

Херсонський державний університет  
кафедра ботаніки

# Базидіомікотові гриби. 1.

Доктор біологічних наук,  
професор

О.Є. Ходосовцев

# План лекции

1. Загальна характеристика
2. Базидії
3. Базидіоми
4. Життєвий цикл шапинкових грибів

# 1. Загальна характеристика



*Amanita muscaria*

**Головні таксономічні ознаки:**  
1) Головною ознакою базидіомікотових грибів є формування в результаті статевого процесу (соматогамії) базидій, в яких екзогенно утворюються базидіоспори.

2) Вегетативне тіло базидіомікотових грибів складається звичайно з дикаріотичних гіф.

3) Септи звичайно доліпорові з однією центральною порою та парентесоною.

4) В клітинних оболонках міститься хітин та  $\beta$ -1,3-1,6-глюкан.

5) У циклі розвитку звичайно чергуються три фази: коротка гаплоїдна (статеві гіфи), довга дикаріонтична (трофічні гіфи) та дуже коротка диплоїдна (молода базидія з диплоїдним ядром).

*Екологія.* Серед базидіомікотових грибів є сапрофітні, які зустрічаються на корі дерев, рослинних та тваринних рештках, ксилофітні, що зростають на деревині, копрофільні, що мешкають на гної. Дуже багато серед базидіомікотових мікоризоутворюючих грибів.

Мікофільні та ліхенофільні види оселяються на інших грибах та лишайниках відповідно. Багато представників існує в ґрунті. Важливими для фітопатології є паразитичні види, особливо трутовики, що уражають органи та тканини живих рослин. Існуючи в симбіотичних відносинах із водоростями деякі базидіомікотові гриби (*Omphalina*) утворюють лишайники.

# *Класифікація*

(Kirk et al., 2008).

