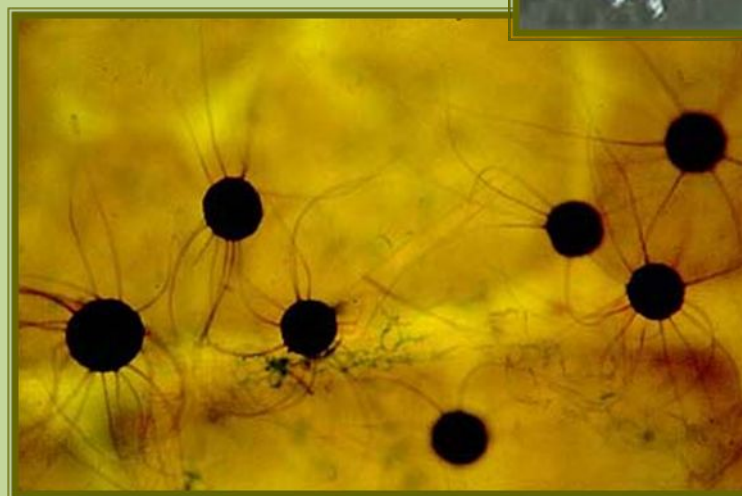
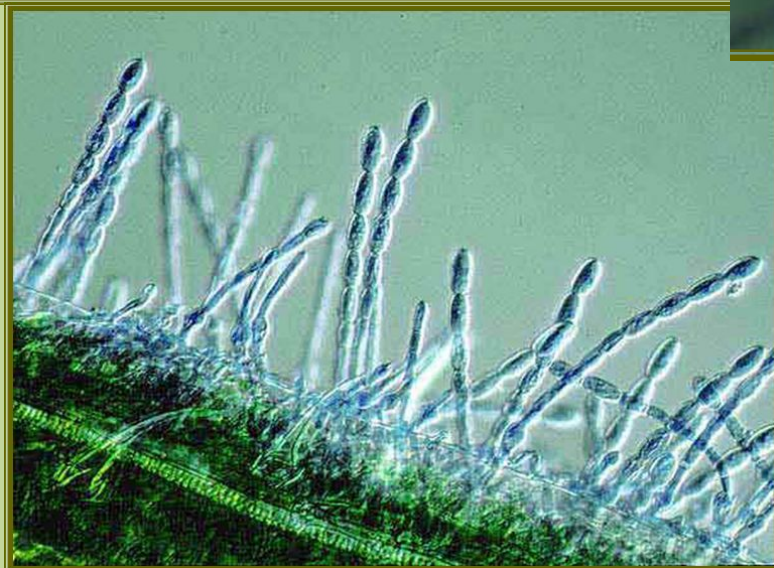
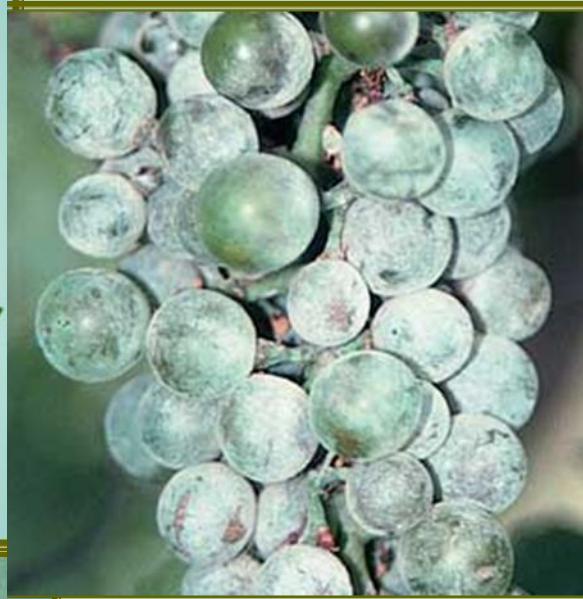


Чорний рак яблуні – Збудник -
Botryosphaeria obtusa (ранее *Sphaeropsis*
malorum Peck.).



