

# Морфофункціональні характеристики представників царства Plantae



:: Змістовий модуль 4 ::

# ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ РОСЛИННОГО СВІТУ НА ЗЕМЛІ



**I. АРХЕЙСЬКА ЕРА** (початкова) продовжувалась 900 млн. років.

1. Море – первинна середина розвитку життя.

*Відкладання вапняку, які виникли в цій ері, вказують на те, що існували клітинні організми. Синьозелені водорості насичували повітря киснем. Бактерії на суходолі брали участь у почвоутворенні.*

2. Відбулись ароморфози:

а) з'явилися клітинні форми життя;

б) з'явилися процеси дихання та фотосинтезу.



**II. ПРОТЕРОЗОЙСЬКА ЕРА** (рання) продовжувалась 2 млрд. років.

1. Відбулись ароморфози:

а) виник статевий процес.

б) фотосинтез поділив організми на родини та тварин.

в) виникла багатоклітинність.

г) з'явилися клітини з ядрами (еукаріоти),

Синьозелені водорості змінюються більш досконалішими – зеленими (900 млн. років тому), які мають ароморфози: Більш досконале розмноження і способи живлення; тіло розчленоване на вирости, які збільшують площу живлення.

З'явилися сім'яні папороті, які відносять до древніх голосімянних, які були витиснені іншими голосімянними у мезозойській ері.

*Пермський період.*

а) Вологий клімат внаслідок гороутворення змінився сухим.

Ароморфоз сіяних рослин – утворення пилкової трубки і зникнення джгутикових сперієв – дозволив виживати у засушливому кліматі.

**III. ПАЛЕОЗОЙСЬКА ЕРА** (древня, тривала 340 млн. років).

**1. Кембрійський, ордовикський и силурійський періоди:**

а) У кембрії (550 млн. років тому) з'явилися крупні лисття, а також червоні водорості.

б) У силурі утворювались умови для виходу рослин на суходіл.

У атмосфері утворився захисний шар озону. За рахунок бактерій та водоростей утворився ґрунт. Частина водоростей пристосувалась до життя на міліні.

в) З'явилися та вийшли на суходіл псилофіти, які мали ароморфоз – диференціацію тіла на тканини: покривна тканина; механічна тканина; провідна тканина.

г) Псилофіти дали початок мхам, плаунам, хвощам і папоротям. Псилофіти зникли наприкінці девону.

д) Накопичення органіки у ґрунті призвело до появи ґрунтових грибів (до цього в Океані були наявні морські гриби).

**2. Девонський період.**

а) Ароморфози.

Розчленування тіла на органи: корінь, стебло.

З'явилися плауни, хвощі та папороті; так як вони були більш пристосовані до середовища, то вони витіснили псилофітів, які зникли у девоні. Для розмноження цим рослинам потрібна вода.

**3. Кам'яновугільний період..**

а) На території сучасної Європи клімат став теплим та вологим Ліси склалися із древоподібних (ароморфоз, який покращує провідну систему стебла) форм плаунів та папоротей. Вони утворили поклади вугілля.

б) Ароморфози рослинного світу.

Утворення насіння. З'явилися сім'яні папороті, які відносять до древніх голосімянних. Сім'яні рослини мають переваги:

захист зародку від висихання;