31 515 видів,

1589 родів,

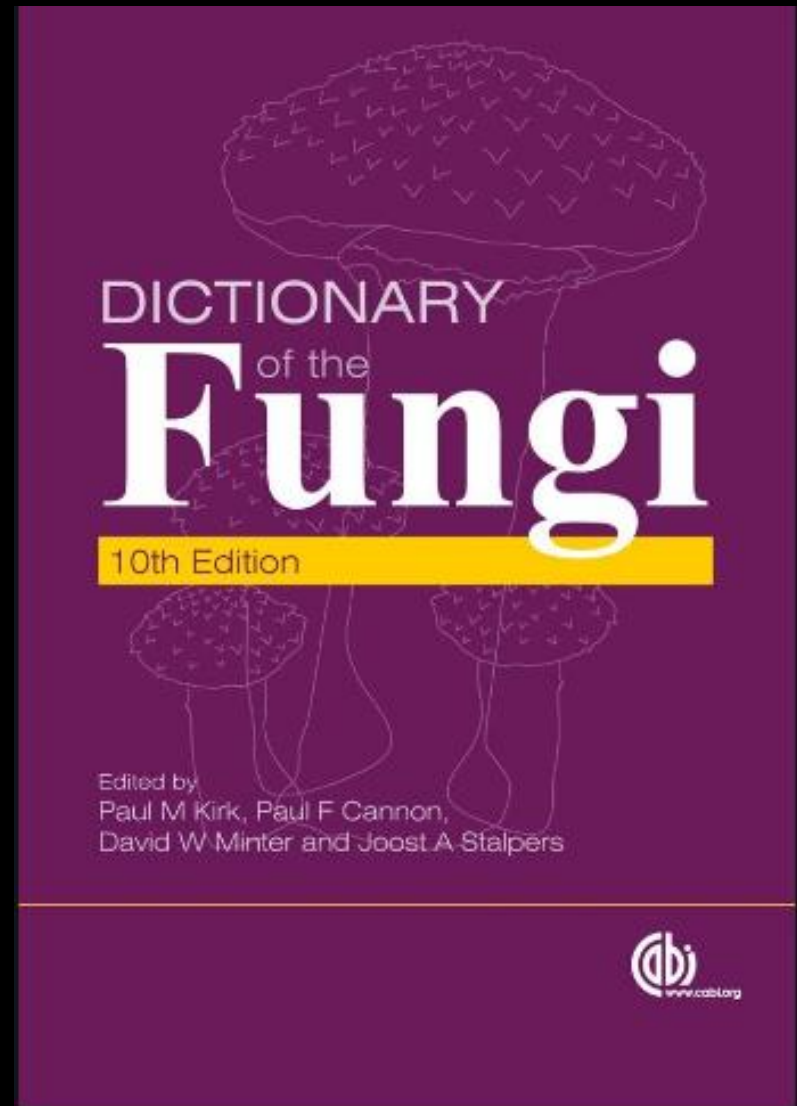
177 родин

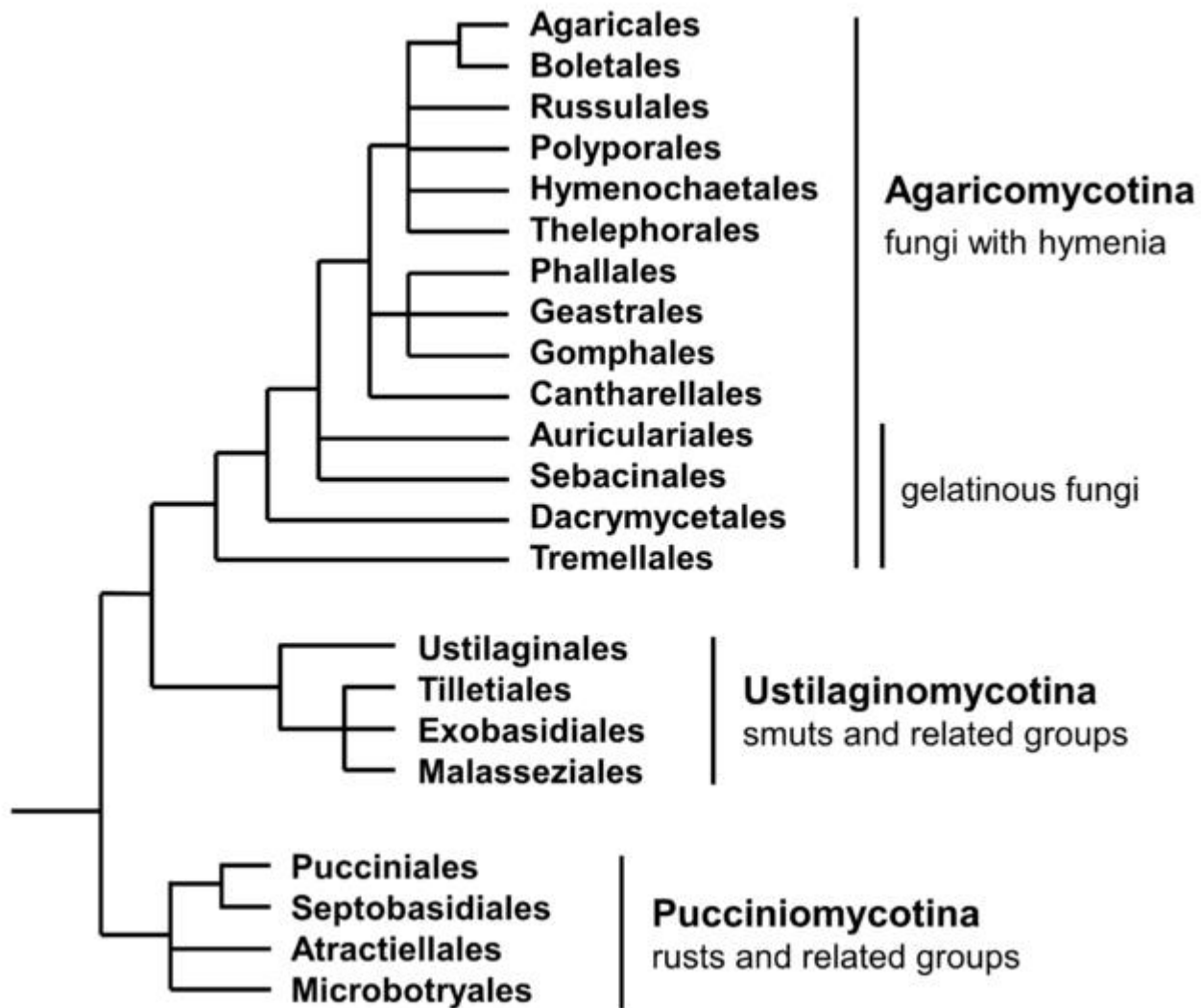
52 порядки

18 класів

3 підвідділи

*Це 32% від прогнозованого  
їх біорізноманіття.*

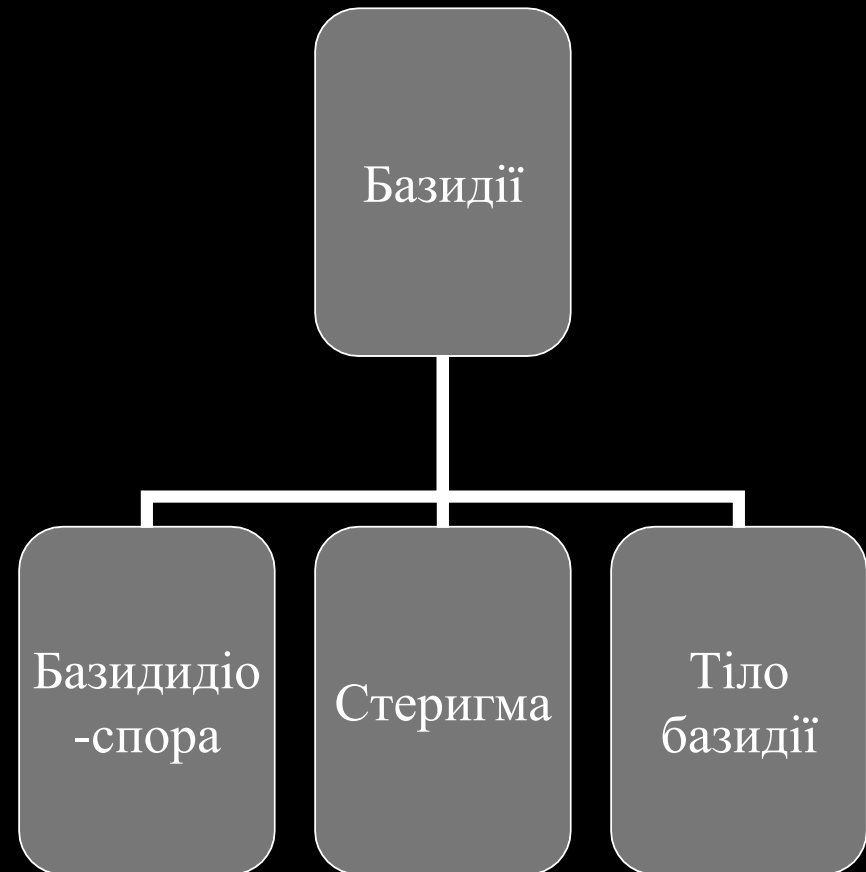
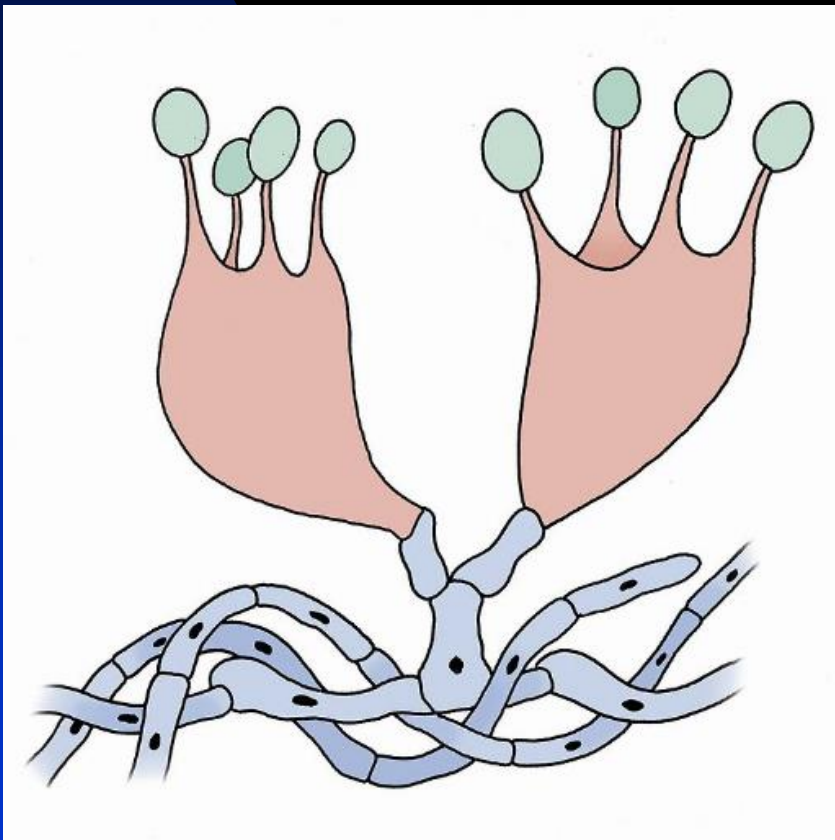


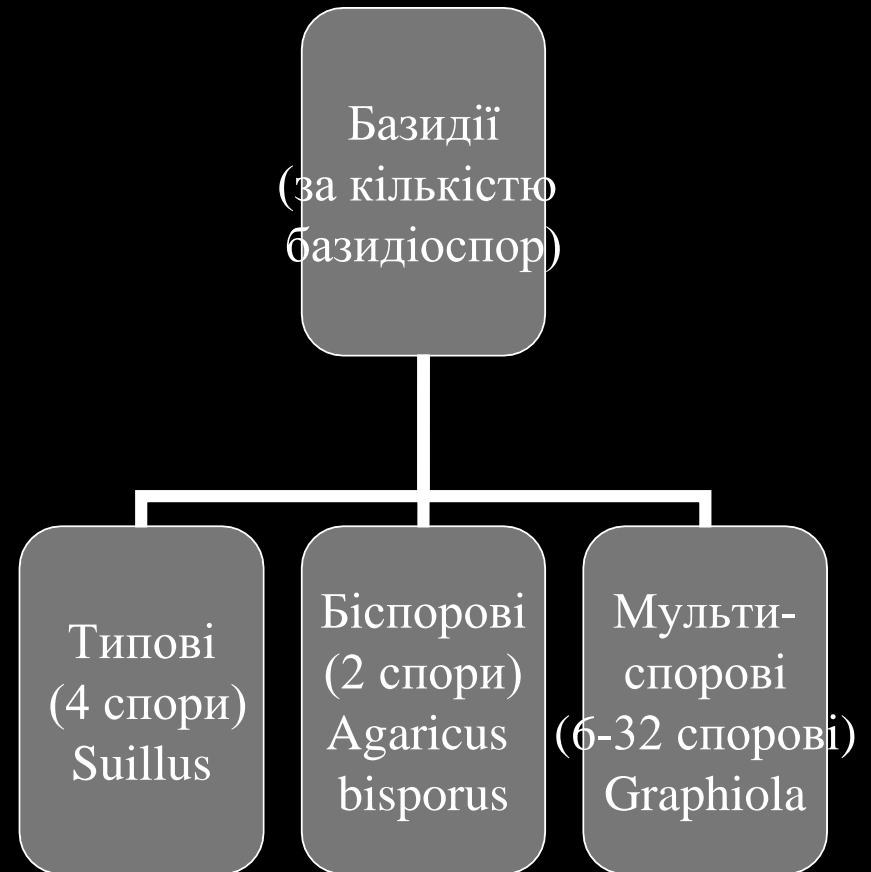


## Філогенетичне дерево Basidiomycota

# 2. БАЗИДІЇ

Базидії – репродуктивні структури, які утворюють базидіоспори екзогенно.

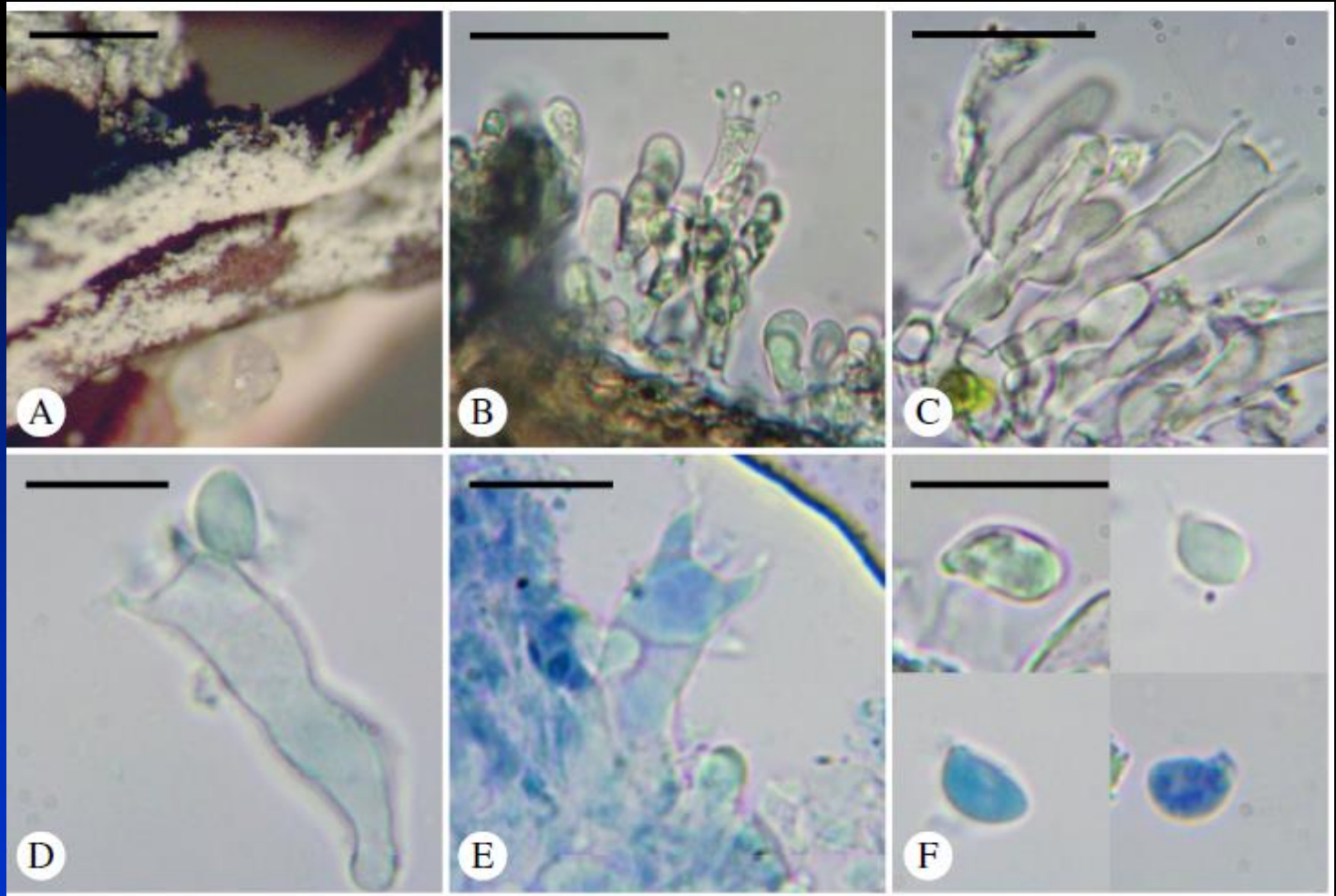




Базидіоль – клітина дикарионтичного міцелію, в якій відбувається каріогамія і утворюється диплоїдне ядро



Гомобазидії – утворюються безпосередньо з базидіолі без чіткої диференціації після проходження в ній мейозу.



