

**Вищі спорові рослини:
папороті та хвої.**

Їхнє значення в екосистемах та використання

Мета: познайомити учнів із середовищем існування папоротеподібних; особливостями будови та життєвого циклу; практичним значенням; навчити пояснювати чому папоротеподібні на сьогодні -найчисельніша група серед вищих спорових рослин.

Обладнання: підручник, зошит, презентація, таблиці

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Базові поняття і терміни уроку: папороті, гаметофіт, спорофіт, заросток, вайя, сорус.

1. «Мозковий штурм»

1. Група наземних рослин, які розмножуються та поширюються спорами ?
2. Покоління , яке утворює статеві органи та гамети?
3. Покоління, яке утворює органи спороношення та спори?
4. Сукупність статевого і нестатевого поколінь.
5. Вищі спорові рослини, у циклі відтворення яких переважає гаметофіт.
6. Яка умова необхідна для запліднення вищих спорових рослин?
7. Як називаються жіночі гамети?
8. Як називаються чоловічі гамети?
9. Що утворюється в результаті злиття гамет?
10. Яке покоління проростає із зиготи?
11. Як називається спорофіт мохоподібних?
12. Як називається орган, у якому утворюються спори мохоподібних?
13. Яке покоління проростає зі спори?
14. Де розташовані спорангії у плаунів?
15. Які речовини багато у спорах плауна?
17. Які рослини мають повзуче стебло?
18. Яке покоління переважає в життєвому циклі плаунів.

2. Вправа «Третій зайвий»

1. Мохи. Плауни. Водорості.
2. Ламінарія. Сфагнум. Зозулин льон.
3. Плаун баранець. Маршанція. Молодильник озерний.
4. Заросток. Антеридії. Спора.
5. Спорогон. Спорангій. Сперматозоїд.
6. Яйцеклітина. Спороносний колосок. Архегонії.

Поміркуйте

Існує повір'я, що на Івана Купала цвіте папороть, але квітка з'являється лише на одну мить. За легендою, людина, яка знайде цю квітку, отримає неймовірні можливості, зможе розуміти мову будь-якої істоти та бачити заховані в землі скарби. Але цю квітку ніхто ніколи так і не знайшов.

Поясніть, чому знайти квітку папороті неможливо.





Папороті та їх родичі вперше з'явилися в літописі скам'янілостей приблизно 360 мільйонів років тому в пізньому девоні палеозойської ери. В крейдовому періоді, від 145 до 66 вони урізноманітнилися в багатьох сучасних родин та видах папоротей.

Найдавніші скам'янілості датуються
віком 385 млн років



Девонські дерева були до 20 м
заввишки
і стовбуром діаметром до 1 м



Різноманіття папоротей



Папороті поширені по всій Земній кулі — від озер та боліт до пустель.



Папороті тропічних лісів особливо різноманітні, серед них є види, що ростуть на стовбурах та гілках дерев (платіцеріум), трав'янисті (адіантум) та деревоподібні, що іноді сягають заввишки 20 метрів (ціатея).



Деякі папороті опанували навіть водне середовище, наприклад, марсилія, азола і сальвінія.



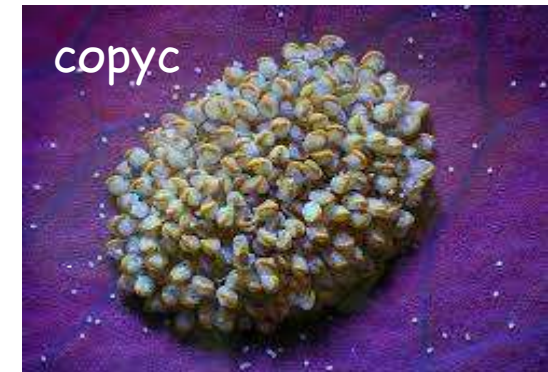
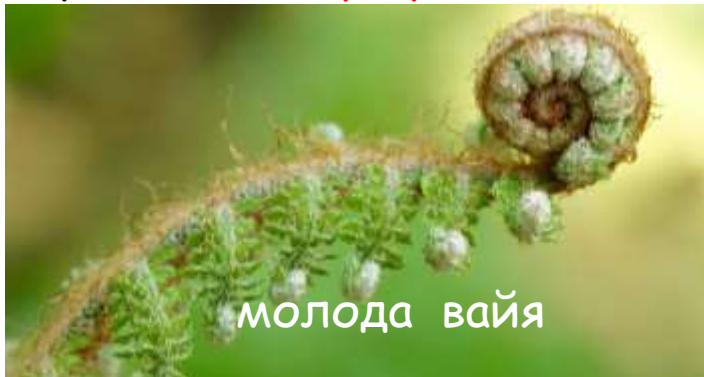
Будова папоротей

Стебло підземне
(кореневище);

Листки у вигляді
листоподібних пагонів, які
називаються вайї;

Спороангії - розміщені
здебільшого на нижньому боці
листіків зібрані в соруси
вкритими покривальцем -
індузієм;

Спори різні вводячих
папоротей, решта - рівноспорові;
У життєвому циклі
переважає **спорофіт**.