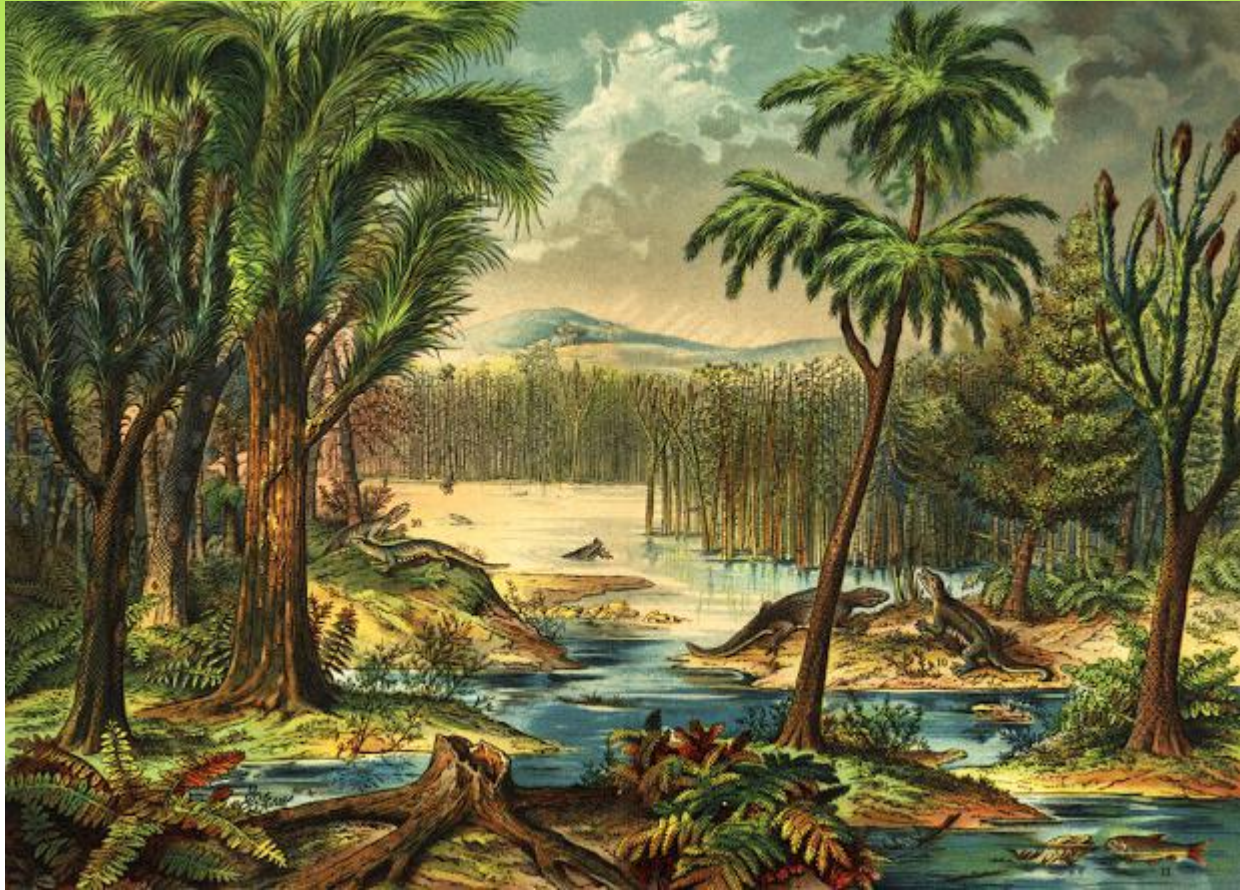
постачання зародку живлення;

вірогідність вижити у багатоклітинного зародка більша, ніж у однієї клітини.

сім'яні папороті були витиснені іншими голосімянними у мезозойській ері.

**4. Пермський період.**

а) Вологий клімат внаслідок гороутворення змінився сухим. Ароморфоз сімянних рослин – утворення пилкової трубки і зникнення джгутикових сперієв – дозволив виживати у засушливому кліматі.





**IV. МЕЗОЗОЙСЬКА ЕРА** (середня) продовжувалась 163 млн. лет.

1. *Тріасовий період* (з'явилися справжні хвойні).
2. *Юрський період* (переважання голосімяних).
3. *Крейдяний період.*

На початку та наприкінці були похолодання та засуха, в середині – затоплення морем.

Упадок голосімяних. Швидко розповсюдились покритосімяні рослини, які мають ароморфози:

орган розмноження - квітка;

сімяпочки захищені зав'яззю;

насіння розвивається під захистом плоду;

яркі та крупні плоди (розповсюдження тваринами).