*Eonema pyriforme* (Khodosovtsev et al., 2018)

***Didymocyrtis trassii* sp. nov. and other lichenicolous fungi on  
*Cetraria aculeata***

**Alexander KHODOSOVITSEV, Valeriy DARMOSTUK, Ave SUIJA and  
Alexander ORDYNETS**

**Abstract:** Recently, nine species of lichenicolous fungi were found growing on *Cetraria aculeata* (*Parmeliaceae*) in a sand dune system in the Ukraine. One of them, *Didymocyrtis trassii*, is described here as new to science. This species is similar to *D. pseudeverniae* but differs in having smaller pycnidia, smaller obpyriform to clavate conidia as well as its DNA sequence. The new monotypic lichenicolous genus *Katherinomyces* is described here. *Acremonium lichenicola* s. l., *Eonema pyriforme*, *Didymocyrtis cladoniicola* and *Licheniconium erodens* are reported for the first time on *Cetraria aculeata*. Furthermore, *E. pyriforme* is reported for the first time from lichen thalli. *Acremonium lichenicola*, *E. pyriforme* and *Taeniolella rolfi* are new for the mycobiota of the Ukraine. A key to the eleven known lichenicolous species on *Cetraria aculeata* is provided.

**Key words:** Ascomycota, Basidiomycota, coelomycetes, corticioid fungi, psammophytic communities, Ukraine

*Accepted for publication 6 March 2018*

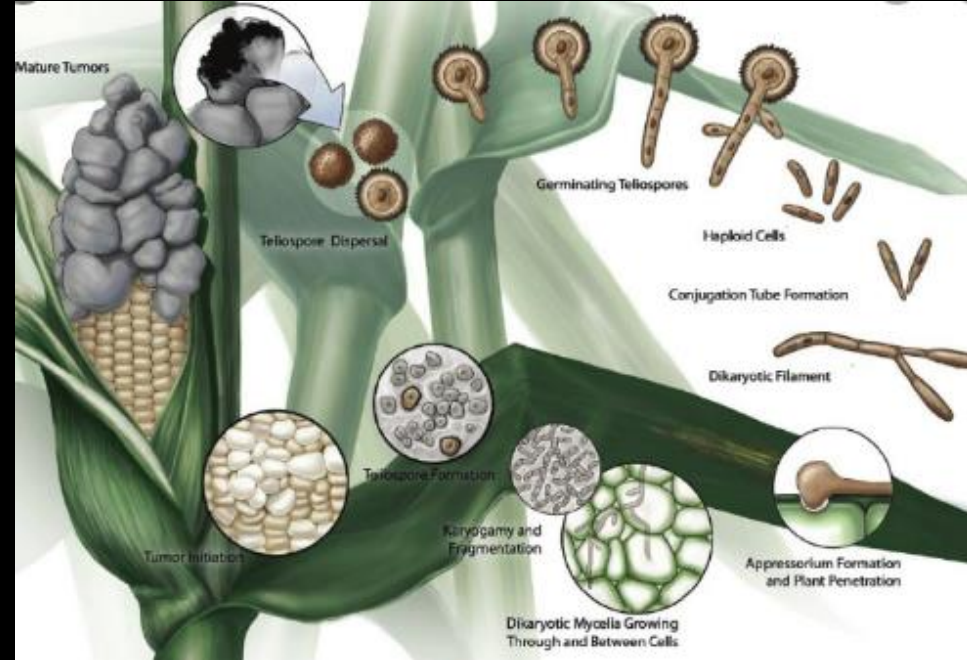
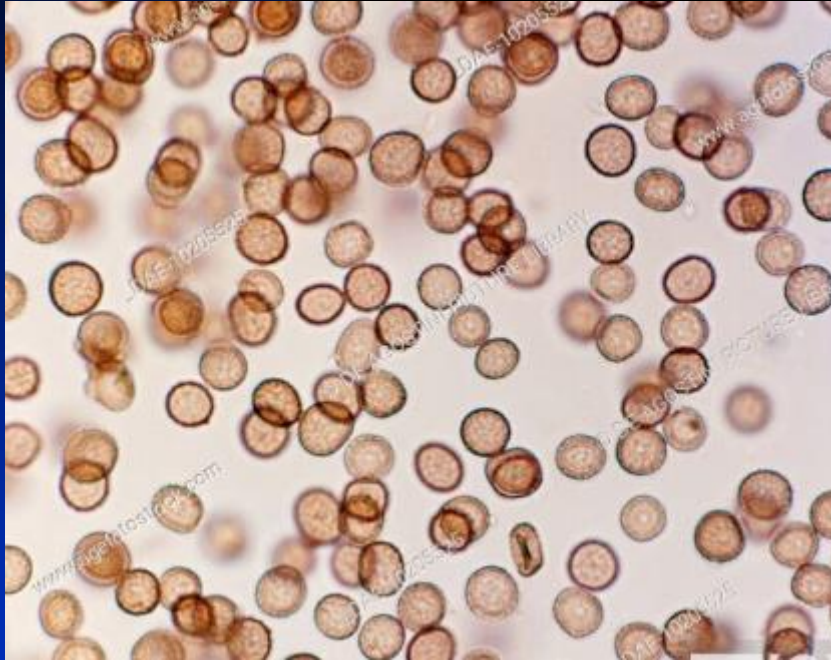
---

Гетеробазидії – утворюються шляхом диференціації базидіоли на пробазидію та метабазидію, куди мігрують ядра і відбувається процес каріогамії.



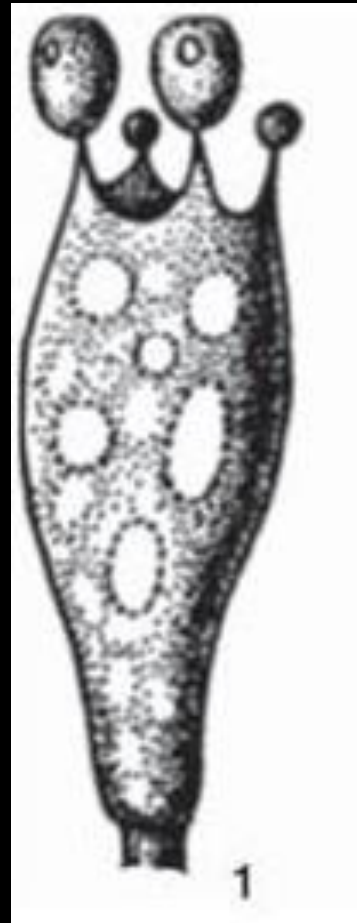
*Dacrymyces* (tree of life web project)

# Самостійно функціонуючі пробазидії у сажкових грибів називають теліоспорами

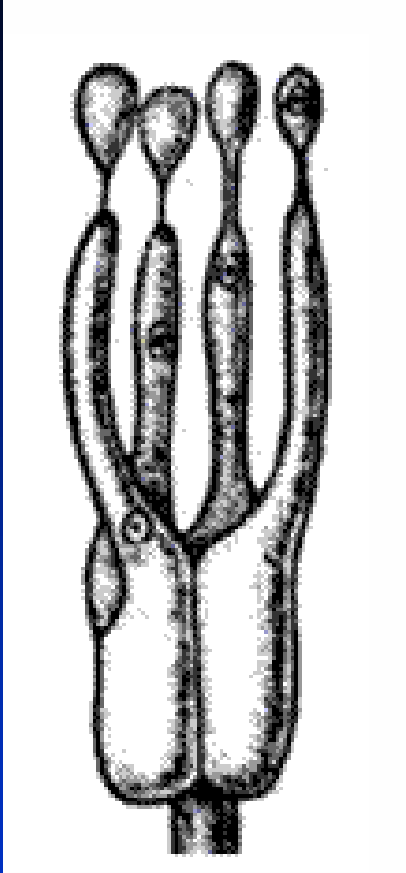


*Ustilago maydis* (теліоспори – справа, формування гетеробазидії – зліва)

В залежності від наявності септ базидії роділяють на дві групи: голобазидії та фрагмобазидії.



Фрагмобазидії – мають септи і складаються з 2-4 клітин, кожна з яких утворює базидіоспору.

