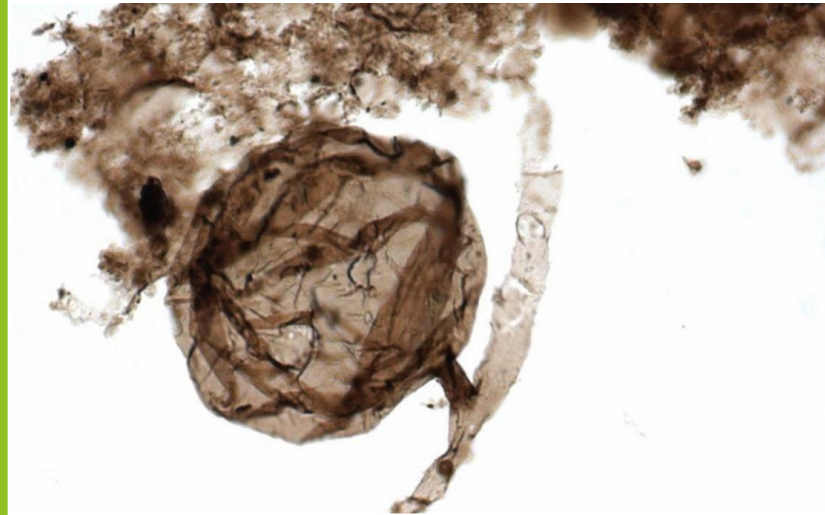


**Біорізноманіття нашої
планети як наслідок еволюції.
Гриби**

Гриби (Fungi або Mycota)

- **мікологія** – наука про гриби;
- на початку XXI століття було описано приблизно 70—100 тис. видів грибів, проте їх очікуване різноманіття, за оцінками різних авторів, становить від 300 тис. до 1,5 млн видів; в Україні понад 6 тис. видів
- найдавніша, найбільша, найрізноманітніша група організмів;
- найдавніші палеонтологічні знахідки грибів виявлено у вулканічних породах віком 2,4 млрд років

За даними нового дослідження, найбільшим організмом на Землі є **опеньок темний** (*Armillaria ostoyae*), який росте в лісовому заповіднику Малур американського штату Орегон. Він складається з грандіозної мережі тонких розгалужених ниток, що простягаються під землею на площу в 8,4 км². При цьому вага даного організму сягає 600 т. За оцінками вчених, вік цієї найбільшої живої істоти на планеті складає більше двох тисяч років



Скам'янілості найдавніших грибів на Землі, знайдені в Канаді, що жили близько млрд років тому, незабаром після появи перших еукаріотів

ГРИБИ



```
graph TD; A[ГРИБИ] --> B[ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ]; A --> C[СПРАВЖНІ ГРИБИ]; B --> D[Несправжні гриби]; B --> E[Слизовики]; C --> F[Шапинкові гриби]; C --> G[Цвілеві гриби]; C --> H[Дріжджеві гриби]; C --> I[Гриби - паразити];
```

The diagram is a hierarchical flowchart showing the classification of fungi. It starts with a root node 'ГРИБИ' (Fungi) at the top. Two arrows point down to 'ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ' (Fungus-like organisms) on the left and 'СПРАВЖНІ ГРИБИ' (True fungi) on the right. From 'ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ', two arrows point down to 'Несправжні гриби' (Non-true fungi) and 'Слизовики' (Slime molds). From 'СПРАВЖНІ ГРИБИ', four arrows point down to 'Шапинкові гриби' (Gilled mushrooms), 'Цвілеві гриби' (Moulds), 'Дріжджеві гриби' (Yeasts), and 'Гриби - паразити' (Parasitic fungi).

ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ

Несправжні гриби

Слизовики

СПРАВЖНІ ГРИБИ

Шапинкові гриби

Цвілеві гриби

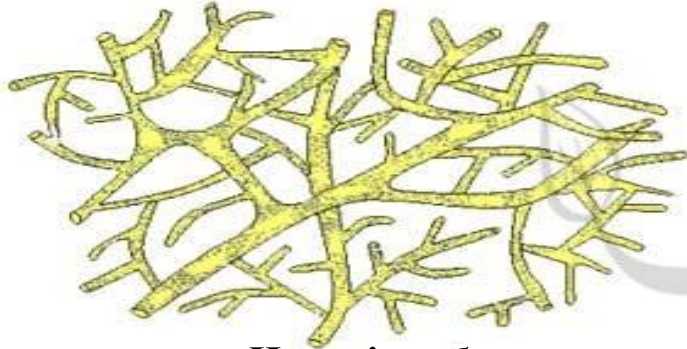
Дріжджеві гриби

Гриби - паразити

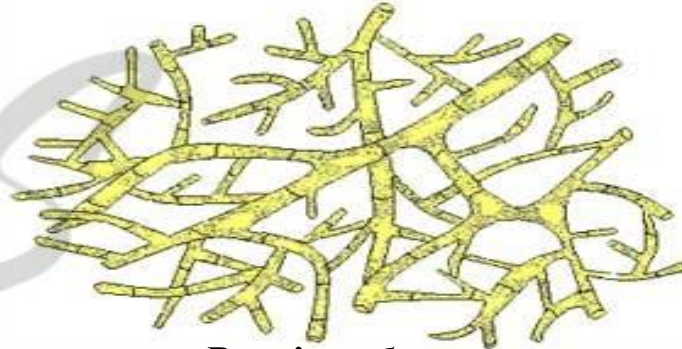
Умовно гриби поділяються на нижчі та вищі

- У **нижчих грибів** гіфи не мають поперечних перегородок, і міцелій являє собою одну сильно розгалужену клітину.

Будова міцелію (грибниці)



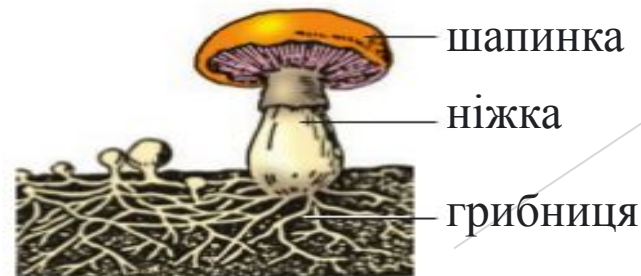
*Нижчі гриби
(немає перегородок)*



*Вищі гриби
(є перегородки)*

- У **вищих грибів** гіфи розділені на клітини (нитки грибниці багатоклітинні), причому клітини можуть містити одне або кілька ядер. Вищі гриби можуть формувати плодові тіла. Те, що ми в побуті називаємо «грибами», і є плодові тіла. Типове плодове тіло такого гриба складається з шапинки та ніжки

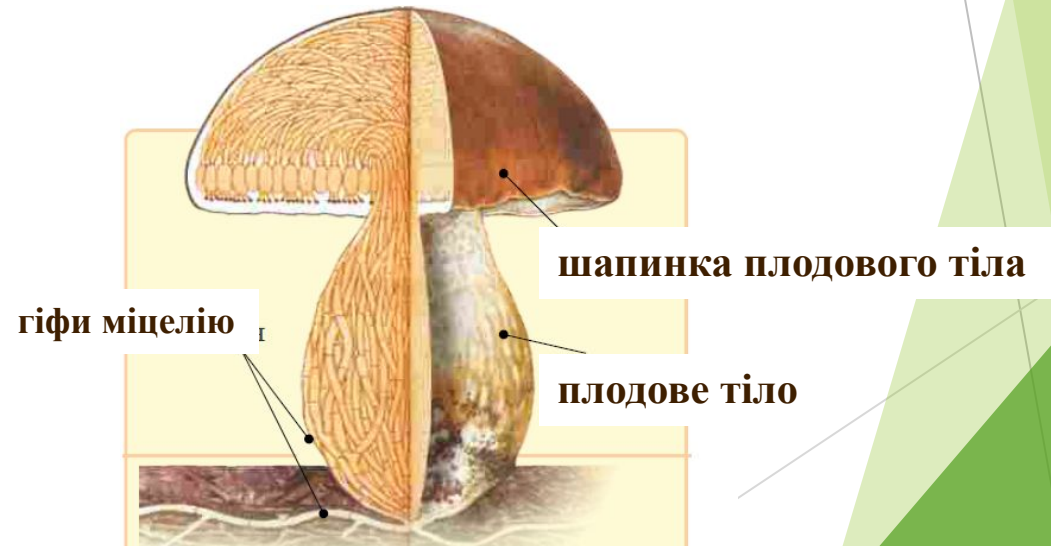
- З гіф утворені сама грибниця і плодове тіло, в якому утворюються спори.