Розповсюдженню квіткових рослин допомагали ідіоадаптації:

велика кількість квіток;

нові способи розповсюдження насіння плодами;

різноманітні способи зниження транспірації;

відбулося розділення на одно- та дводольні рослини;

спільна еволюція із комахами – запилювачами.

Голосімянні не вимерли завдяки ідіоадаптаціям.



**V. КАЙНОЗОЙСЬКА ЕРА** (нова) триває дотепер, триває 60 млн. років.

1. *Палеогеновий період.*

а) Спочатку був теплий тропічний клімат, який змінився на прохолодний.

Покритосімяні за рахунок ідіоадаптацій завоювали увесь світ.

2. *Неогеновий період.*

а) Відбулось похолодання.

Вічнозелені ліси в середній полосі вимерли.

Залишилися види, що скидають лисття (береза, клен, дуб).

Розповсюдились трави.

б) Флора і фауна ідіоадаптувались до нових умов.

3. В антропогенезі остаточно сформувалась сучасна фауна та флора.

а) Наступ льодовиків призвело до утворення холодолюбивих рослин, вимиранню теплолюбивих рослин у Євразії.

б) У Америкі, завдяки меридіональному розташуванню горних хребтів, теплолюбиві рослини змогли відступити у зону більш теплого клімату.

# НИЖЧІ СПОРОВІ РОСЛИНИ - ВОДОРОСТІ

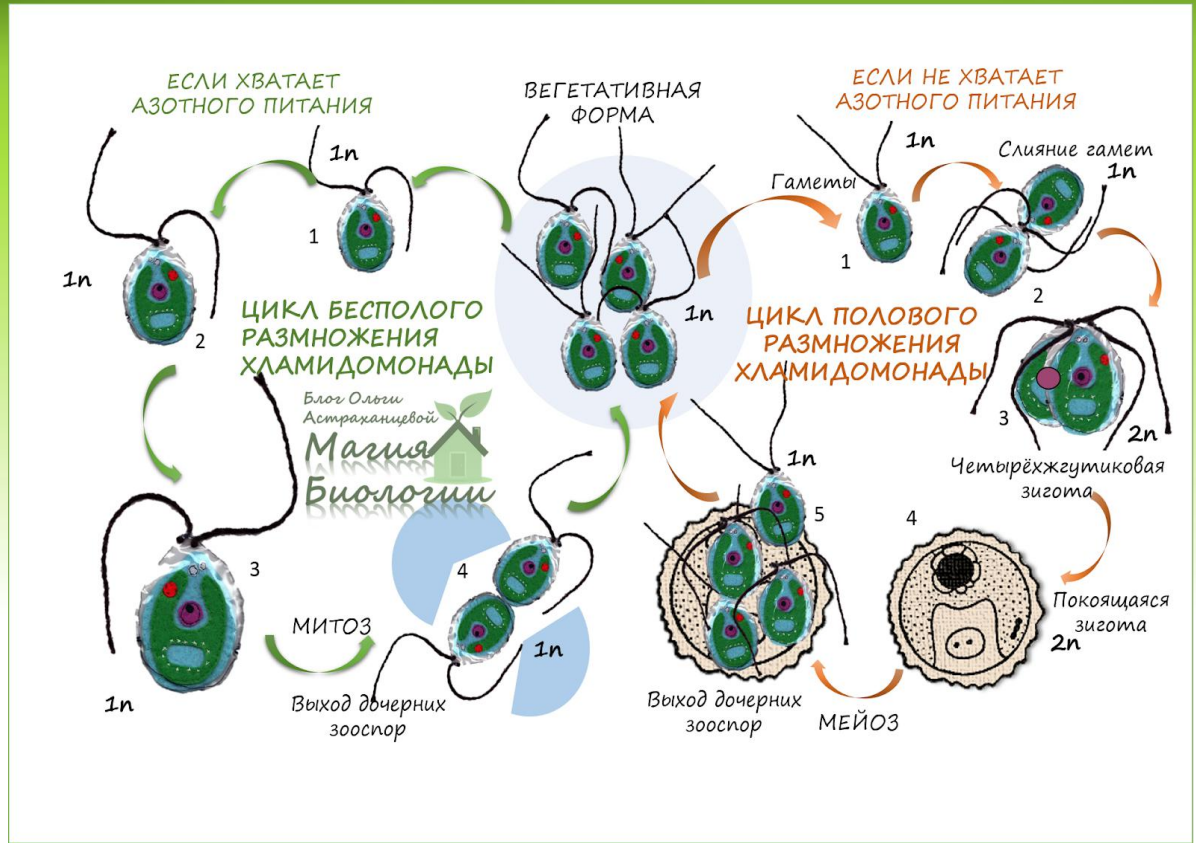
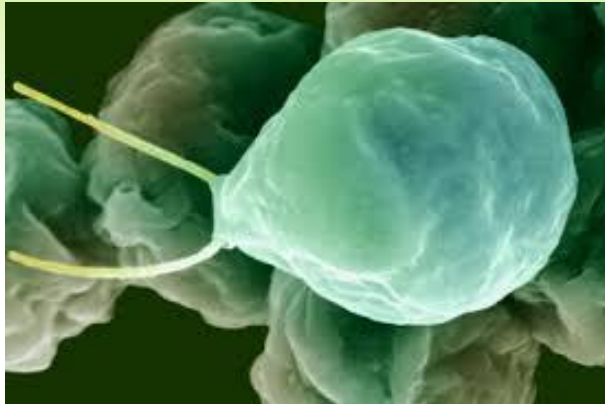
Водорості – нижчі спорові рослини з фототрофним типом живлення. Водорості можуть бути одноклітинними, колоніальними і багатоклітинними. Особливістю багатоклітинних водоростей є відсутність диференціації тіла на тканини й органи. Тіло водорослей називається талом, або слань. Водорості живуть у водному середовищі. Деякі живуть у ґрунті або повітряному середовищі, проте всі вони потребують достатньої кількості води (роса, туман, бризки тощо). Хлоропласти водоростей називаються хроматофорами.

