

Царство Гриби



Царство Лишайники

План

- 1. Гриби, загальна характеристика, будова, розмноження, представники.**
- 2. Значення грибів у природі, житті людини і лісовому господарстві.**
- 3. Лишайники, їх будова розмноження.**
- 4. Взаємодія грибів та водоростей у лишайниках.**
- 5. Морфологічні типи лишайників.**
- 6. Анатомічна будова лишайників.**
- 7. Роль лишайників в природі та їх практичне значення.**
- 8. Основні представники лишайників у ґрунтовому покриві.**

Царство (Відділ) Гриби

Мусорphyta, Fungi

- Гриби – гетеротрофні наземні організми, які не мають хлорофілу.
- Походження – від одноклітинних джгутикових, або від нитчастих водоростей, які втратили хлорофіл.
- Окрема гілка еволюції. Проміжні між тваринами і рослинами.
- Ростуть переважно в ґрунтах, іноді у водоймах, можуть розвиватися на різноманітних природних субстратах рослинного та тваринного походження, на штучних матеріалах, створених людиною.
- Чисельність приблизно 100 тис. видів.

Цікаве про гриби

- **Найбільший гриб живе в штаті Орегон США, площа його грибниці становить близько 900 гектарів і важить він кілька сотень тонн.**
- **У реакторі Чорнобильської АЕС в 2002 році були виявлені гриби, при цьому вони відчували себе чудово. І навіть більше того, радіація їм потрібна для того щоб жити (як рослинам сонце). У складі цих грибів виявили меланін (аналог того, що захищає шкіру від ультрафіолету). Взагалі гриби дуже живучі і місця їх зростання можуть бути дуже екстремальними (космос, сірчана кислота, високий тиск).**

Загальна будова

Гриби утворюються із **гіфів** – тонких, розгалужених нитки, які утворюють розгалужену сіть – **міцелій** (грибницю) – вегетативне тіло гриба.

Скупчення гіфів у вищих грибів може утворювати **плодове тіло** гриба.

Міцелій забезпечує велику площу поглинання води, мінеральних і органічних поживних речовин. Гіфи ростуть верхівкою, діаметр гіф – 1-15 мкм, довжина кілька метрів, іноді до сотень метрів.

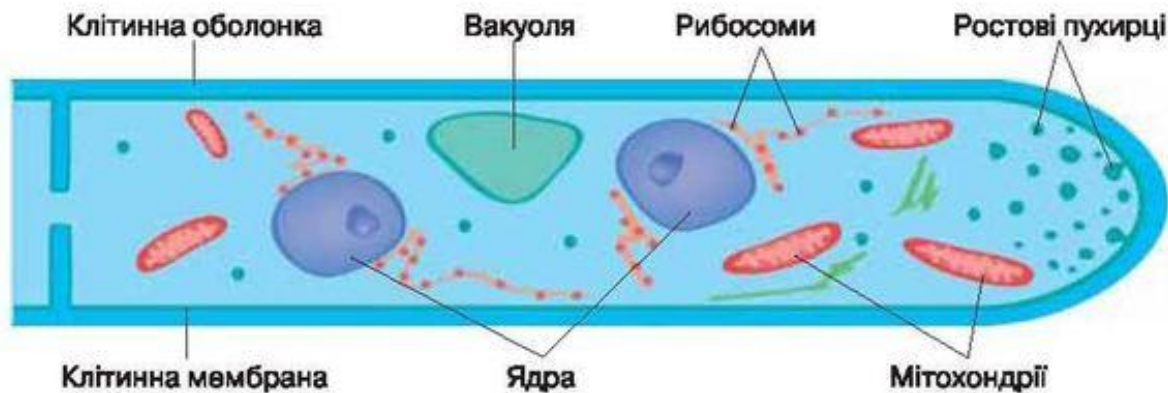
Загальна будова



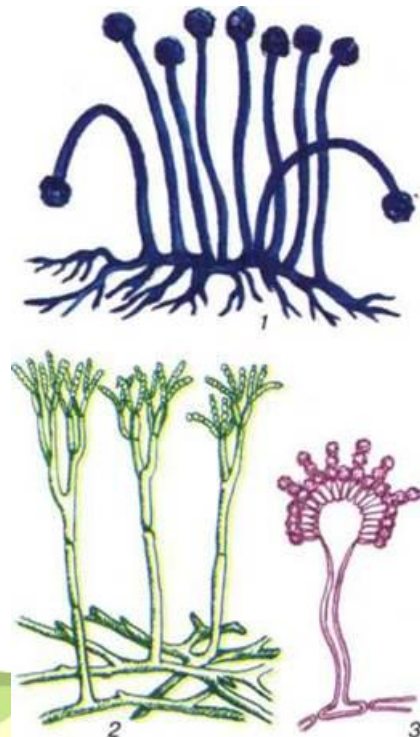
Клітинна будова

Нижчі гриби - гіфи не мають перегородок і утворюють одну гігантську багатоядерну клітину.

Вищі мають перегородки, міцелій багатоклітинний. У клітинах може бути від 1 до кількох десятків ядер.



Мал. 210. Будова клітини шапинкового гриба (на прикладі верхівкової клітини гіфи)



Схожість з тваринами:

- відсутність хлорофілу,
- хітинова клітинна стінка,
- Утворення сечовини в процесі метаболізму,
- тваринний шлях синтезу амінокислот,
- запасання глікогену.

Схожість з рослинами:

- необмежений ріст,



Растительная клетка

Животная клетка

Грибная клетка

Живлення грибів

- Гетеротрофні організми (сапрофіти і паразити).
- **Сапрофіти** – живляться мертвими органічними речовинами.
- **Паразити** – живляться живими органічними речовинами (внутріклітинні і позаклітинні) – збудники захворювань.