Тіло грибів

- **гіфи** – ниткоподібні утвори (клітини), з яких складається тіло гриба;
- **міцелій** або **грибниця** – тіло гриба;
- не утворюються справжні тканини;
- ріст гриба забезпечується поділом та ростом клітин міцелію;
- ріст швидкий і необмежений

У одноклітинного гриба Мукора гіфи не поділені перегородками на окремі клітини і тому багатоядерні



Будова тіла шапинкового гриба

Будова клітин грибів

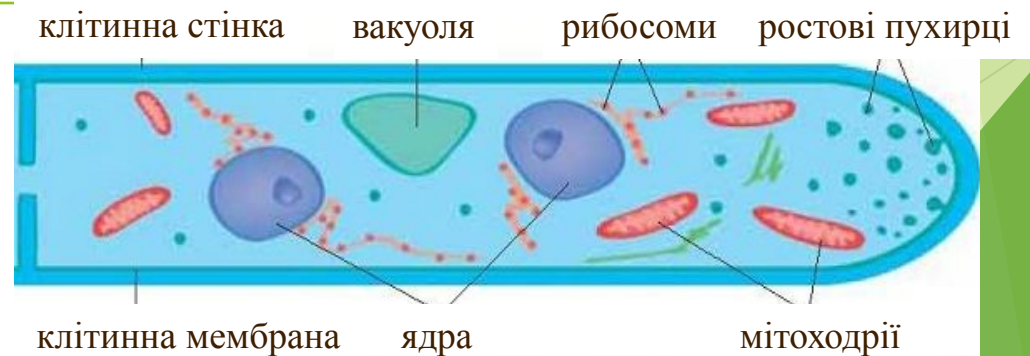
- Гриби – еукаріотичні організми

ОСОБЛИВОСТІ КЛІТИН ГРИБІВ:

- Структурним компонентом каркаса клітинних оболонок є полісахарид **глюкан**, а поперечні містки між його молекулами утворює **хітин** (справжні гриби) або **целюлоза** (несправжні гриби);
- органели руху – **джгутики** (справжні гриби) або **псевдоподії** (слизовики);
- клітини містять невеликі **вакуолі**, які є вмістищем запасних речовин чи продуктів обміну речовин (метаболізму);
- розвинуті **секреторні міхурці (везикули)**, які здійснюють транспорт та секрецію сполук;
- **глікоген** (справжні гриби) або **міколамінарин** (несправжні гриби) – запасні речовини, кінцевим продуктом обміну білків є **сечовина**

Серед грибів є **одноклітинні організми**, як-от **дріжджі** та **багатоклітинні організми**, наприклад **шапінкові гриби**

Середовище життя – **грунт, водойми, на поверхні або всередині живих організмів**



Будова клітини шапінкового гриба

Особливості життєдіяльності грибів

- живлення грибів гетеротрофне

За джерелом надходження поживних речовин

сапротрофи	паразити	мутуалістичні	хижі
розкладають мертву органічну речовину	живляться органічними речовинами живих істот	Співіснування з іншими організмами з отриманням взаємної користі	вловлюють та живляться організмами
цвілеві гриби дріжджі	трутовики фітофтора	підберезовики маслюки	зоопагус атртроботріс

- речовини поглинаються поверхнею тіла – всмоктуванням (осмогетеротрофно)