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

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



Борошниста роса рози. Збудник – *Sphaerotheca 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 проростають навесні стромою з маленькими темними апотеціями (плодовими тілами).
- Аскоспори навесні уражують молоде листя Клену гостролистого і Явора.



4. Sordariomycetes –

Сордаріоміцети

Ксиллярія

поліморфа *Xylaria*

polimorpha

Сапротроф,

зустрічається на

деревині, утворює

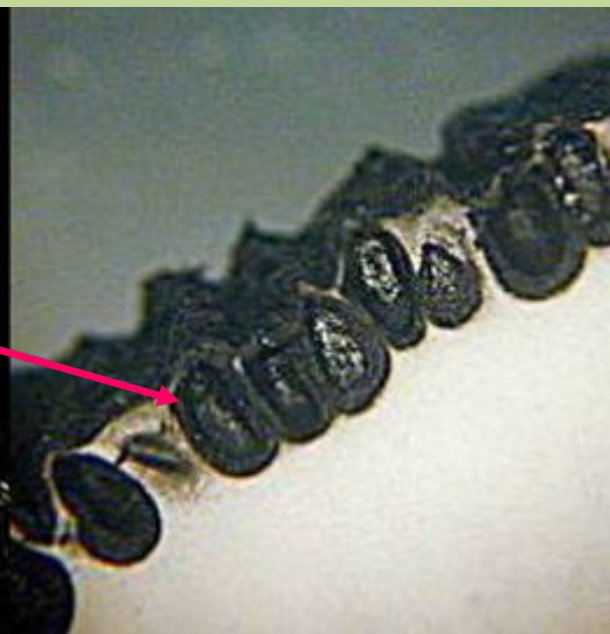
довготривалі чорні

строми, на яких

спочатку утворюються

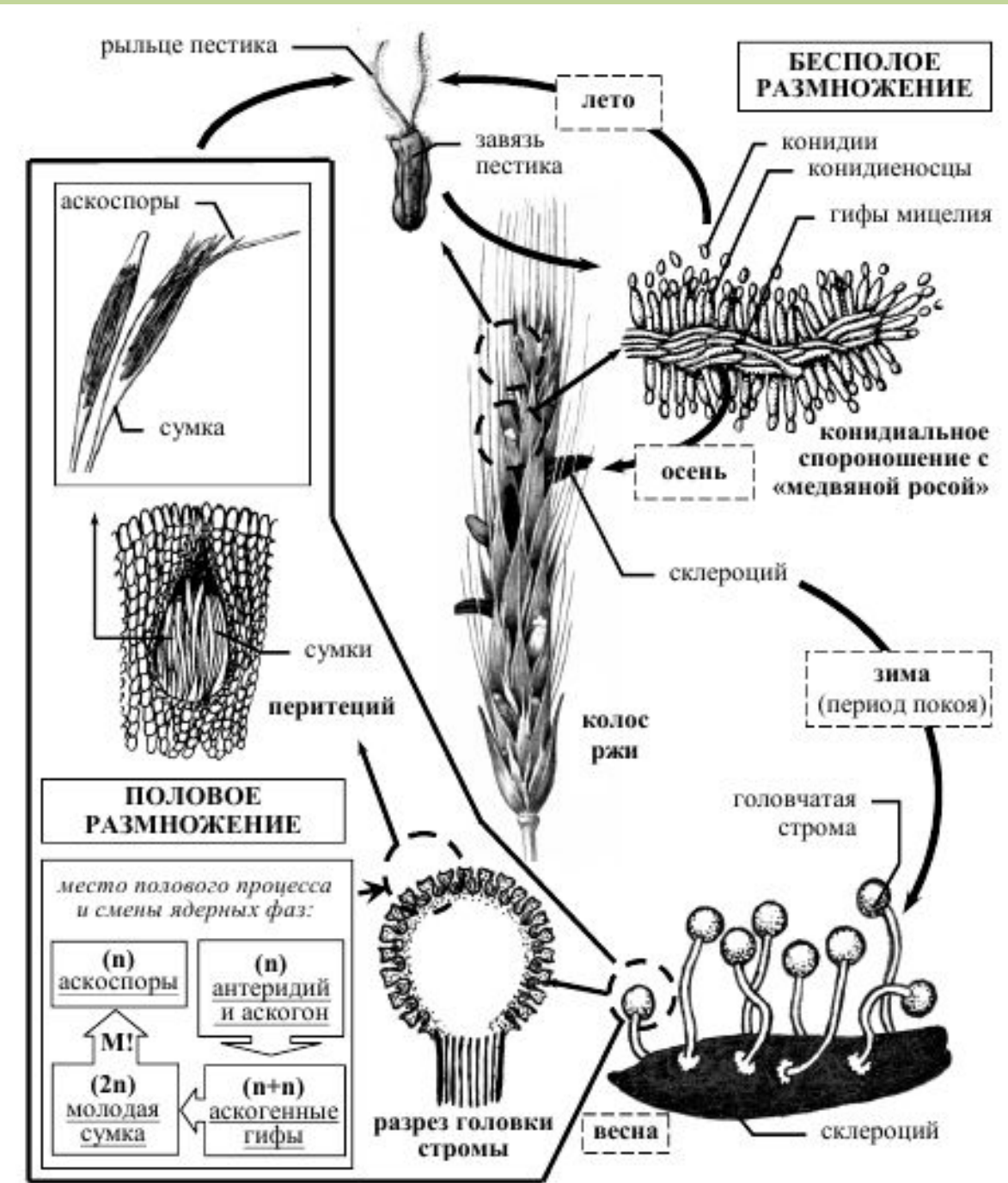
конідії, а потім -

перитеції



Ріжки злаків.

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



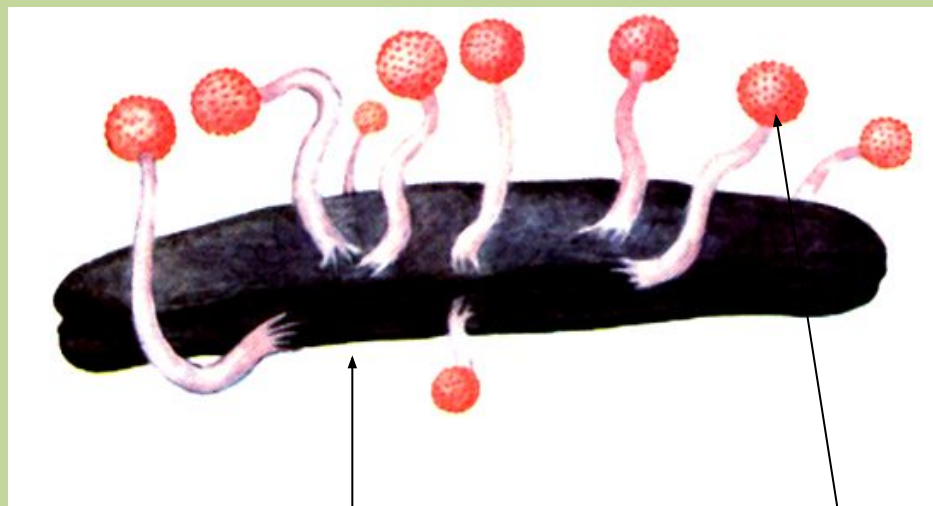
Ріжки злаків.