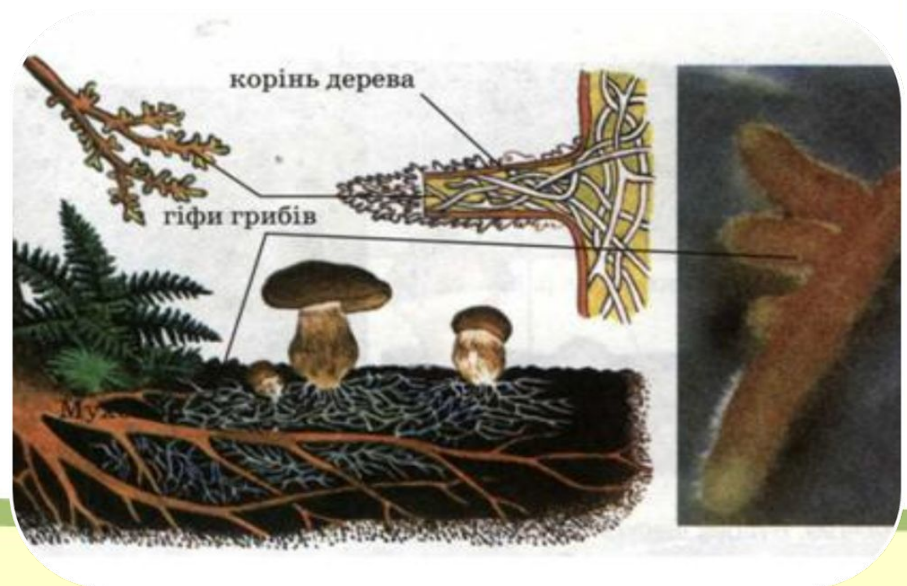
Живлення грибів

- Існує ряд специфічних екологічних груп грибів, які розвиваються на різноманітних матеріалах, створених людиною: металах, пластмасах, полімерних плівках, тканинах, клею, гумових виробках, склі, лакофарбових покриттях, а також на папері, книгах, рукописах, картинах тощо, зумовлюючи їх псування або біологічне пошкодження.



Взаємодія грибів з іншими організмами

- Симбіоз з вищими рослинами – мікориза: розвиваються в ризосфері вищих рослин, утворюючи зовнішню (екторофну), внутрішню (ендотрофну) або змішану мікоризи.
- Симбіоз з водоростями – утворюють симбіотичні асоціації, відомі під назвою лишайників.



Дихання грибів

- аеробні організми (більшість),
- рідше – анаероби – отримують енергію в результаті бродіння (дріжджі).

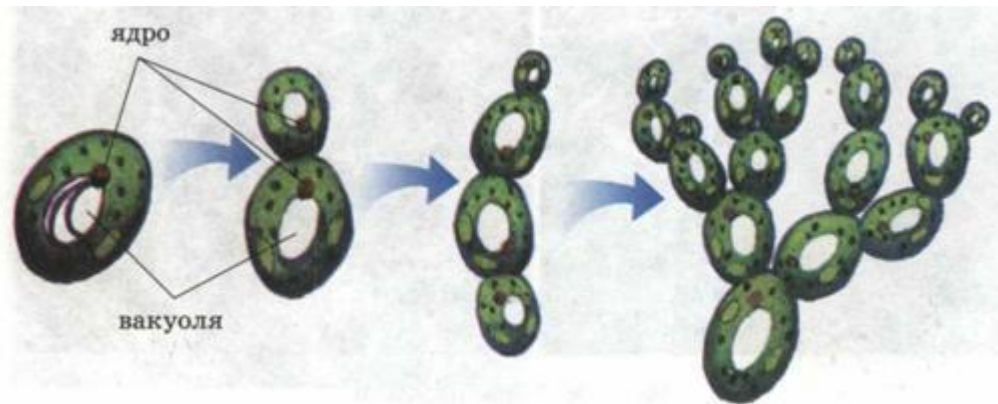
Умови існування

- Температура: $t_{opt} \sim 20-25^{\circ}\text{C}$, $t_{min} \sim 1-5^{\circ}\text{C}$, $t_{max} \sim 30-35^{\circ}\text{C}$.
- Оптимальне середовище: рН – кисле, вологе, багате на поживні речовини.

Розмноження грибів

Вегетативне

- Частинами міцелію (мукор)
- Брунькування (дріжджі)
- Склероціями (ріжки на житі)
- Хламідоспорами (сажка)

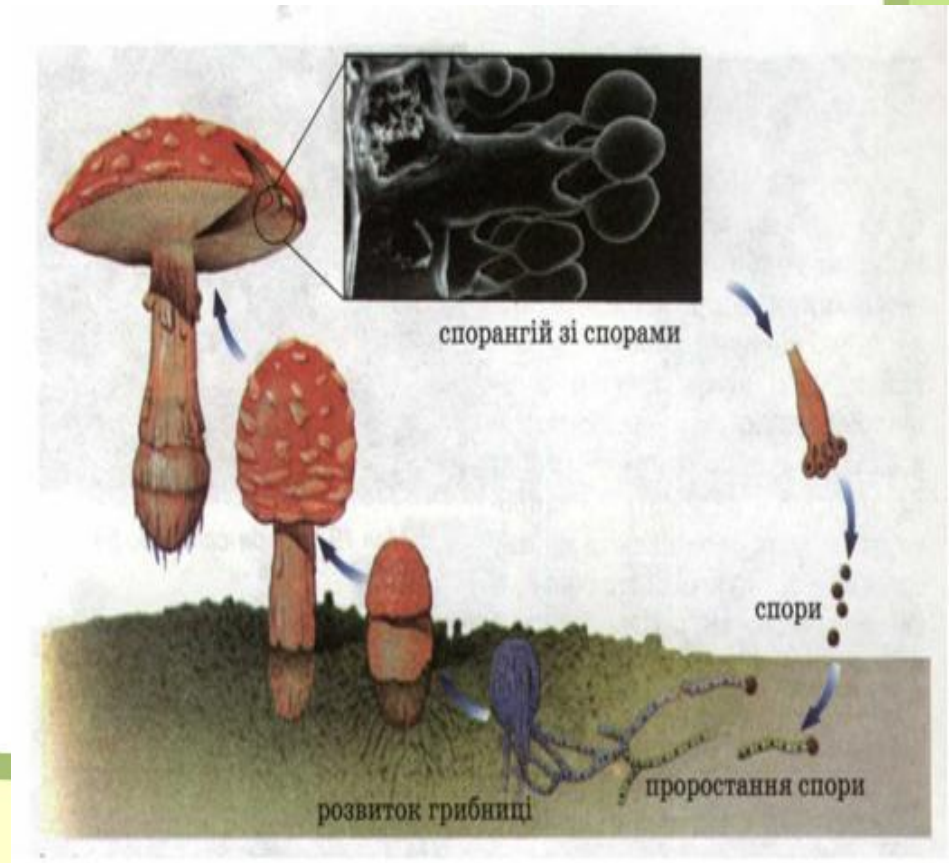


Розмноження грибів

Нестатеве

(основний вид розмноження) – утворення спор.