У папоротей добре розвинені тканини, їхні вайї одночасно виконують фотосинтетичну функцію й функцію розмноження.



На нижній частині вайї розміщені соруси (групи спорангіїв), у яких формуються спори.

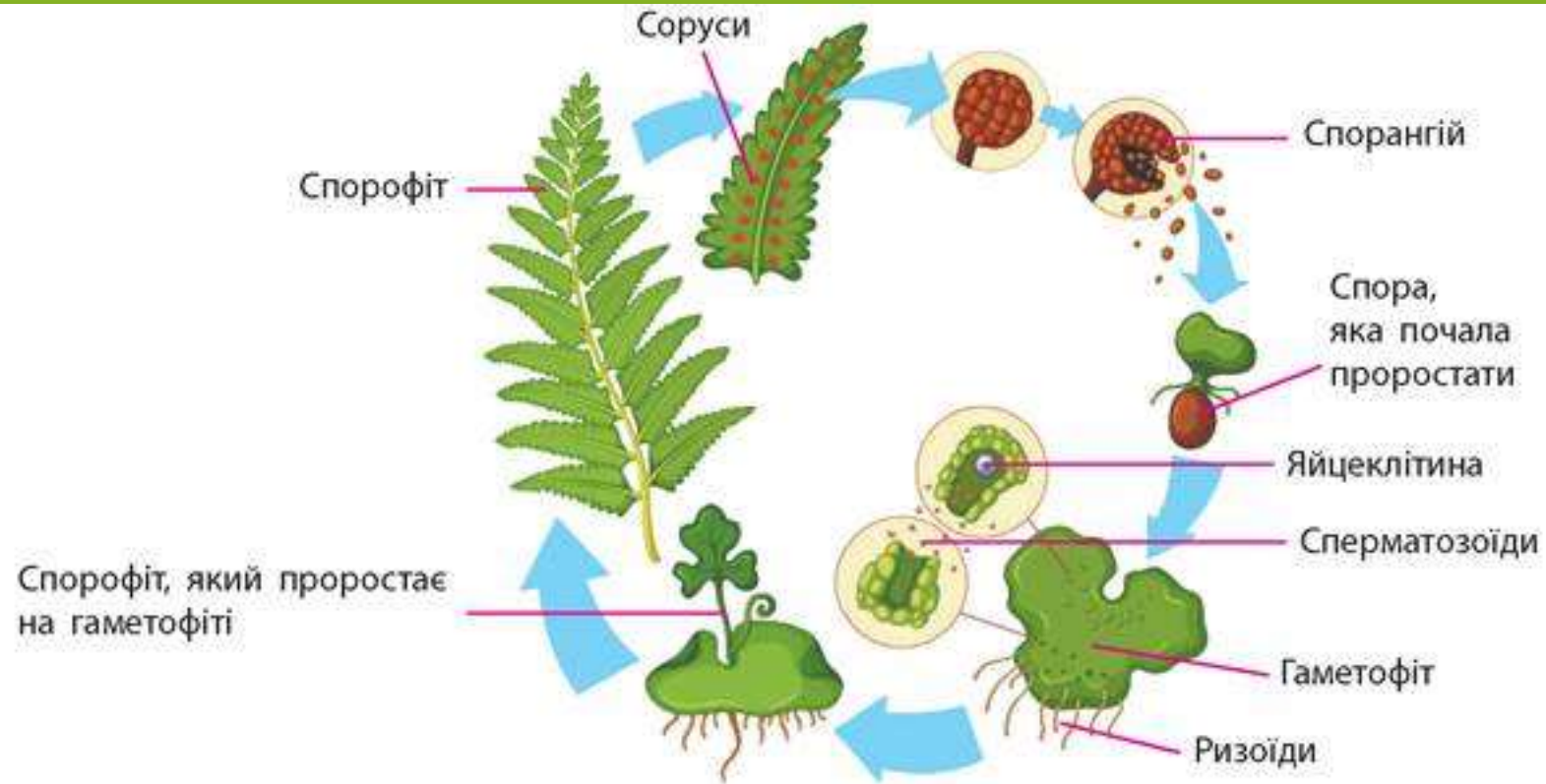


Зі спори виростає гаметофіт папороті — зелена серцеподібна пластинка невеличкого розміру, яка має ризоїди — ниткоподібні утворення, що слугують для прикріплення до субстрату та живлення .