Особливості життєдіяльності грибів

- **травлення** грибів позаклітинне, гриби утворюють назовні ферменти та розщеплюють для себе їжу;
- активне **переміщення** відсутнє;
- енергію отримують шляхом **дихання** – за допомогою кисню (O_2), розкладаючи у мітохондріях органічні речовини на вуглекислий газ (CO_2) та воду (H_2O), синтезуючи молекулу АТФ;
- **розмноження:**

Спорами - **нестатеве** (мітоспорами) та **статеве** (мейоспорами);

вегетативне – частинами міцелію, брунькуванням;



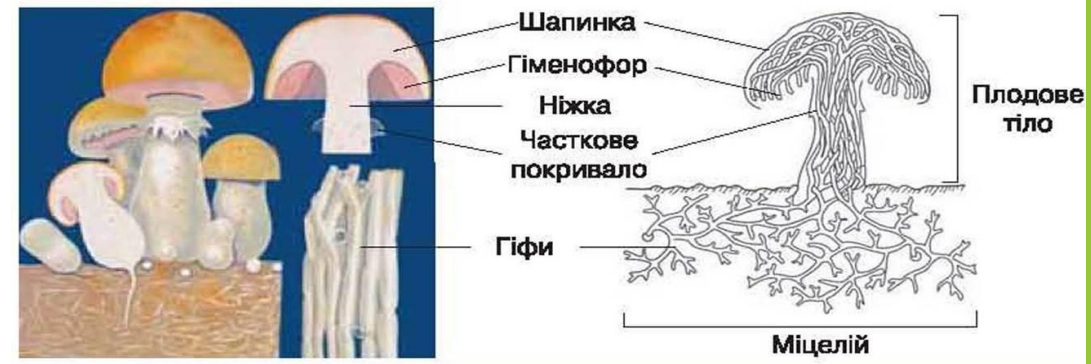
Значення справжніх грибів та грибоподібних організмів для людини

<p>Джерело харчування Їстівні гриби (білий гриб, опеньок осінній, підберезник, печериця, трюфель тощо)</p>	<p>Джерело промислової сировини і медичних препаратів Виробники: — різних сполук (лимонної кислоти, ферментів тощо) в біотехнологічних виробництвах (аспергіл, фузаріум тощо); — антибіотиків (пеніцил, цефалоспоріум тощо)</p>	<p>Участь у виробництві продуктів харчування Хліб, деякі сорти сирів, йогуртів і кисломолочних продуктів, алкогольні напої</p>
<p>Заподіяння шкоди продуктам харчування, спорудам та матеріалам</p> <ul style="list-style-type: none">• Цвілеві гриби (псування харчів, речей, приладів).• Дереворуйнівні гриби (руйнування дерев'яних споруд та виробів із деревини)	<p>Заподіяння шкоди культурним рослинам і свійським тваринам Збудники захворювань рослин (ріжки, сажка, борошниста роса, фітофтора, фузаріум тощо) і тварин (мікроспорум, трихофітон тощо)</p>	<p>Заподіяння шкоди здоров'ю людини</p> <ul style="list-style-type: none">• Отруйні гриби (бліда поганка, мухомор червоний, ріжки тощо).• Виробники алергенів (аспергіл, пеніцил тощо).• Збудники захворювань (трихофітон, кандіда тощо)

Різноманітність грибів

Шапинкові гриби

У деяких частинах міцелію гіфи щільно переплітаються і утворюють плодове тіло.



ПЛОДОВЕ ТІЛО

НІЖКА

ШАПИНКА

На нижньому боці шапинки утворюються пластинки – складки плодового тіла, утворені гіфами. На верхівках цих гіф розвиваються темно – коричневі спори. Складки, на яких утворюються спори називаються гіменофор.