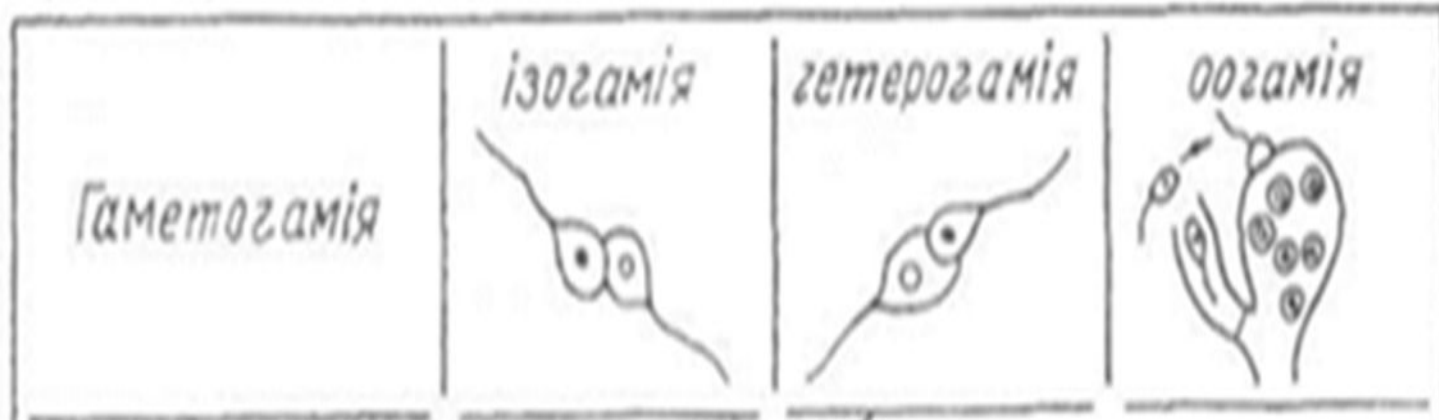
- **Нижчі гриби** – спори утворюються в спорангіях, або в зооспорангіях (ендогенно).
- **Вищі гриби** – спори (конідії) утворюються на кондіносцях (екзогенно).



Розмноження грибів

Статеве

- **Нижчі гриби:** ізогамія, гетерогамія, оогамія, зигогамія.



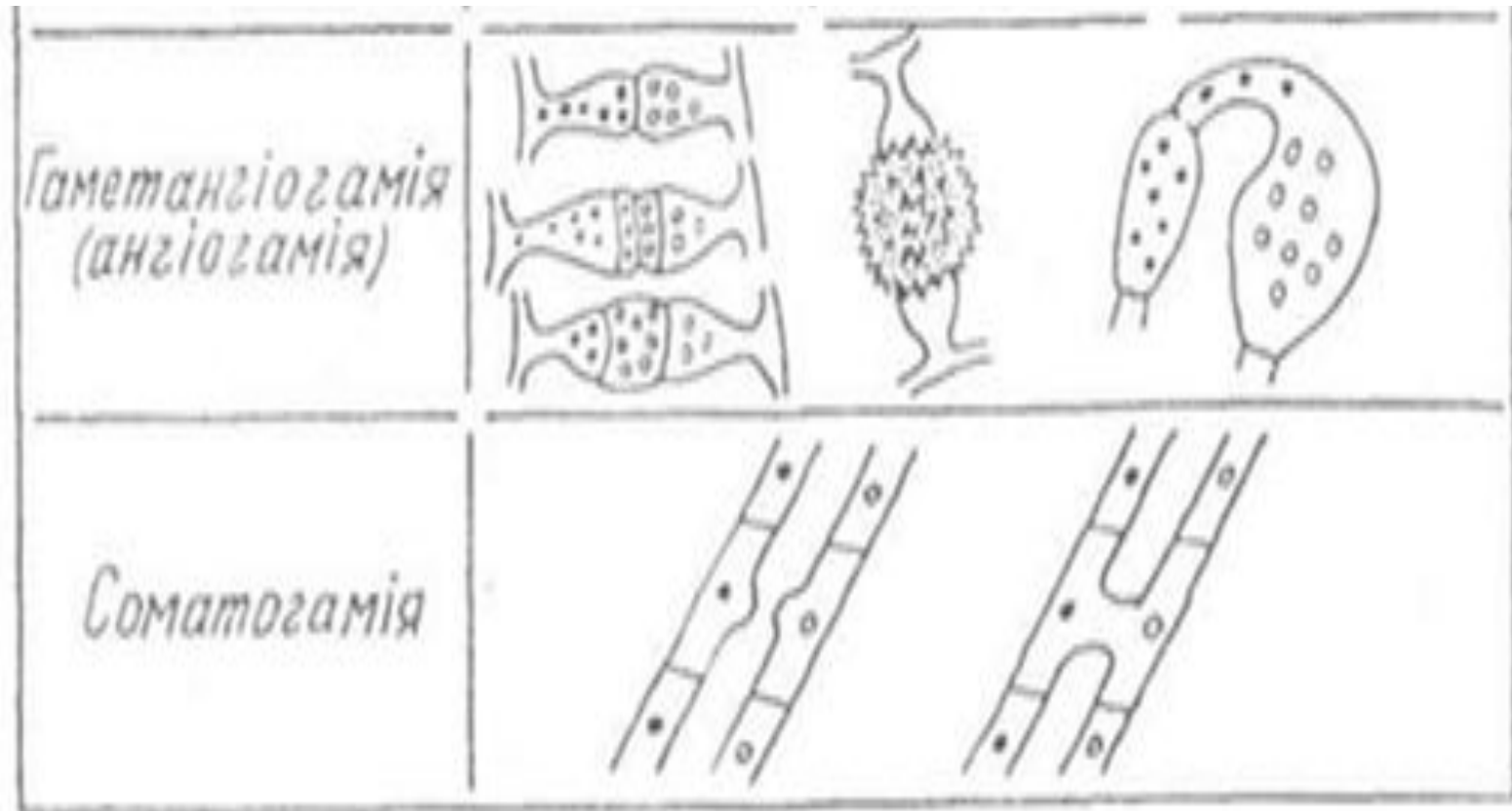
Розмноження грибів

Статеве

- **Вищі гриби:**
- Гаметангіогамія – злиття недиференційованого на статеві клітини двох зовні різних органів статевого розмноження;
- Соматогамія – злиття вмісту двох вегетативних клітин;
- Сперматизація – запліднення жіночого органа статевого розмноження нерухливими клітинами – спермаціями.
- Статеве спороношення завершує життєвий цикл.