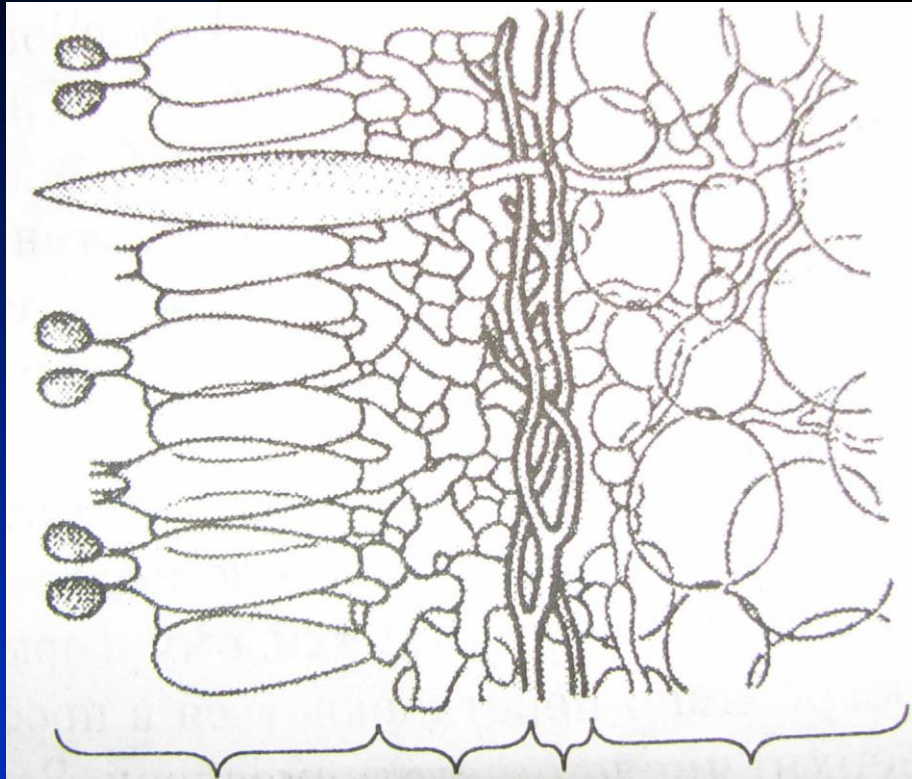


Хіастобазидії – септи базидій перпендикулярні септам гіф



Стихобазидії – септи базидії паралельні септам гіф

# 3. Базидіоми



1

2

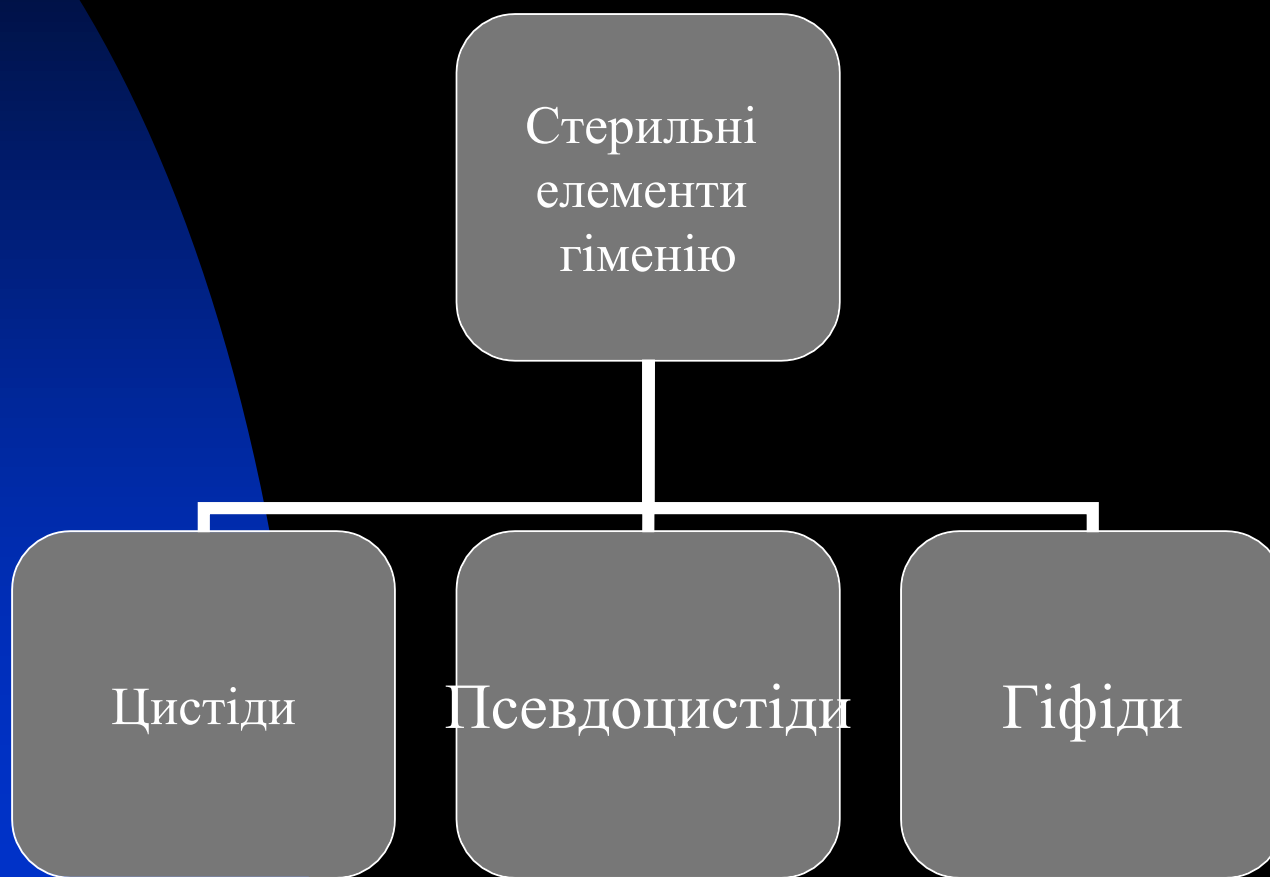
4

3

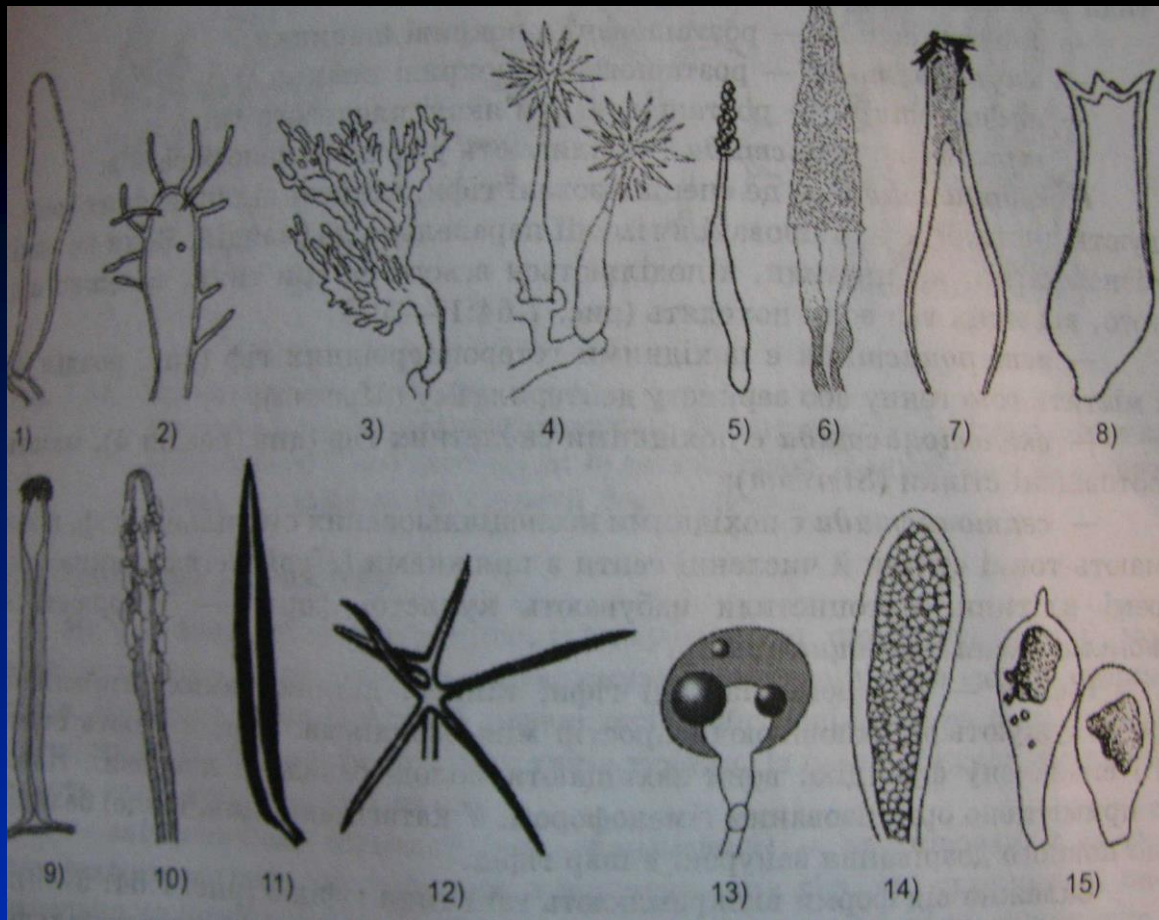
- 1) Гіменій – репродуктивна плектенхіма, утворена базидіями та структурами, що його супроводжують.
- 2) Субгіменій – шар, який об'єднує термінальні ділянки генеративних гіф, що несуть базидії
- 3) Трама – маса вегетативних гіф, спеціалізованих на живленні та підтримці гіменію.
- 4) Гіменоподій – шар між трамою та субгіменієм.

ГІМЕНОФОР – сукупність гіменію та вегетативних шарів, що лежать під ним.

У закритих плодових тілах спороносну частину називають ГЛЕБОЮ.