Збудник – *Claviceps purpurea*

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

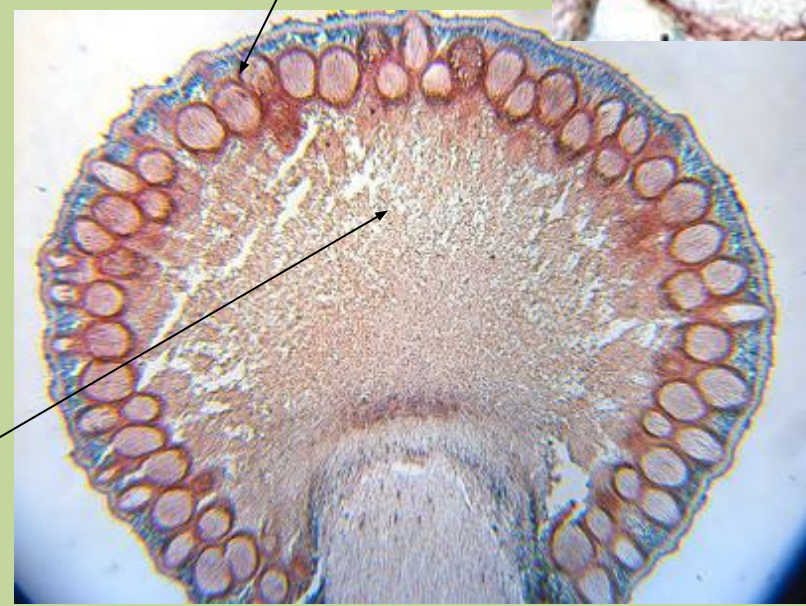


Плодове тіло

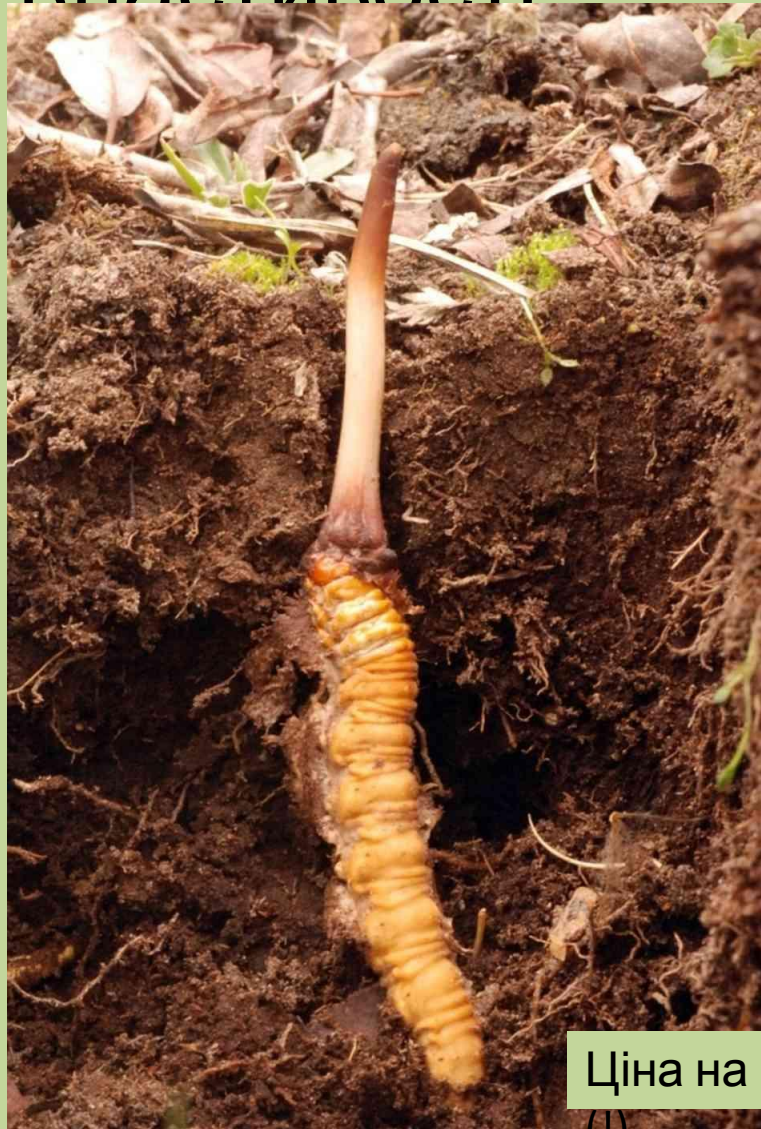


Склероцій і строми на ньому