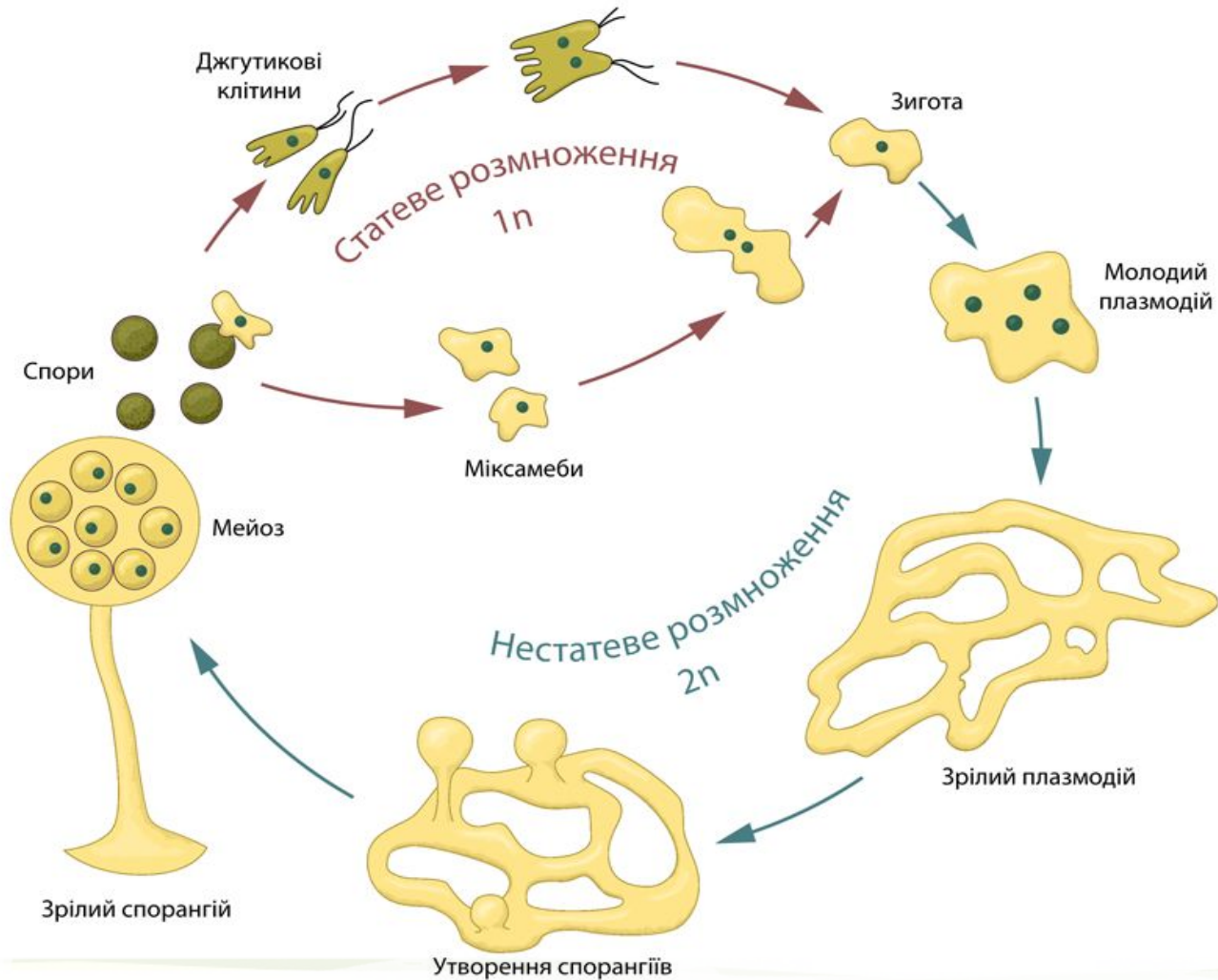
Розмноження грибів

Статеве

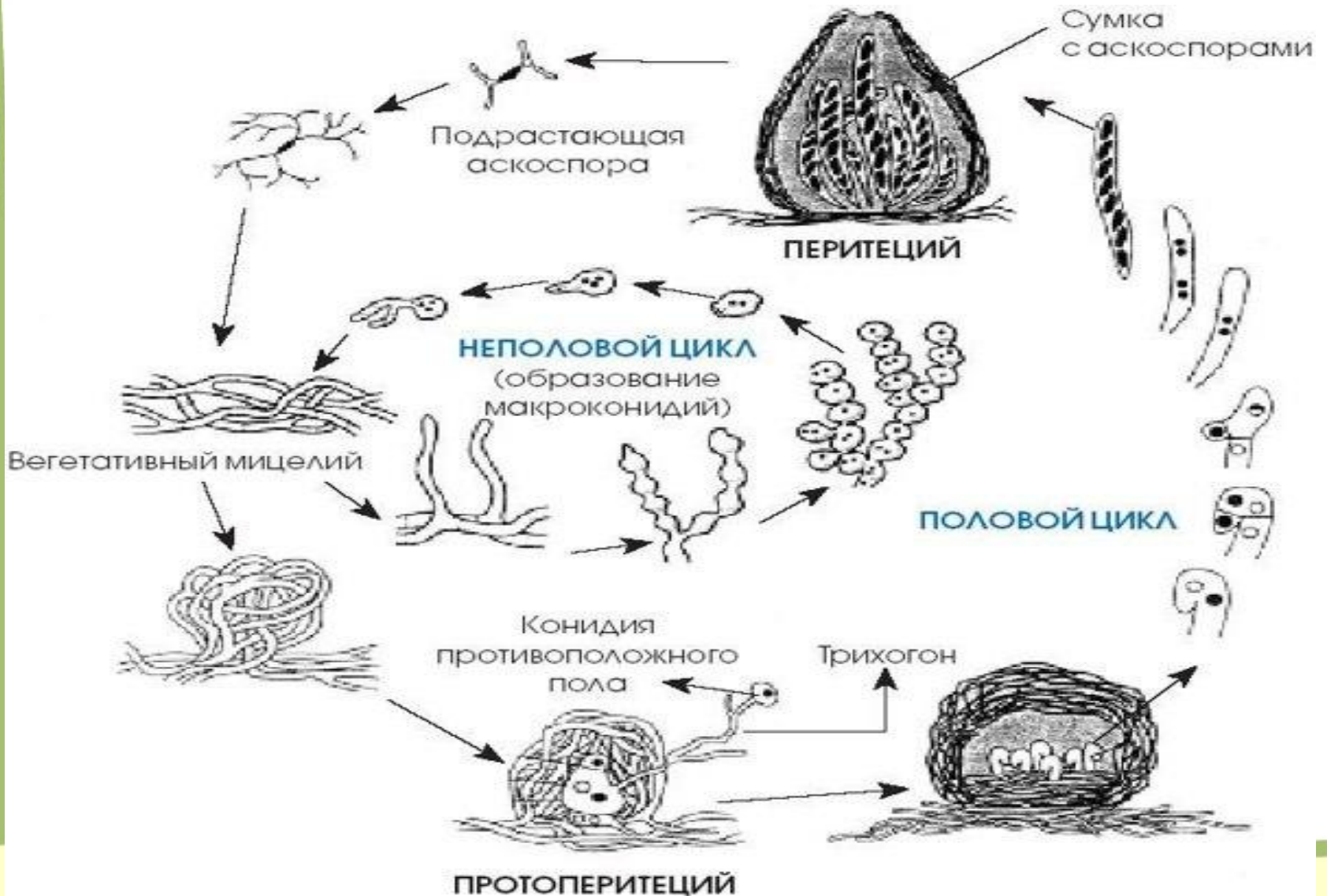


Розмноження грибів

Статеве



Розмноження грибів



Класифікація грибів

Відділ Гриби - Mycophyta

Нижчі гриби

- Клас Архіміцети

Представники:

Ольпідій капустяний (чорна ніжка)

Рак картоплі

- Клас Фікоміцети

Представники:

Картопляний гриб

- Мукор

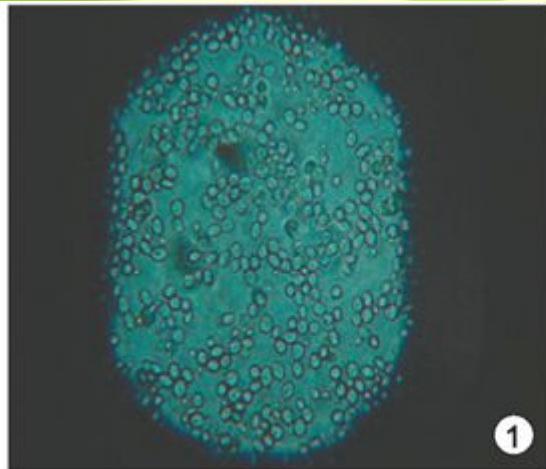
Класифікація грибів

Вищі гриби

- Клас Аскоміцети (Сумчасті)
Представники: Пивні дріжджі
Пеніцил (китична цвіль) Ріжки
- Клас Базидіоміцети
Представники: Домовий гриб
Сажка проса
Іржа злаків
- Клас Незавершені гриби
Представники: Фузаріум
Вертициліум

Значення грибів

- приймають участь у кругообігу речовин, руйнують органічні речовини до мінеральних;
- ґрунтоутворення;
- сприяють росту вищих рослин, утворюючи мікоризу;
- виробництво антибіотиків;
- отримання хімічних речовин (лимонна кислота);
- хлібопечення (дріжджі);
- отруйні гриби викликають важкі наслідки;
- псування продуктів, деревини;
- збудники інфекційних хвороб рослин, тварин, людини.



Мал. 142. Дріжджі: 1 – під мікроскопом, 2 – пекарські дріжджі



Отруйні гриби



Їстівні гриби



Відділ Лишайники

–Lichenophyta (Lichenes)

- Лишайники – особлива група рослин, які утворилися в результаті симбіозу водоростей з грибами.
- Це комплекс симбіотичних організмів з новими морфологічними, фізіологічними та екологічними властивостями.
- Група налічує від 17000 до 26000 видів



Ліхенологія – наука про лишайники.



**Жозеф
Турнефор**

(Вперше
об'єднав
лишайники в
окрему групу
організмів)



• **Симон
Швенденер**

• Відкрив
симбіотичну
природу
лишайників



Ерік Ахаріус

(Вперше
систематизував
лишайники і є
батьком
ліхенології)

- Роль гриба – забезпечити водою, мінеральними речовинами, захищають від освітлення, перегрівання, висихання.
- Роль водоростей – фотосинтез і утворення органічних речовин.
- Взаємовідносини повністю не визначенні:
 - - паразитизм гриба на водорості;
 - - взаємовигідний симбіотизм;
 - - паразитизм водорості на тілі гриба.