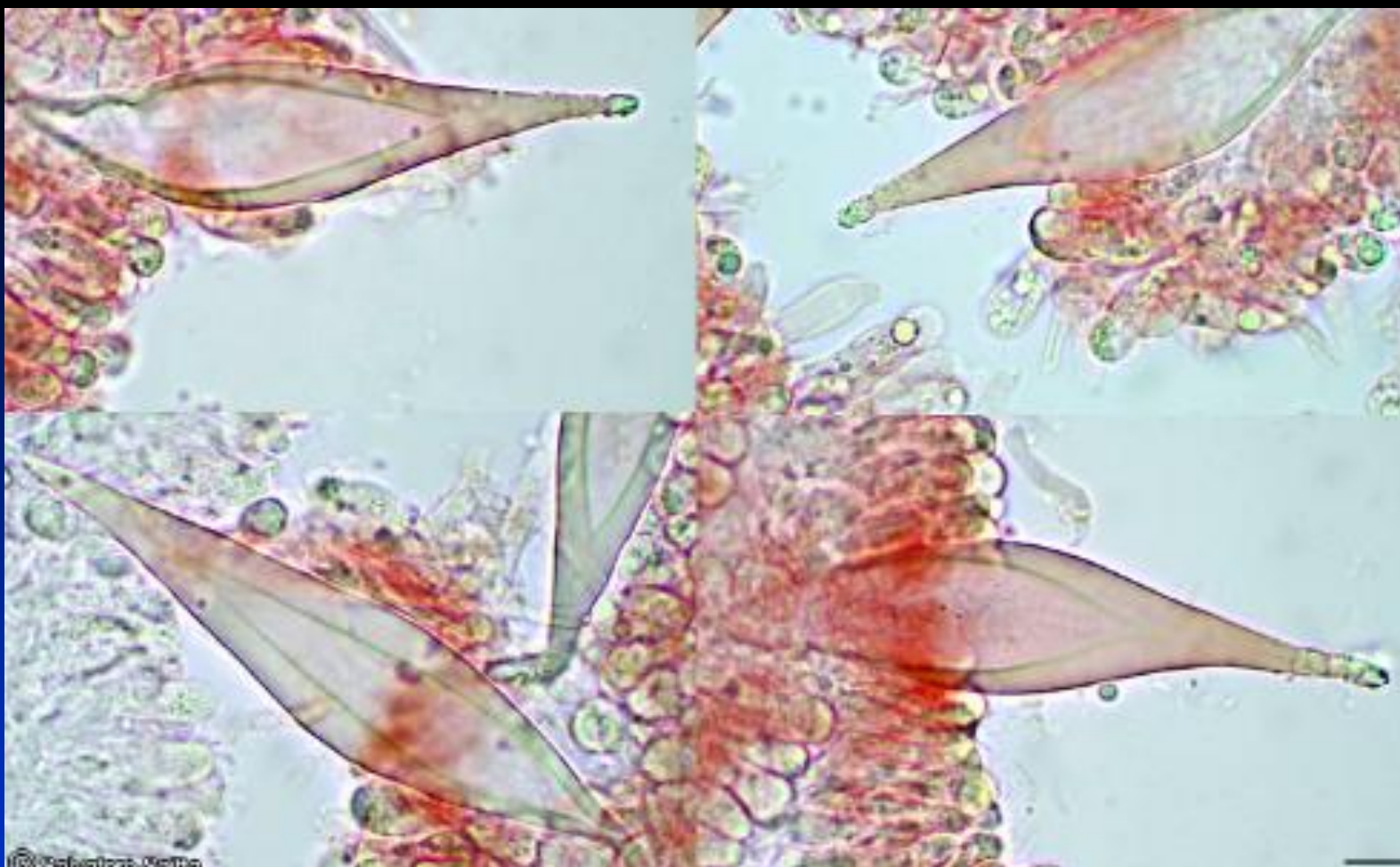




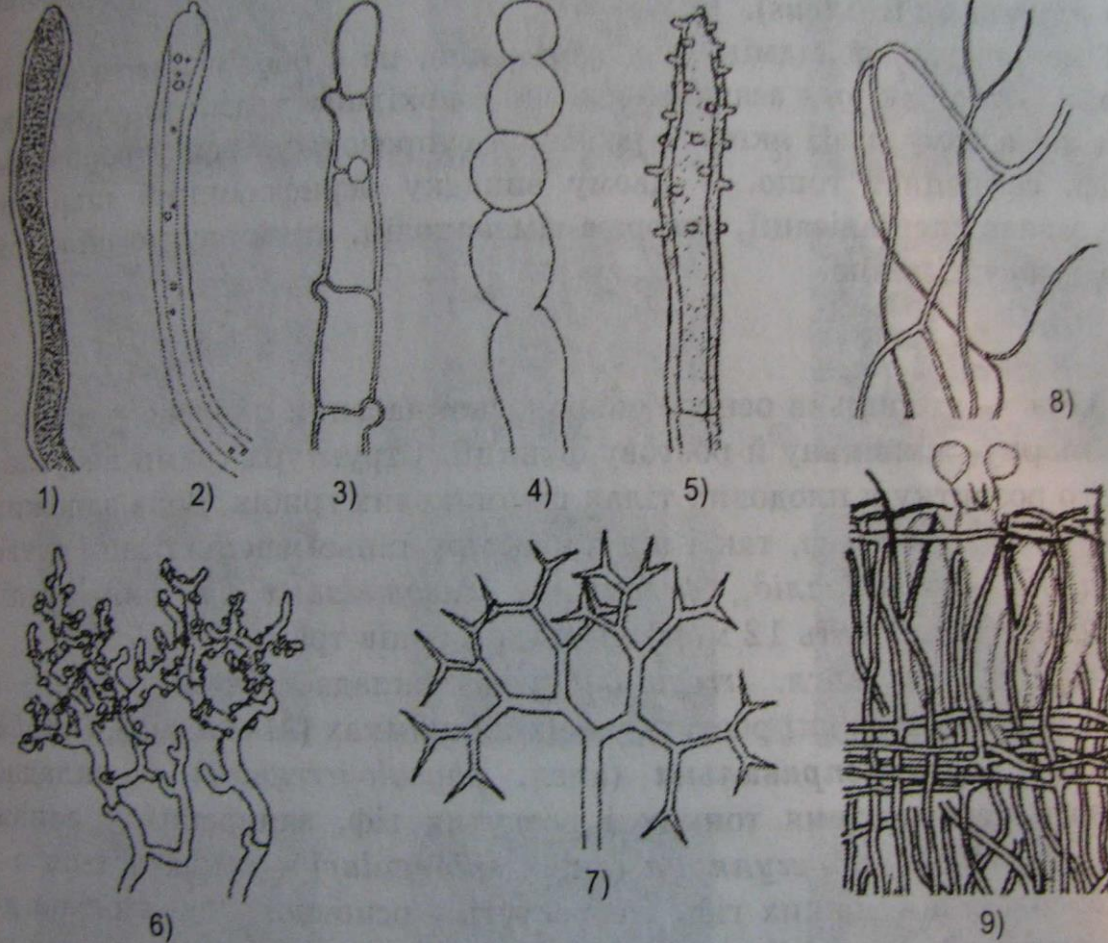


Цистіди – роздуті термінальні клітини, розташовані в гіменії паралельно до базидії.

1 – лептоцистиди, 2 – акантоцистиди, 3 – скопулоцистиди, 4 – астроцистиди, 5 – лагеноцистиди, 6-8 – лампроцистиди, 9 – ліоцистиди, 10 – орнатоцистиди, 11 – щетинка, 12 – астросета, 13 – галоцистиди, 14 – глеоцистиди, 15 хризоцистиди.