На нижній стороні гаметофіту утворюються статеві органи, у яких формуються гамети.

Життєвий цикл папоротей



Чоловічі гамети (сперматозоїди) мають джгутики й пливуть до яйцеклітин, розміщених на інших гаметофітах. Це можливо лише за наявності води в навколишньому середовищі. Після запліднення сперматозоїдом яйцеклітини утворюється зигота, із якої розвивається новий спорофіт. Тож гаметофіт папороті пристосований до існування у вологих умовах, а спорофіт — цілком сухопутна рослина



Велике значення в історії Землі мали папоротеподібні рослини, які понад 300 мільйонів років тому утворювали вологі заболочені ліси. Відмираючи, рослини таких лісів залишали потужні відкладення, які спресувалися та утворили кам'яне вугілля.



Вугілля є важливим видом палива й цінною сировиною для хімічної промисловості.



Сучасні папороті використовують як декоративні та лікарські рослини. Папороть азолу культивують на рисових полях для збагачення їх азотом та підвищення врожайності рису

Папоротеподібні Червоної книги України



Птерис критський



Аспленій чорний



Марсилія чотирилиста



Адіантум кучерявий



Міхурниця судетська



Сальвінія плаваюча



Гронянка півмісяцева



Вудсія альпійська

Різноманіття хвощів

- ▶ Хвощі — невисокі трав'янисті рослини, проте можуть сягати декількох метрів (хвощ гігантський).
- ▶ Відомо більше 30 видів хвощів, поширених на кислих ґрунтах, вологих луках, уздовж берегів річок та водойм.
- ▶ В Україні трапляються хвощ польовий, хвощ лучний, хвощ лісовий, хвощ болотний.



а



б



Літні (а) та весняні (б) пагони хвоща

Хвощі — багаторічні трав'янисті рослини, які розмножуються за допомогою спор і кореневищ.

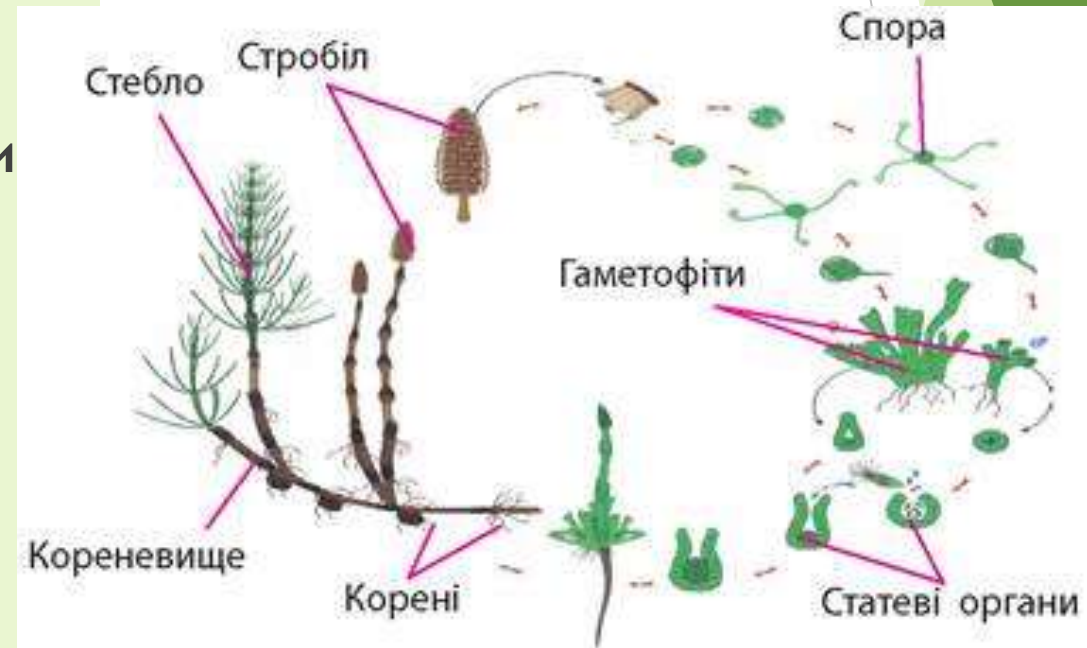
Стебла хвощів просочені кремнеземом, що робить їх дуже жорсткими. Жодна тварина їх не їсть!