стром а



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



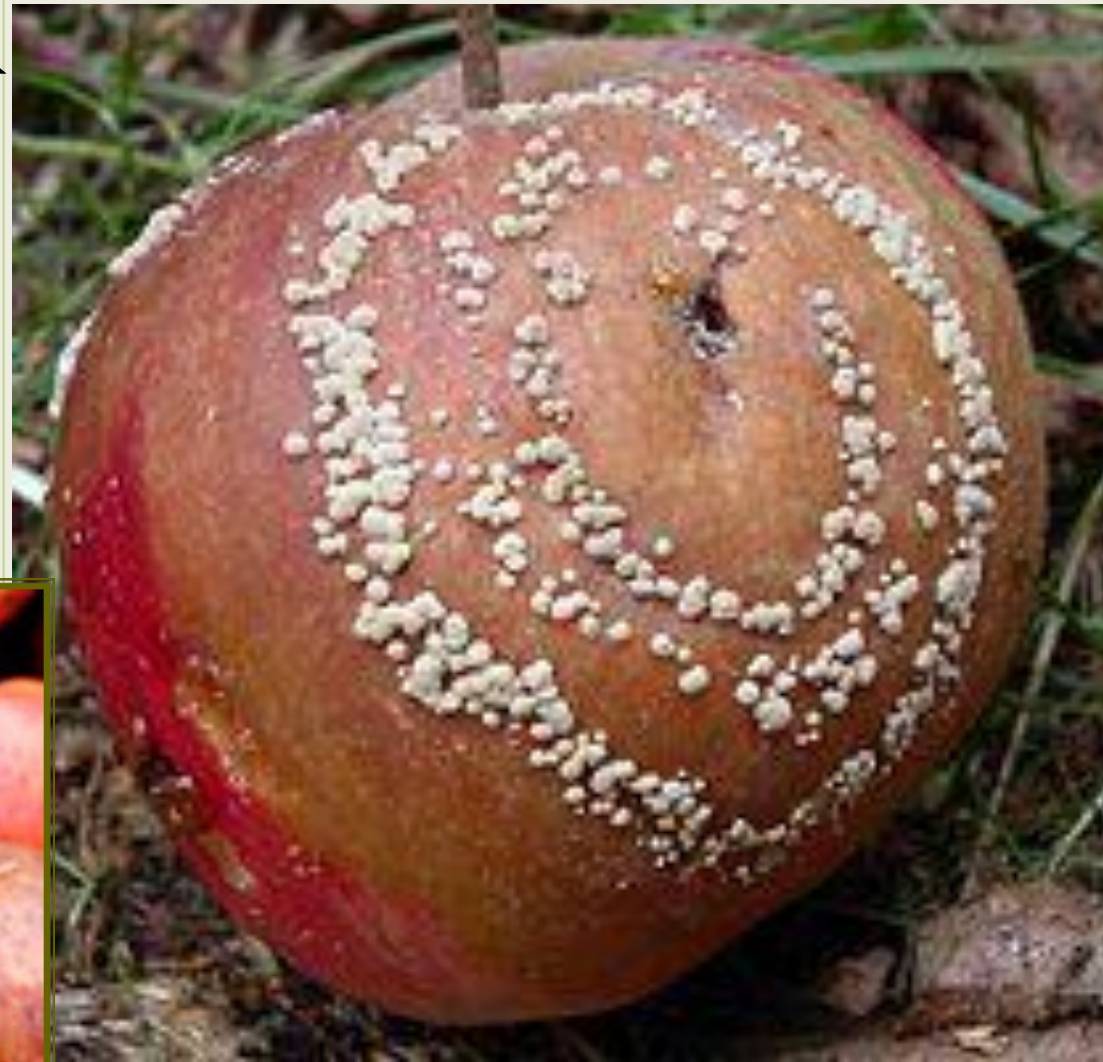
Ціна на Кордіцепс китайський – до 1300 грн за 1шт.

(!)

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.