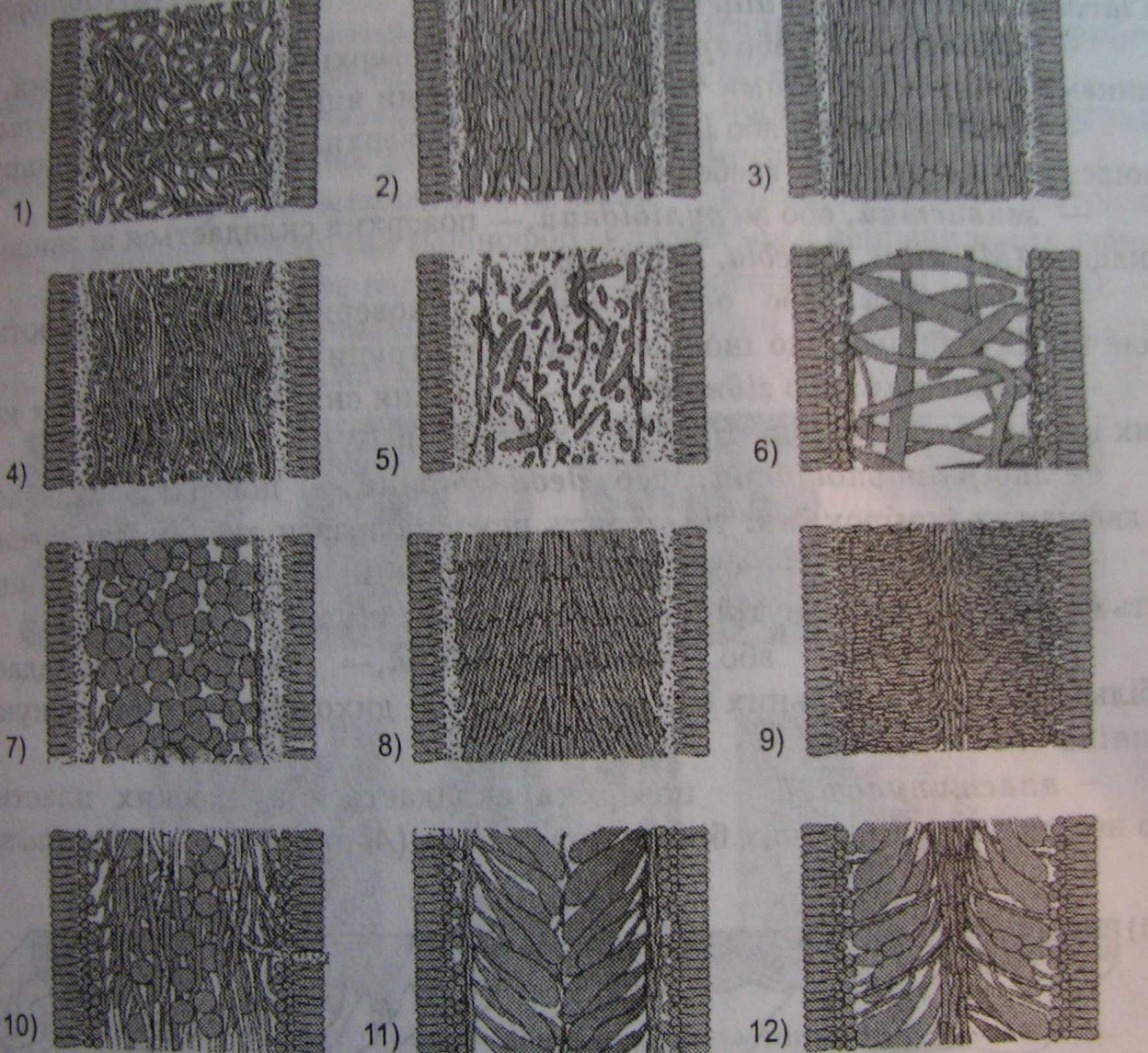


Лампроцистіда *Hohenbuehelia petaloides*  
(*Pleurotiaceae*) під СВІТЛОВИМ МІКРОСКОПОМ



**Псевдоцистиди** – це спеціалізовані гіфи, кінцеві ділянки яких нагадують цистиди й розташовані в гіменії паралельно базидіям. **Гіфіди** – це спеціалізовані клітини, які розгалуджуються та заповнюють простір між базидіями.

1 – гетероцистида, 2 – скелетоцистида, 3 – септоцистида, 4 – моніліформна септоцистида, 5 – акантогіфіда, 6 – дендрогіфіда, 7 – дихогіфіда, 8 – диховолокно, 9 – диховолокна в гіменії *Scytinostroma*.

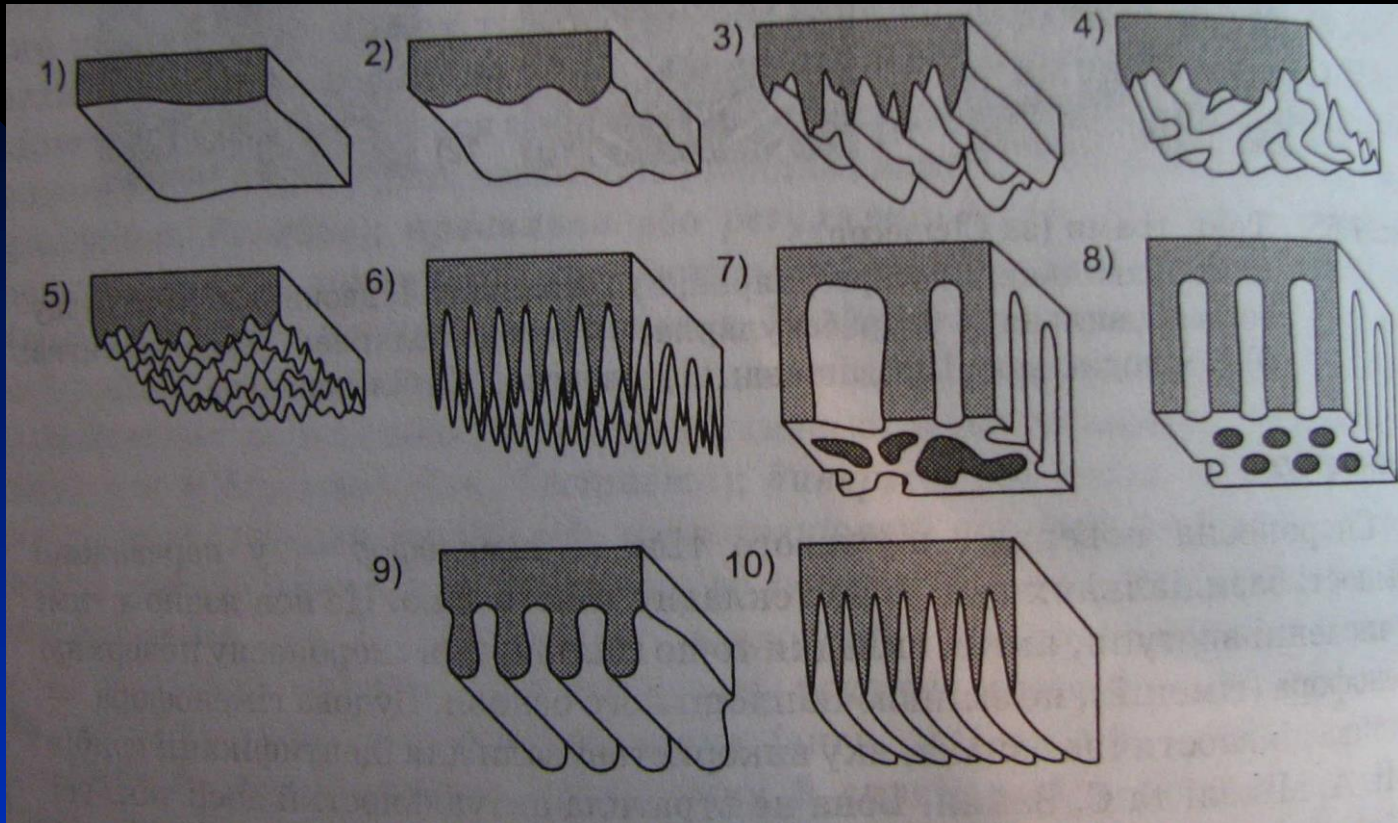


## Трама:

- 1 – неправильна (Pleurotus),
- 2) субрегулярна (Gimporillus);
- 3) Правильна (Agaricus);
- 4) Двонаправлена (Clitocybe)
- 5) здуто-неправильна (Xerula);
- 6) Трабекулярна (Macrolepiota)
- 7) Субцелюлярна (Muscena)
- 8) Дивергентна (Boletus)
- 9) Пахіподіальна (Gerronema)

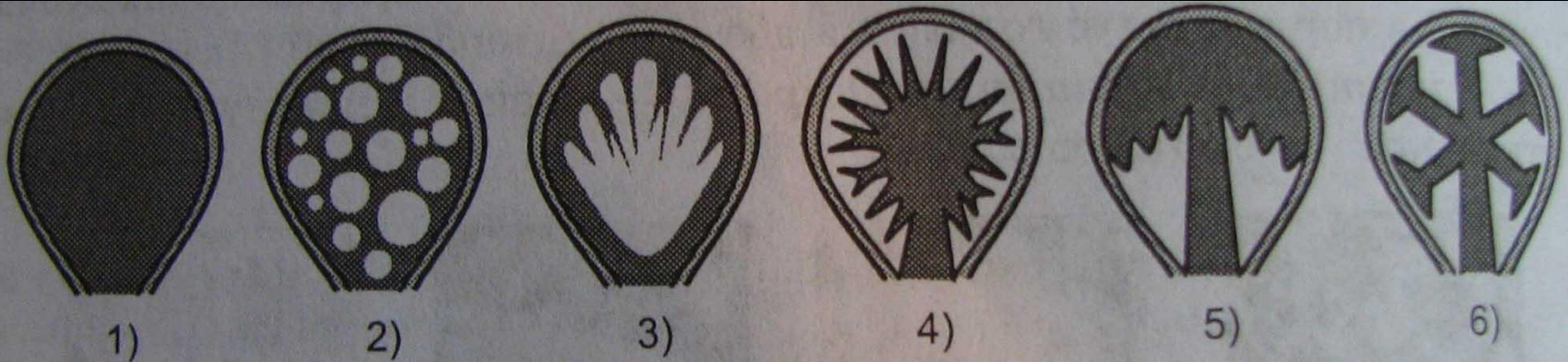
10 – змішана (Russula), 11 – інверсна (Volvariella),  
 12 – білатеральна (Amanita).

# ТИПИ ГІМЕНОФОРУ



1 – гладенький, 2 – горбкуватий, 3 – гребінчастий, 4 – звивистий, 5 – зубчастий, 6 – голчастий, 7 – лабіринтоподібний, 8 – трубчастий, 9 – складчастий, 10 – пластинчастий.

# ТИПИ ГЛЕБИ



1 – гомогенна (гіменіальний шар не утворюється) *Scleroderma*

2 – лакунарна (базидії утворюються на стінках лакун) *Cyathus*

3 – аулеатна (базидії утворюються на стінках єдиної порожнини)

*Hymenogaster*

4 – коралоїдна (базидії утворюються на поверхні єдиної внутрішньої порожнини, яка утворює чисельні радіальні вирости) *Lycoperdon*

5 – одношапинкова (базидії утворюються знизу куполоподібної шапинки)

*Galeropsis*

6 – багатошапинкова (базидії утворюються на поверхні сплюснених шапинок) (*Clathrus*).