ГІМЕНОФОР

ПЛАСТИНЧАСТИЙ



ТРУБЧАСТИЙ



Пластинчасті гриби



Будова капелюшка
знизу



Сироїжка



Груздь



Печериця

Трубчасті гриби



Будова капелюшки
знизу



Підосичник



Білий гриб



Підберезник

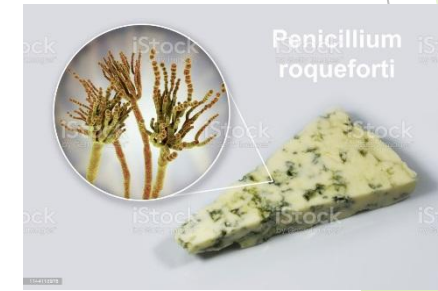
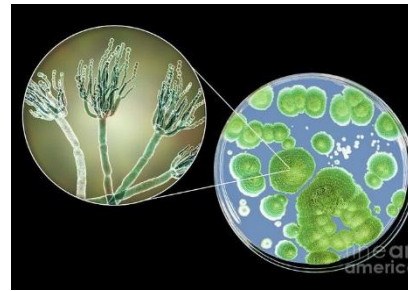
Різноманітність грибів

Цвілеві гриби

► Мукор (біла цвіль)



► Пеніцил (зелена або блакитна цвіль)



► Аспергіл (чорна цвіль)



► <https://youtu.be/cdXFaw2IbcU>

Різноманітність грибів. Гриби - паразити

Сажкові гриби зазвичай паразитують на злакових. При цьому та частина рослини в якій паразитує гриб виглядає, ніби обвуглена. Сажкові гриби спричиняють зниження урожайності злаків, а хліб, виготовлений з хворих рослин, отруйний і неприємно пахне.



Іржасті гриби спричиняють появу на уражених органах рослин нальоту, схожого на іржу. Клавіцепс пурпуровий — іржастий гриб — викликає захворювання ріжки, коли замість зернівок у колоску жита утворюються ріжки, як на фотографії. Ріжки, які потрапили до борошна, з якого випекли хліб, можуть викликати важкі отруєння та захворювання «антонів вогонь» (тобто гангрена) в людини.



Борошнисторосяні гриби спричиняють захворювання борошниста роса в різних рослин. Ознакою борошнистої роси є поява на уражених органах рослин плям, схожих на борошно.



Трутовики — паразити дерев. Вони потрапляють всередину рослини через корені або пошкодження на корі та розростаються. Через деякий час на корі з'являються плодові тіла цих грибів. Трутовики спричиняють трухлявіння дерева та його руйнування

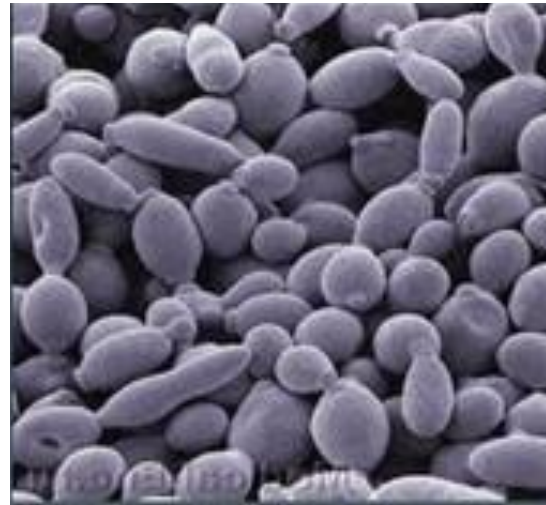


Різноманітність грибів. Дріжджеві гриби

- ▶ це одноклітинні гриби, ознаками яких є здатність до анаеробного дихання, брунькування, сапротрофний й паразитичний способи живлення. Представниками групи є пекарські й винні дріжджі, кандида білява (збудник молочниці), пневмоцистис (збудник пневмонії) та ін.



Винні дріжджі



Пекарські дріжджі



Кандида

Подібність грибів

До рослин

- 1. Прикріплений спосіб життя.
- 2. Необмежений ріст.
- 3. Не здатні до активного руху.
- 4. Мають тверду клітинну оболонку і вакуолі з клітинним соком.
- 5. Не можуть поглинати тверду їжу.
- 6. Способи розмноження.

До тварин

- 1. Відсутність хлорофілу та хлоропластів.
- 2. Гетеротрофний спосіб живлення.
- 3. До клітинної оболонки входить хітин.
- 4. Наявність в обміні речовин сечовини та запасуючої речовини вуглеводу – глікогену.