## Відділ Зелені водорості

Зелені водорості - найчисленніший відділ, налічує до 20 тис. видів, що відрізняються величезною різноманітністю розмірів і форм. Велика частина представників у вегетативному стані є гапlobіонтами (мають гаплоїдний набір хромосом). Живуть в основному в прісних водоймищах, проте зустрічаються і в солоних водах, ґрунті та повітряному середовищі.

Хламідомонада – типовий представник джгутиконосних зелених водоростей, що живе в прісних водоймах. Це одноклітинний організм. У клітині міститься одне ядро, один хроматофор, світлочутливе вічко з пігментами, два джгутики. Хламідомонада пересувається у воді до місць, найсприятливіших для фотосинтезу. У разі надлишку органічних речовин у воді хламідомонада може переходити до гетеротрофного способу живлення, всмоктуючи ці речовини всією поверхнею клітини. Біля основи джгутиків є дві скоротливі вакуолі, які видаляють з клітини надлишок води. Хламідомонада є гапlobіонтом і за сприятливих умов навколишнього середовища розмножується нестатевим шляхом, утворюючи від двох до восьми мітозооспор. У несприятливих умовах хламідомонада починає розмножуватися статевим способом. Вона утворює дві, чотири, вісім, шістнадцять або тридцять дві ізогамети, які попарно зливаються, утворюючи диплоїдну зиготу, покриту щільною захисною оболонкою. Потім вміст зиготи ділиться мейотично, оболонка зиготи розривається і з неї виходять чотири мейозоспори.