Значення хвощів у природі невелике, проте їхні предки відіграли важливу роль в утворенні кам'яного вугілля.

Багато хвощів є індикаторами кислих ґрунтів, бо вони можуть рости на таких ґрунтах.

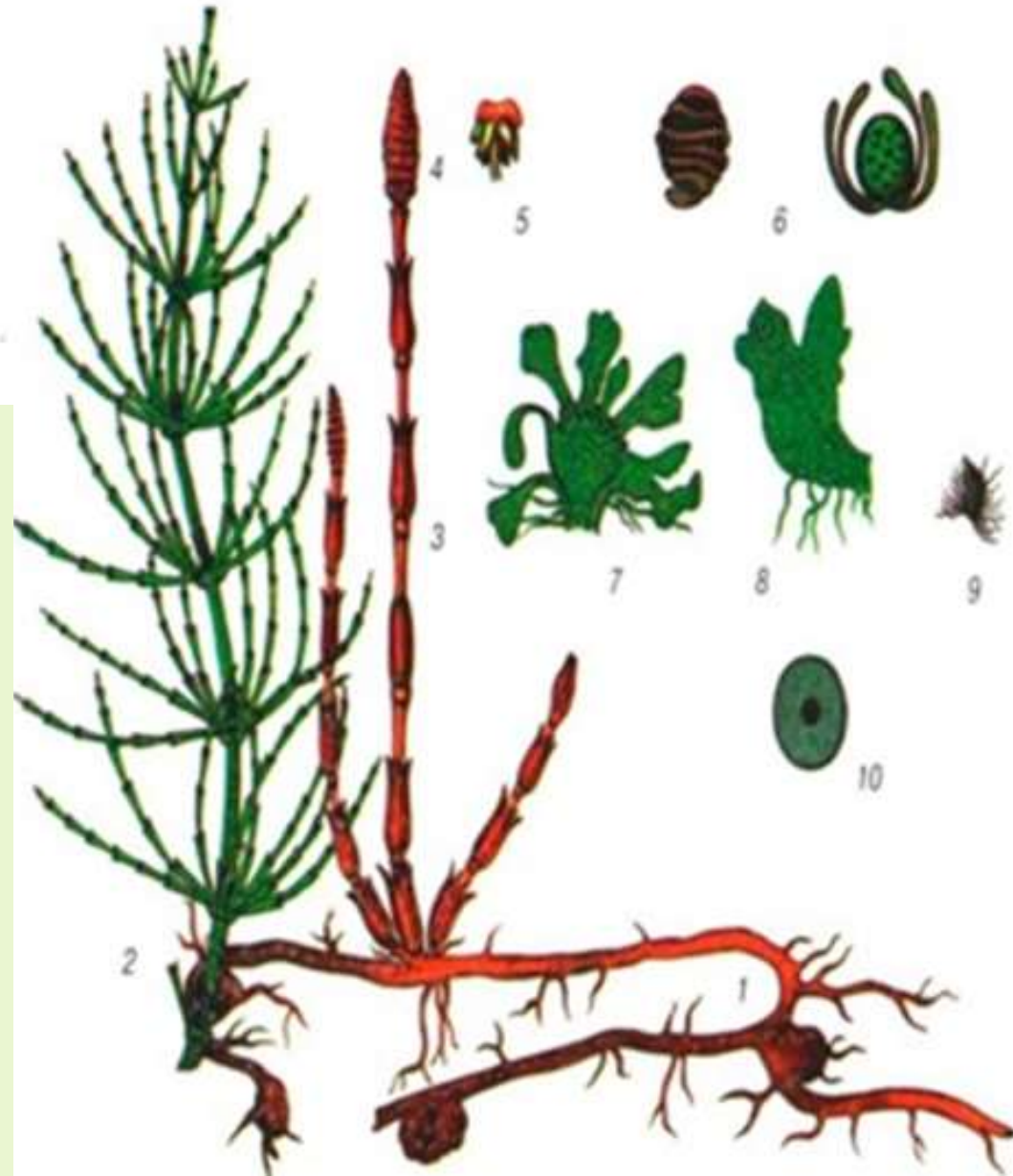


- ▶ Найчастіше хвощі розмножуються нестатево спорами, тому їх відносять до вищих спорових рослин.
- ▶ Хвощі можуть добре розмножуватися вегетативно, наприклад, за допомогою кореневища.
- ▶ Статеве розмноження хвощів здійснюється за допомогою гамет. Цикл розвитку хвощей відбувається шляхом чергування безстатевого покоління (спорофіт) та статевого покоління (гаметофіт). Гаметофіт має вигляд зеленої пластинки