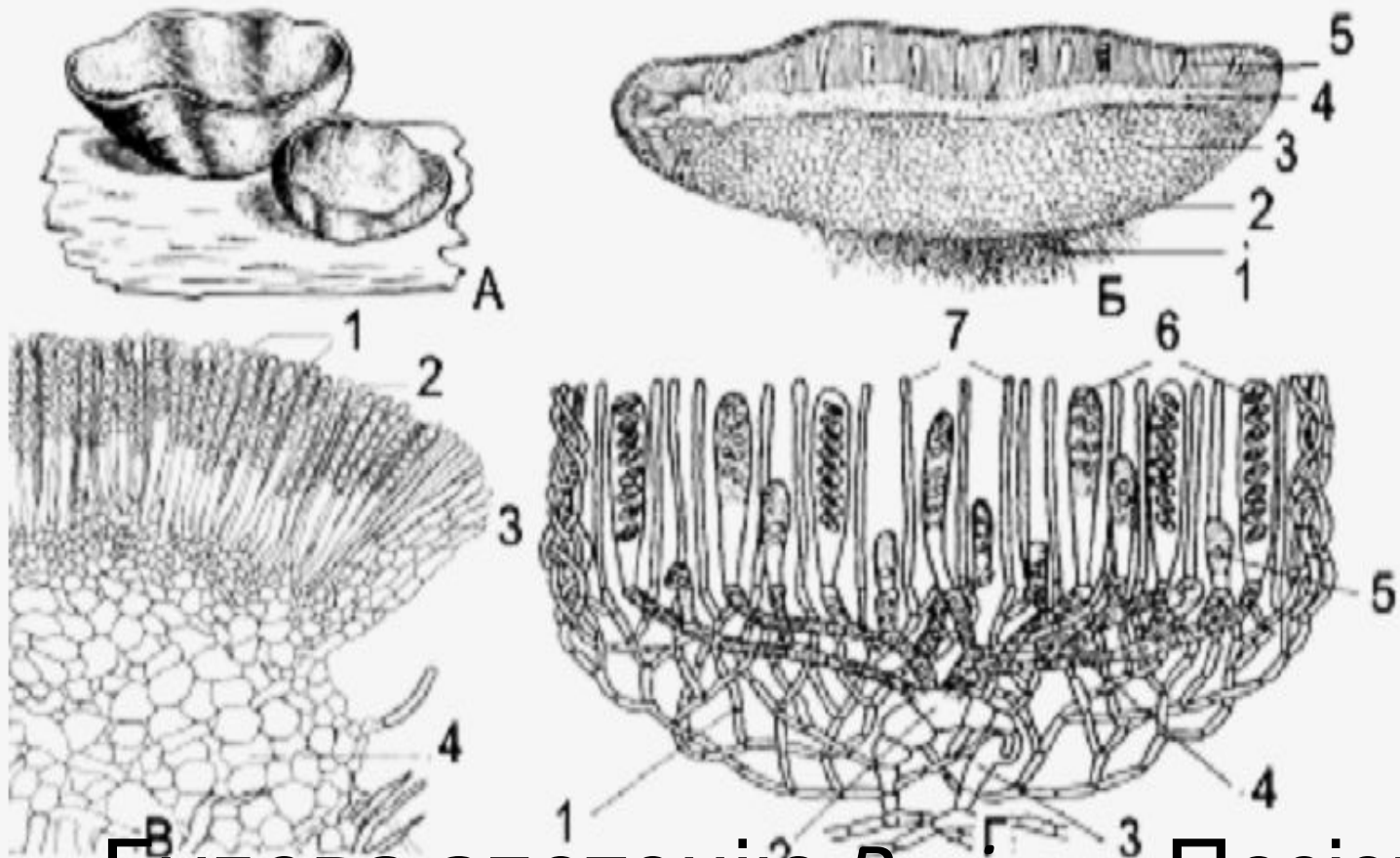
Плоди, що залишились на
дереві, чорніють і
перетворюються на склероції,
які навесні утворюють нові
конідії. Апотеції утворює
рідко.