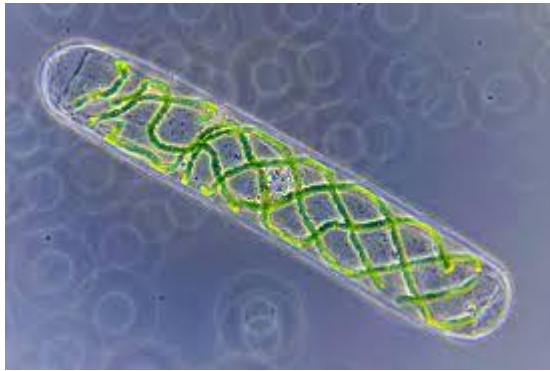
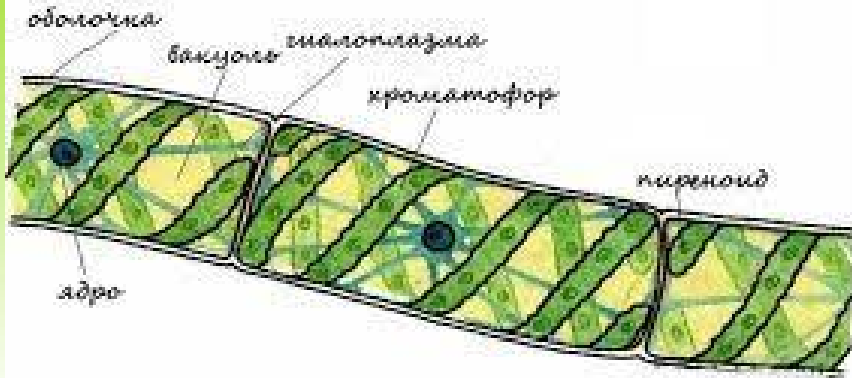




**Будова та життєвий цикл хламідомонади:**

1 – світлочутливе вічко, 2 – джгутик, 3 – скоротлива вакуоля, 4 – ядро, 5 – хроматофор

### Строение клетки спирогиры



### Будова спірогіри:

1 – клітинна стінка, 2 – ядро, 3 – спіральний хроматофор

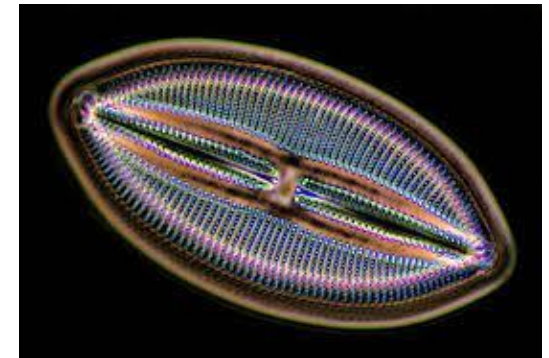
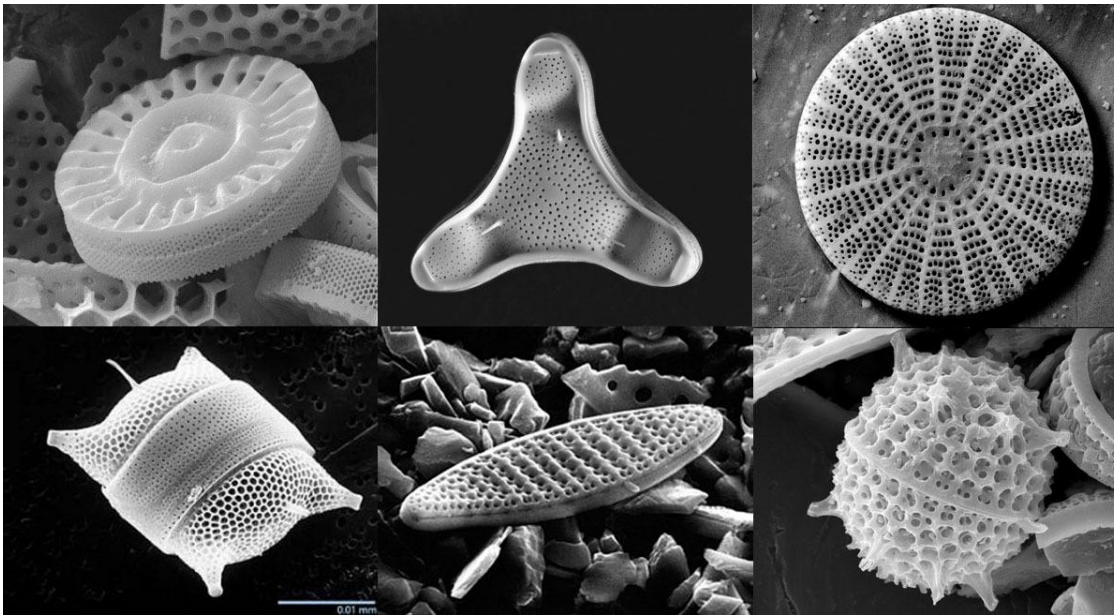
**Хлорела** – одноклітинна водорість, має один чашоподібний хроматофор і одне ядро; джгутиків, пульсуючих вакуолей і світлочутливого вічка немає. Масове розмноження хлорели і хламідомонади є основною причиною цвітіння водоймищ. Завдяки здатності жити гетеротрофно ця водорість ефективно використовується на очисних спорудах.