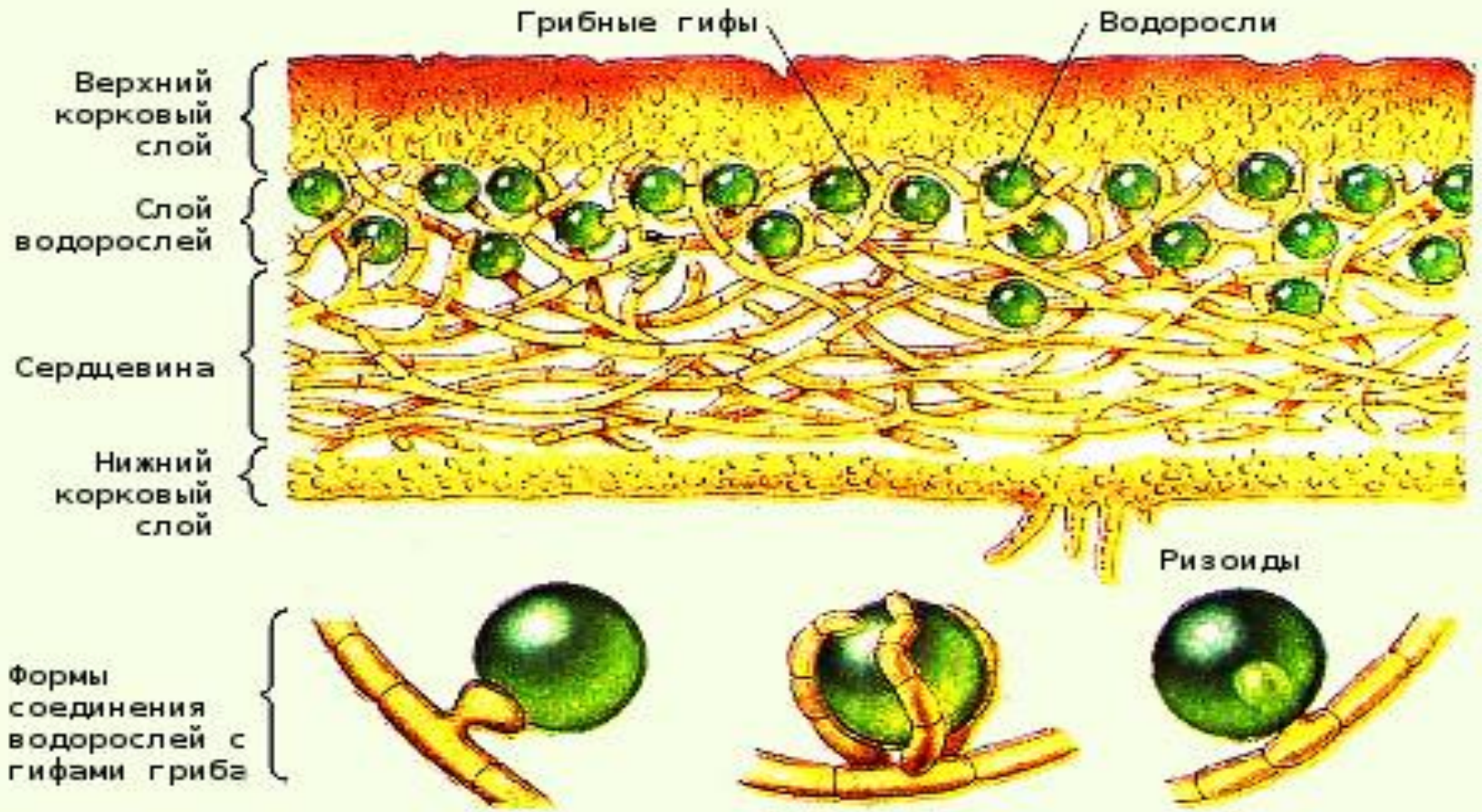
Внутрішня будова

- Водоростевий компонент лишайника (фікобіонт) представлений синьозеленими, зеленими, жовтозеленими і бурими водоростями.
- Найпоширеніший фікобіонт лишайників - зелена водорість требуксія, в інших зелених - хлорела, хлорокок. Із синьозелених водоростей найбільш звичайними в таломі лишайників є носток і глеокапса.

Внутрішня будова

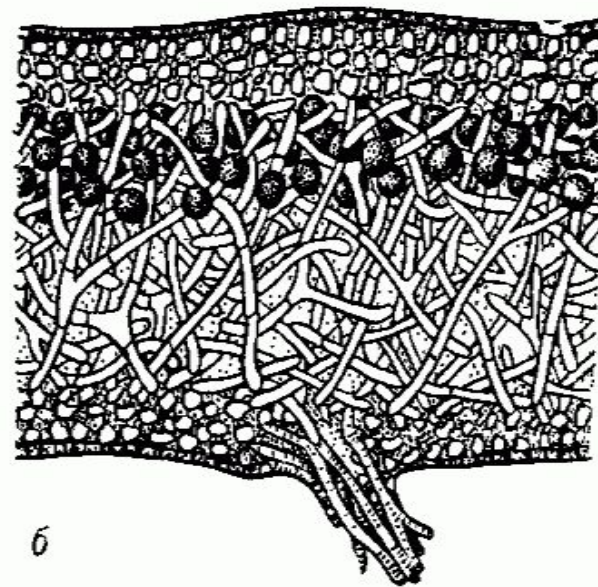
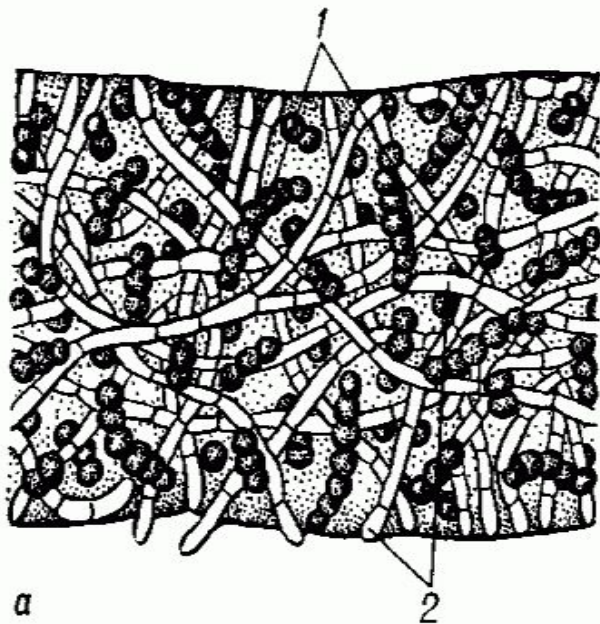
- Зверху і знизу - гіфи гриба утворюють **коркові шари** (ущільненні переплетення гіфів).
- **Серцевинний шар** (гонідіальний шар) – із рихлих гіфів гриба і між ними клітини водорості (фотосинтезуючі)
- На нижньому корковому шарі – **ризоїди**, з допомогою яких прикріплюються до субстрату.

Внутрішня будова



Анатомічна будова лишайників

- **Гомеомерні** – гіфи гриба і водорості розміщені рівномірно по всьому талому.
- **Гетеромерні** – утворюють шари (власне внутрішня будова).