# БАЗИДИОМИ

```
graph TD; A[БАЗИДИОМИ] --> B[ГІМЕНОЇДНІ -  
утворюють  
спори на поверхні]; A --> C[ГАСТЕРОЇДНІ –  
утворюють  
спори всередині];
```

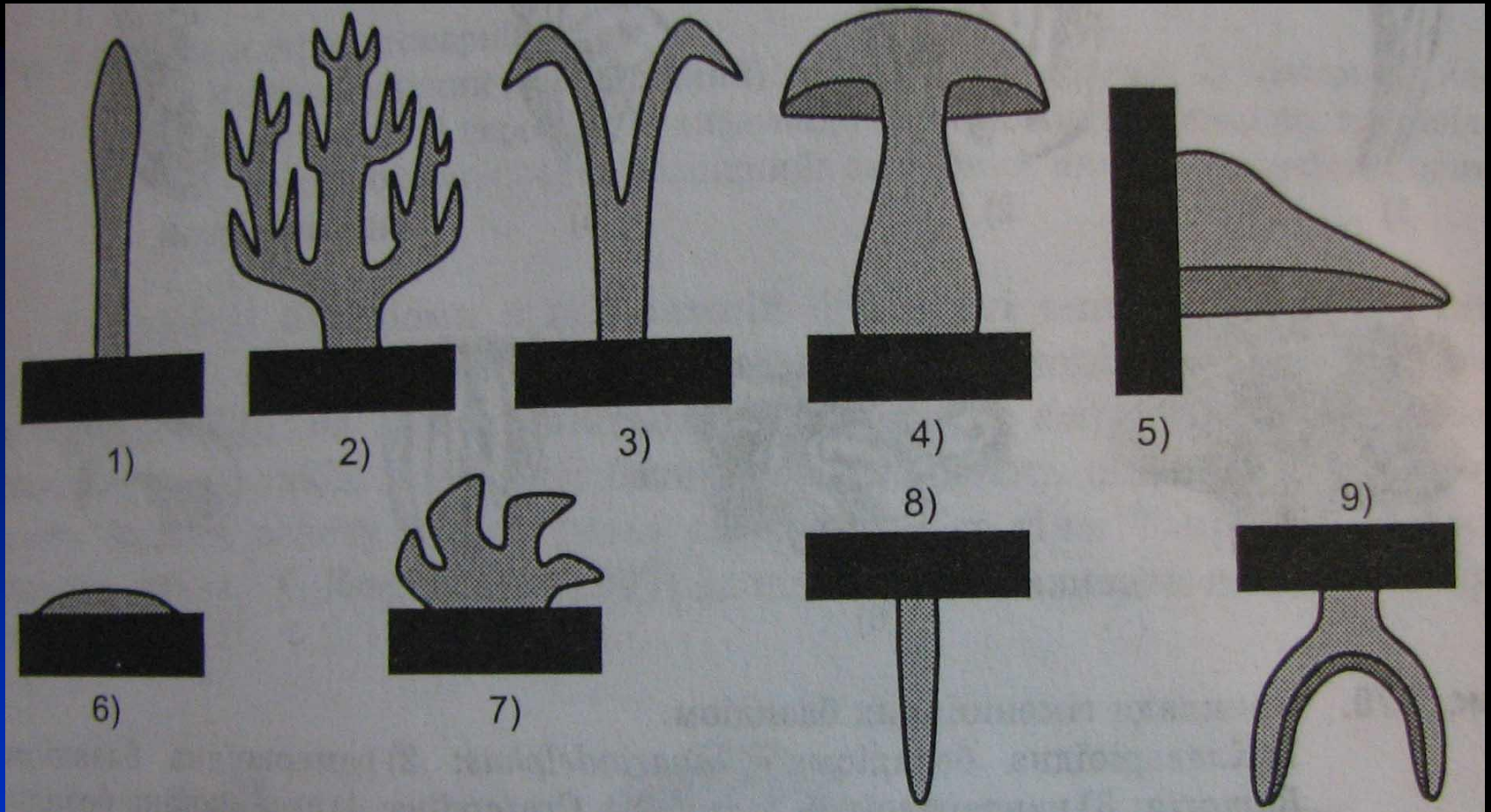
ГІМЕНОЇДНІ -  
утворюють  
спори на поверхні

Гриби з  
гіменоїдними  
плодовими тілами  
називають  
гіменоміцети

ГАСТЕРОЇДНІ –  
утворюють  
спори всередині

Гриби з  
гастероїдними  
плодовими тілами  
називають  
гастероміцетами

# ТИПИ ГІМЕНОЇДНИХ БАЗИДИОМ



1 – клаваріюїдний, 2 – рамаріюїдний, 3 – кантарелоїдний, 4 – агарикоїдний, 5 – афілофороїдний (димідіатний), 6- кортиціюїдний, 7 – тремеллоїдний, 8 – мукронелоїдний, 9 – цифелоїдний.





13.04.2020

*Amanita phalloides*



*Cantharella lateritius*



13.04.2020

*Athelia arachnoidea*



*Fomes fomentarius*

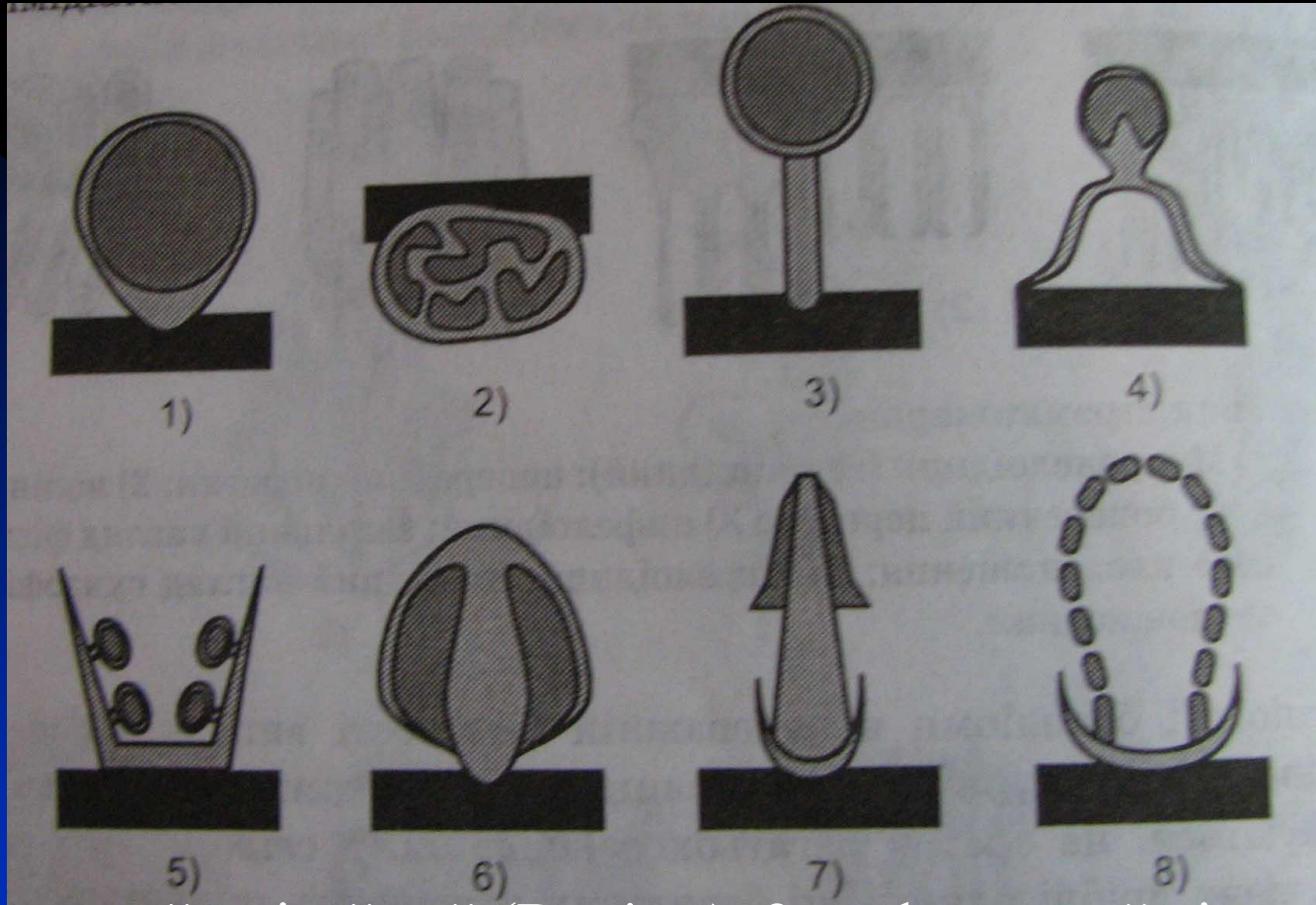


*Clavariopsis corniculata*



*Tremella mesenterica*

# ТИПИ ГАСТЕРОЇДНИХ БАЗИДИОМ



1 – сферичний епігейний (Bovista), 2 – сферичний гіпогейний (Rhizogogon), 3 – стебельчастий (Tulostoma), 4 – зірчастий (Geaster), 5 – нидуляріоїдний (Cyathus), 6 – секотиоїдний (Galeropsis), 7 – фалоїдний (Phallus), 8 – клатроїдний (Clathrus).