**Улотрикс** – багатоклітинна нитчаста водорість. Слань представлена однорядною нерозгалуженою ниткою. Клітини слані однадерні, мають паскоподібний хроматофор. Розмножується вегетативно фрагментами слані або зооспорами, які утворюються у всіх клітинах слані. Прикріплюється до субстрату за допомогою клітини, що витягується в ризоїд.

**Спірогіра** – нитчаста водорість. Відмітна особливість – повна відсутність рухомих стадій розмноження і наявність процесу кон'югації. Кон'югація може відбуватися як між клітинами двох різних ниток, так і між двома сусідніми клітинами однієї нитки. У цьому разі вміст однієї клітини перетікає в іншу, зливаючись з ним і утворюючи зиготу, що дає початок новому організму. Розростаючись у водоймищах, спірогіра й улотрикс утворюють твань.

# Відділ Діатомові водорості

Діатомові водорості – група мікроскопічних одноклітинних водоростей, що живуть поодинокі або колоніально. Розміри клітин 4–2000 мкм. Клітини позбавлені целюлозної оболонки та покриті панциром з кремнезему. Панцир складається з двох половинок, увесь пронизаний отворами, через які здійснюється контакт із зовнішнім середовищем. Спосіб живлення фототрофний. У разі нестатевих розмноження клітини діляться так, що кожна з двох дочірніх клітин отримує половину панцира материнської клітини, а другу половину добудовує сама. Також має місце статеве розмноження. Усі діатомові водорості є диплобionтами. Живуть діатомові у всіх середовищах, проте мають потребу в наявності достатньої кількості кремнезему в навколишньому середовищі. Мають величезне харчове значення для бактерій і простих тварин завдяки високому вмісту білків і мінералів. У деяких регіонах складають до 40 % фітопланктону.



# Відділ Бурі водорості



Ламінарія



Макроцистис



Лессонія



Цистозейра



Фукус



Саргассум

Бурі водорості є найбільш високоорганізованим відділом нижчих рослин. Слань багатоклітинна, розміри варіюють від частки міліметра до 50 метрів (макроцистис). Клітини містять одне ядро і декілька хроматофорів, сполучаються між собою за допомогою плазмодесм. У найбільш високоорганізованих видів спостерігається диференціація клітин у зв'язку з функціями, які вони виконують, і утворення тканин (ламінарія, фукус). З'являється спеціалізація частин слані у зв'язку з виконуваними функціями (саргасум). Прикріплення до субстрату здійснюється ризоїдами або основою слані, що розрослася, – базальним диском. Бурим водоростям властиві всі види розмноження. Статевий процес представлений ізо-, гетеро- та овогамією. У більшості спостерігається чергування поколінь за типом вищих спорових рослин.