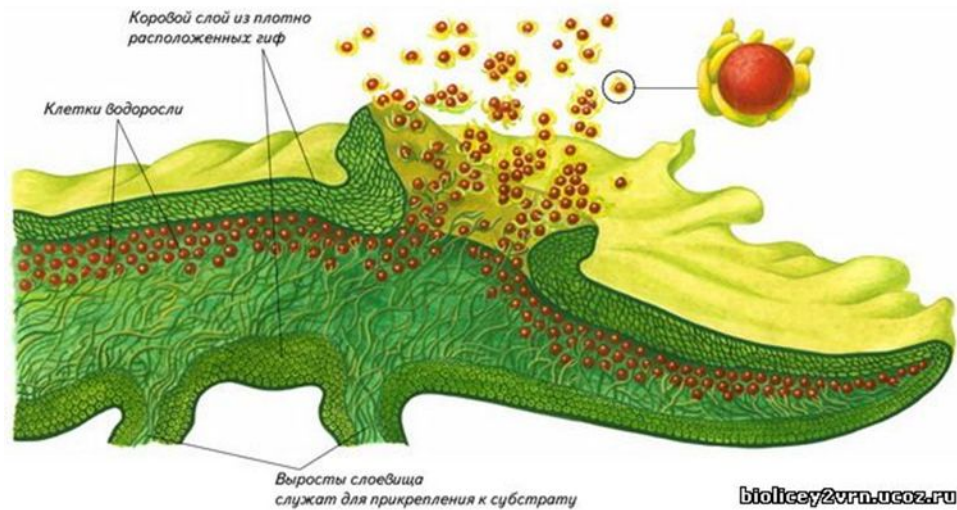
Умови до середовища існування

- **Невибагливі до вологи, поживних речовин, але погано переносять забруднення повітря.**
- **Температура: $-60^{\circ}\text{C} < t < +60^{\circ}\text{C}$**
- **Різні субстрати – камінь, кора.**
- **Займають самі не сприятливі екологічні ніші. За рік нарастають на 3-5 мм.**

Розмноження лишайників

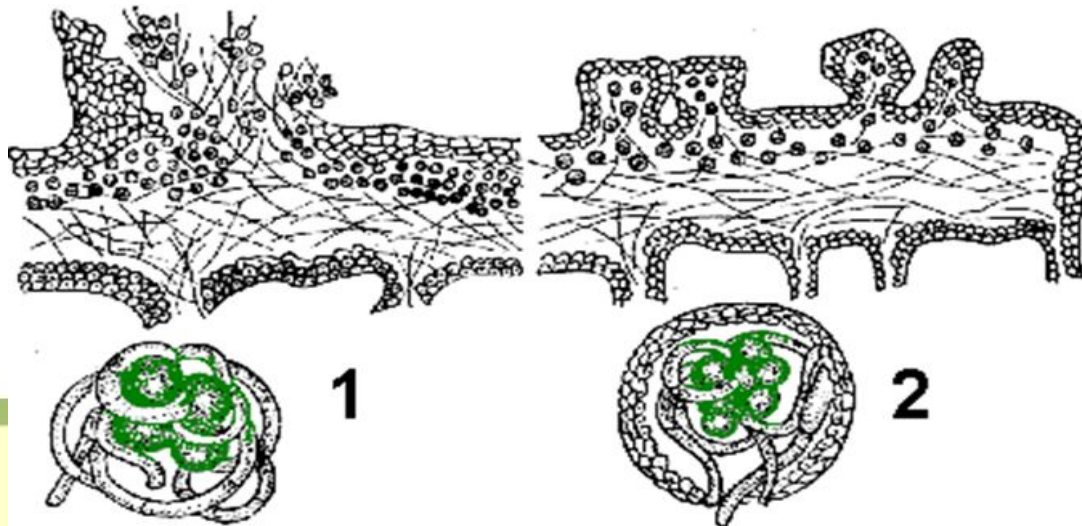
Компоненти талому лишайника можуть розмножуватися самостійно властивим йому способом.

Вегетативне – частинами слані.



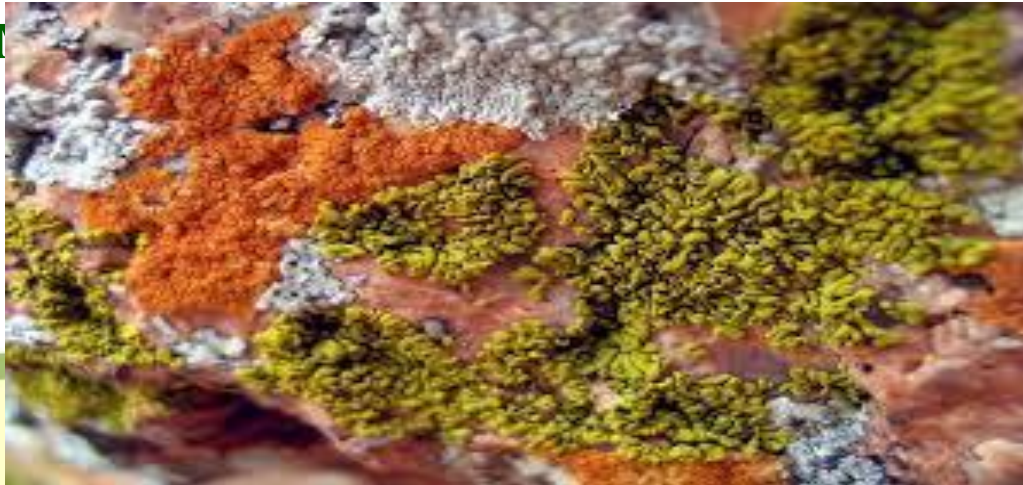
Особливими утворами – **ізидіями і соредіями**.

- **Соредії** – утворюються в середині гонідіального шару лишайника і через розрив коркового шару випадають назовні і утворюють новий талом.
- **Ізидії** – вирости на верхній стороні талому, складаються з гриба і водоростей, відлущуються, разносяться вітром і проростають в новий талом на підходящому субстраті.