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

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

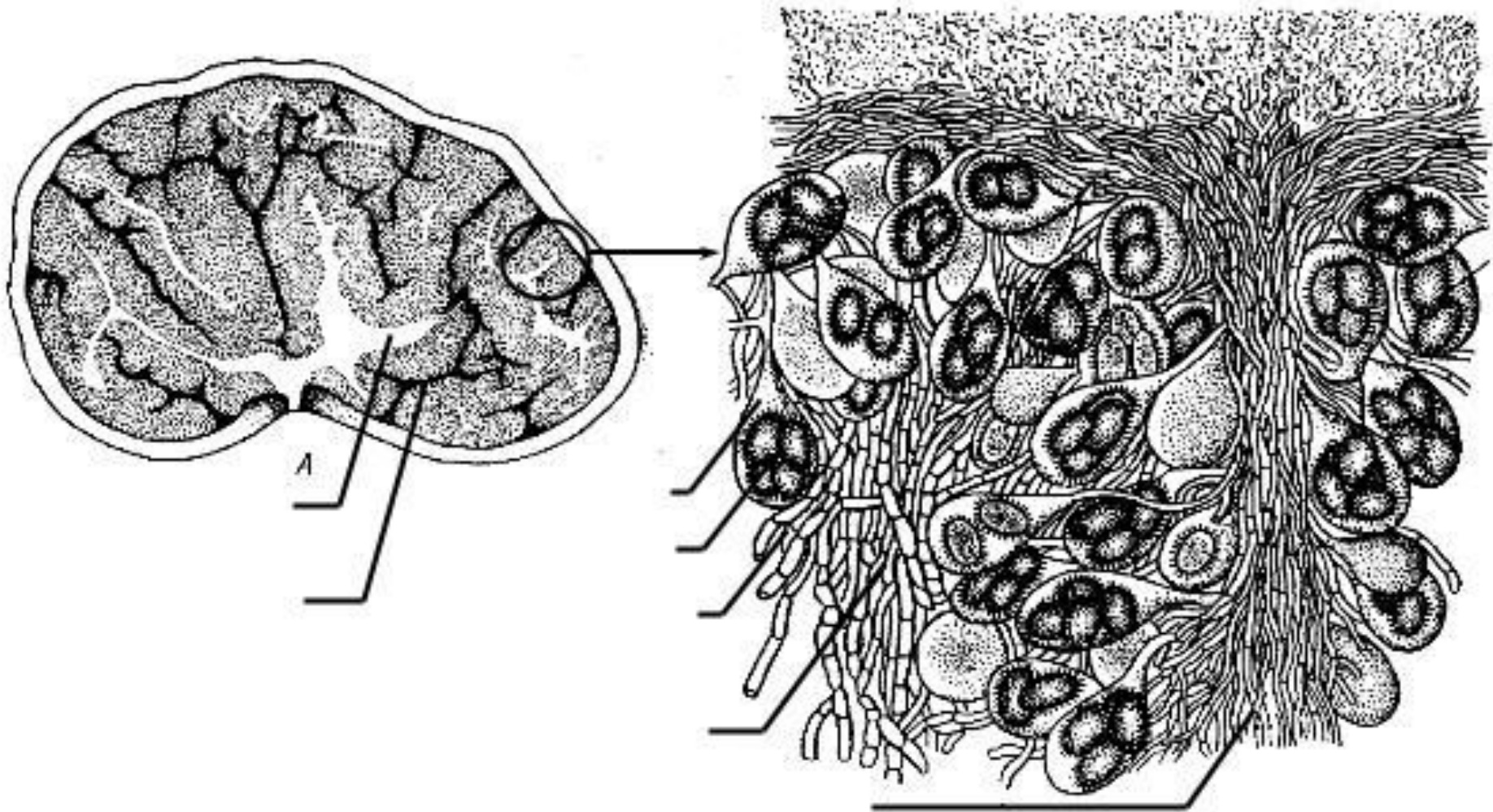




Будова апотецію *Peziza* – Пезізи

(=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 – антеридій, 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)