*Nidularia deformis*





*Lycoperdon perlatum*

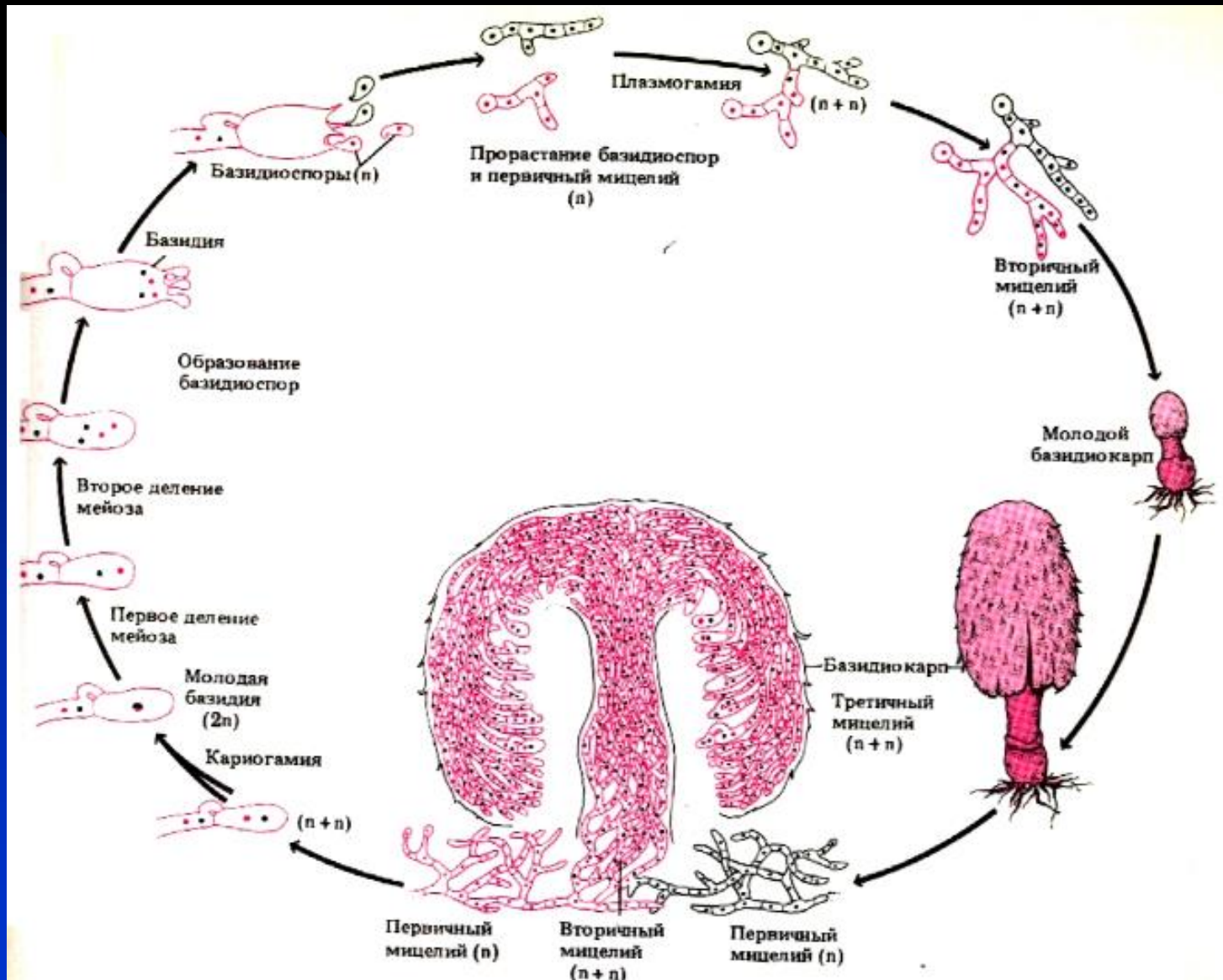


*Clathrus archeri*

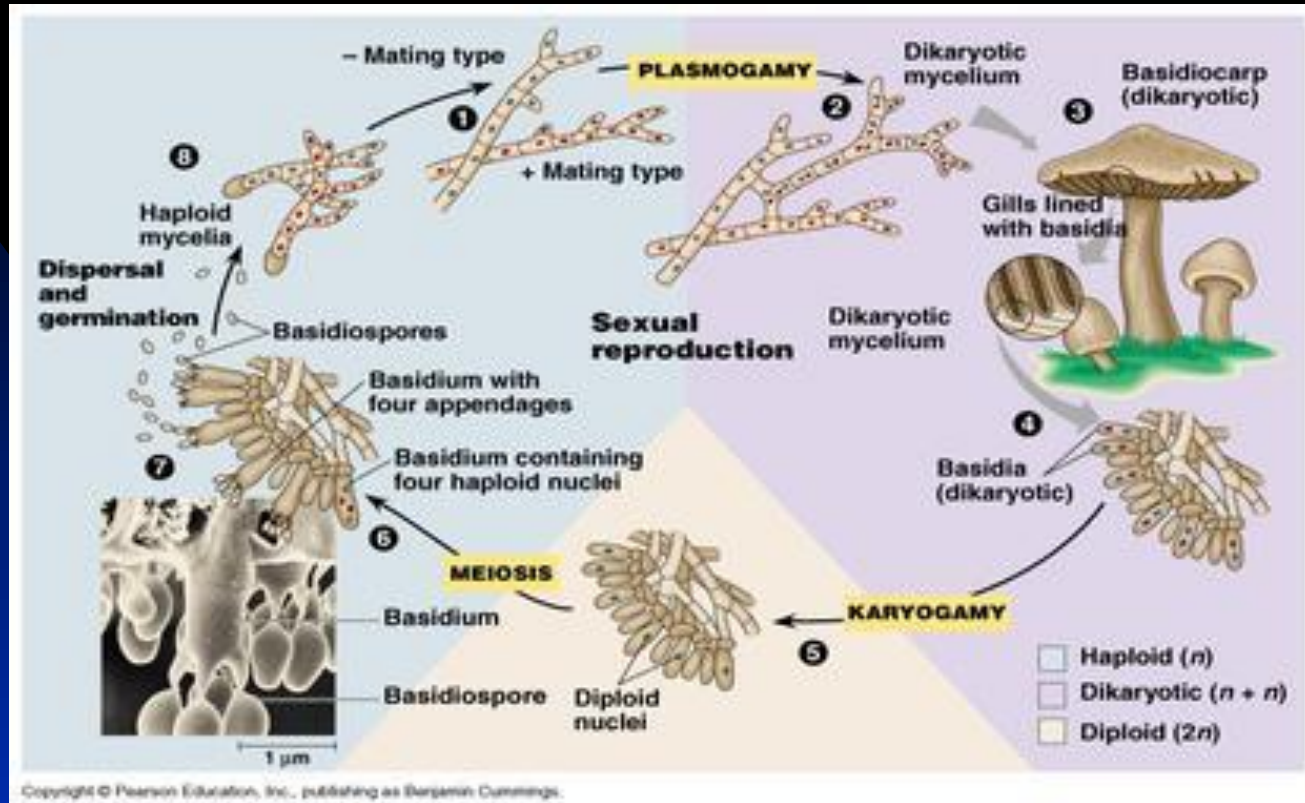


*Pisolithus arrhizus*

# 4. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ШАПИНКОВИХ ГРИБІВ



# Життєвий цикл шапинкових грибів



базидіоспора (n) → міцелій (n) → соматогамія → трофічний  
 міцелій (n + n) → аскокарп (n + n) → гіменій (n + n) →  
 пробазидія (n + n) → базидія (n + n) → каріогамія →  
 ядро зиготи (2n) → мейоз → базидіоспори (n)

## Рекомендована література:

### *Основна:*

1. Костіков І.Ю. та ін. Ботаніка. Водорості та гриби. – К.: Аристей. – 2006. – С. 225-442.
2. Леонт'єв Д.В., Акулов О.В. Загальна мікологія. – Харків:Основа, 2007. – 228 с.

### *Додаткова:*

1. Мюллер Э., Леффлер В. Микология. - М.: Мир, 1995. – 343 с.
2. Рейвн П., Эверт Р., С. Айкхорн. Современная ботаника. – М.: Мир, 1990. – Т.1. – 348 с.

### *Інтернет ресурси:*

<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>

## Питання для самостійної роботи:

1. Загальна характеристика Basidiomycota.
2. Екологічні уподобання базидіомікотових грибів.
3. Принципи класифікації Basidiomycota, основні підвідділи.
4. Будова типової базидії, її функції.
5. Наведіть приклади грибів з двома, чотирма та мультиспоровими базидіями.
6. Наведіть приклад двох грибів (латинь) з гомо- та двох з гетеробазидіями.
7. Наведіть два приклади грибів (латинь) з теліоспорами.
8. Наведіть два приклади грибів (латинь) з хіастобазидіями та два з стихобазидіями.
9. Анатомічна будова базидіоми.
10. Наведіть приклад гриба (латинь) з гетероцистидами.
11. Наведіть приклад гриба (латинь) з дихогіфідами.
12. Наведіть два приклади грибів (латинь) з правильною трамою.
13. Наведіть два приклади грибів (латинь) з білатеральною трамою.
14. Наведіть приклад гриба (латинь) із звивистим гіменофором.

## Питання для самостійної роботи:

15. Наведіть приклад гриба (латинь) із голчастим гіменофором.
16. Наведіть два приклади грибів (латинь) із гомогенною трамою.
17. Наведіть два приклади грибів (латинь) із коралоїдною трамою.
18. Наведіть два приклади гіменоміцетів (латинь), які б не повторювали назви грибів у відповідях на попередні питання.
19. Наведіть два приклади гастероміцетів (латинь), які б не повторювали назви грибів у відповідях на попередні питання.
20. Наведіть два приклади гриба (латинь) із клаваріоїдними базидіомами.
21. Наведіть два приклади гриба (латинь) із кортиціоїдними базидіомами.
22. Наведіть два приклади гриба (латинь) із тремеллоїдними базидіомами.
23. Наведіть два приклади гриба (латинь) із сферичними гіпогейними гастероїдними базидіомами.
24. Наведіть два приклади гриба (латинь) із фалоїдними гастероїдними базидіомами.
25. опишіть етапи життєвого циклу шапинкових грибів.