Морфологічні типи

- **накипні (кіркові)** – найпримітивніші, невелика слань, міцно притиснута до субстрату у вигляді забарвленої кірочки або нальоту різної форми (~80 % видів). Ростуть на поверхні ґрунтів, гірських порід, на корі дерев і кущів, оголеній деревині, що гниє. Товщина кірочок різна — від ледве помітного накипу або порошкоподібного нальоту до 0,5 см, діаметр — від кількох міліметрів до 20—30 см



- листуваті – слань піднімається над субстратом окремими листочками, прикріплюються виростами. Пластинки, як правило, округлі, 10-20 см у діаметрі. Характерною особливістю листуватих лишайників є неоднакові забарвлення й будова верхньої і нижньої поверхонь слані. У більшості з них на нижній частині слані утворюються органи кріплення до субстрату — ризоїди, що складаються із зібраних у пучки гіфів. Вони ростуть на поверхні ґрунту, на корі, серед мохів. Листуваті лишайники, порівняно з накипними є більш високоорганізованими формами.



- кущисті – слань стебловидної форми, розгалужена, прикріплена до субстрату невеликими ділянками нижньої частини, а верхня частина розгалужена і піднята над поверхнею або звисає з дерев подібно до кошлатих грив - "бородаті лишайники". За рівнем організації кущисті лишайники є найвищим етапом розвитку слані. Їхня слань буває різних розмірів: від кількох міліметрів до 30—50 см.

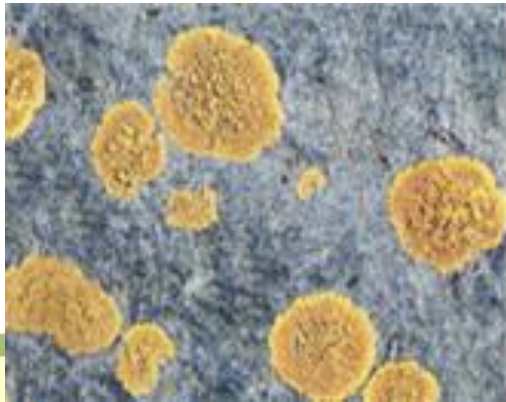
Бородаті лишайники можуть досягати 7—8 м (уснея).

До кущистих лишайників належать ~30 % видів.



Форми за місцевиростанням

- Лишайники зростають на ґрунті (**епігейні**), каменях (**епілітні**) або стовбурах дерев (**епіфітні**), отримуючи необхідну для життя вологу з атмосфери. Деякі види мешкають на морській літоралі.
- Вперше поселяючись на безплідних місцях, лишайники утворюють при відмиранні перегній, на якому потім можуть оселитися інші рослини.



Роль лишайників

- Руйнування гірських порід (попередники рослин).
- На корі дерева, сприяють появі паразитів, затруднюють дихання.
- Корм тварин (в тундрі).
- Сировина для одержання глюкози, спиртів, лакмусу, вітамінів, фарби, слизисті відвари (медицина, парфуми).
- Ґрунтоутворення.
- Індикатори забруднення повітря.
- Накопичують радіоактивні речовини.
- Придатні в їжу – лишайникова манна (*Lecanora esculenta*).

Головні представники лишайників

● Уснея густоборода



Пармелія



Ризокарпон географічний



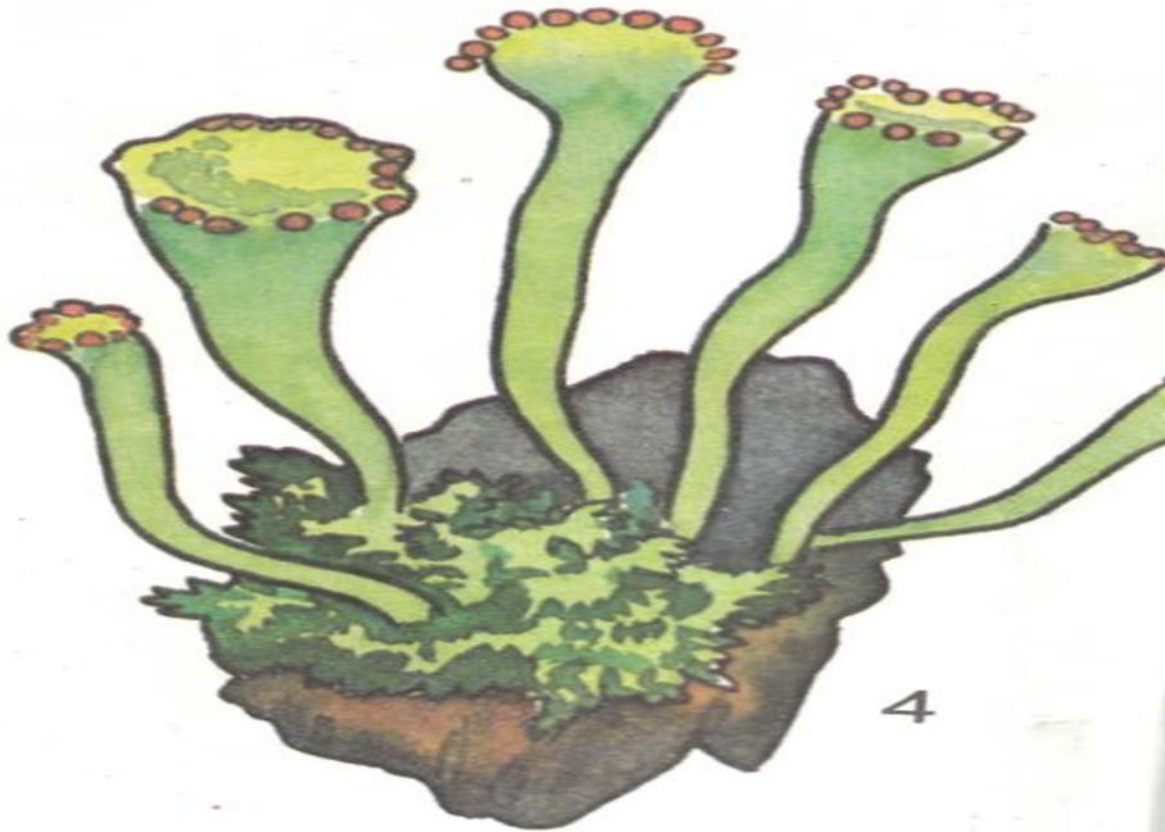
Кладонія лісова (оленячий мох)



Ксанторія настінна, золотянка



Кладонія бокалчаста



4

Дякую за увагу!