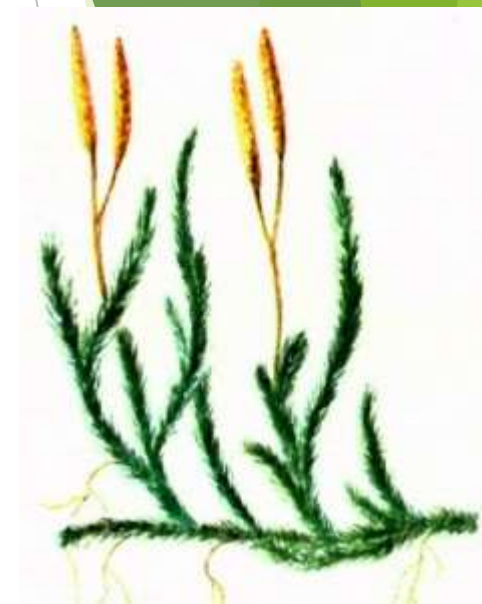
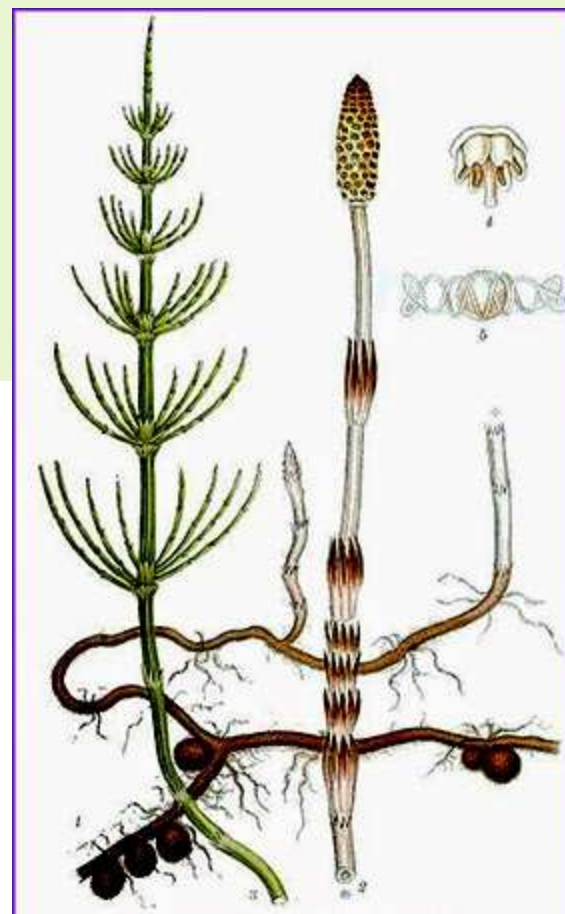
1. Кореневище
2. Вегетативний пагін
3. Спороносний пагін
4. Спороносний колос
5. Щиток
6. Спора з елатерами
7. Жіночий гаметофіт
8. Чоловічий гаметофіт
9. Сперматозоїд
10. Зигота

У життєвому циклі хвощів переважає спорофіт, що має пагони, від вузлів якого відходять бокові стебла. Вони здійснюють фотосинтез, бо листки спростилися до лусочок у вузлах. У хвощів бувають пагони двох типів: літні — розгалужені й зелені, а весняні — бурі. На весняних пагонах формуються стробіли, у яких дозрівають спори. Зі спори проростають гаметофіти (зелені пластинки). На них утворюються статеві клітини, які після запліднення формують зиготу. Із неї формується новий спорофіт



Поміркуйте

- Розгляньте й порівняйте малюнки мохів , плаунів, хвощів .
- Зробіть висновок.



Прогресивні риси папоротеподібних

- мікроскопічний гаметофіт – не висихає;
- потрібно небагато часу для розвитку гаметофіту;
- гаметофіт прикріплюється до ґрунту ризоїдами;
- гамети утворюються в нижній частині заростку, де завжди є потрібна кількість води;
- розвинені всі види тканин, є всі органи;
- корінь виконує функцію прикріплення та всмоктування води і мінеральних солей.

Примітивні риси папоротеподібних

- додаткові корені;
- розмноження спорами

Домашнє завдання: читати §5.4, 5.5,
вміти дати відповідь на питання
(після параграфів)

- ▶ 1. Знайдіть інформацію та поясніть перспективність практичного використання азолі.
- ▶ 2. Поясніть особливості вирощування папоротей (платіцеріум, адіантум тощо) із декоративною метою.