Це майже виключно морські рослини, поширені навіть у північних морях на глибинах до 200 м. У прибережній зоні є основним джерелом їжі, місцем розмноження і проживання морських тварин. Людиною використовуються для отримання харчових добавок, багатих на йод і мікроелементи, добрив, ліків і кормів.

# Відділ Червоні водорості



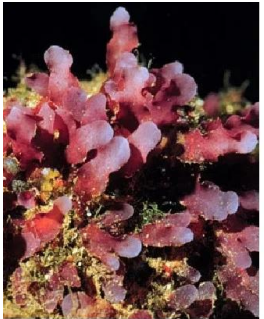
Порфира



Филлофора



Анфельция



Родимения



Кораллина



Одонталия

Червоні водорості – численна та різноманітна група, що характеризується наявністю пігментів, які виконують функцію оптичних сенсоризаторів. Завдяки цьому червоні водорості здатні уловлювати незначну кількість світла і заселяти глибини, недоступні представникам інших відділів. Майже всі червоні водорості багатоклітинні, мають форму ниток, розгалужених ниток, кущиків. Спостерігається величезна різноманітність форм зміни ядерних фаз і чергування поколінь. Червоні водорості є незамінним джерелом агару (родименія і порфіра). Мають харчове значення.

# ВИЩІ СПОРОВІ РОСЛИНИ

Для вищих рослин характерні диференціація тіла на корінь, стебло і листки, а також існування відокремлених тканин. Усім вищим рослинам властива зміна поколінь (гаметофіта і спорофіта) у циклі їхнього розвитку.

## Відділ Мохоподібні

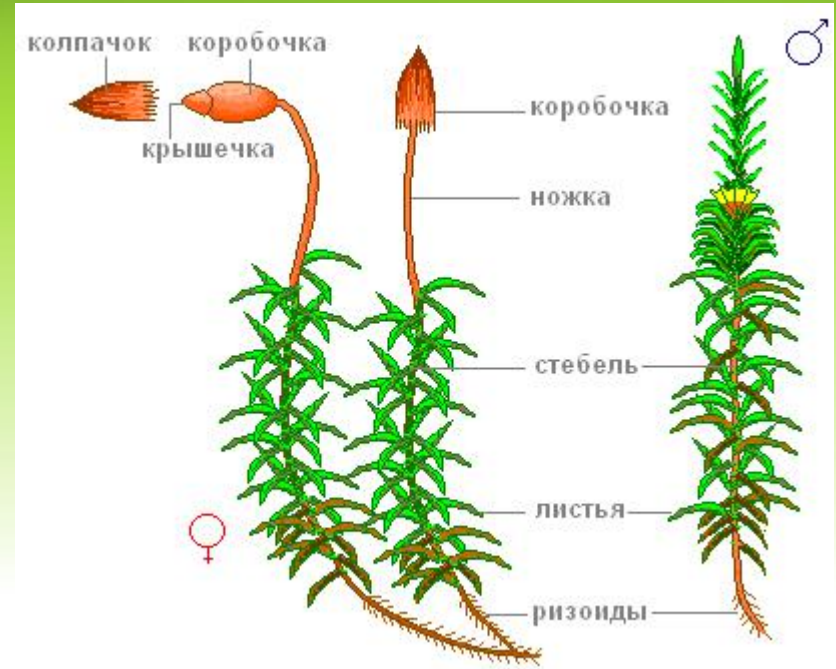
Мохи є абсолютно особливою групою вищих спорових рослин, що налічує близько 23 тис. видів. Основна відмінність мохоподібних полягає в тому, що в циклі чергування поколінь домінуючим є гаплоїдний гаметофіт, а не диплоїдний спорофіт. Через це здатність мохів пристосовуватися до зміни умов проживання виявилася набагато меншою, ніж у рослин з домінуючим диплоїдним поколінням. Мохоподібні є тупиковою гілкою еволюції, що не дала початку більш високоорганізованим організмам.

Багаторічний гаметофіт мохів має слань або листкостеблову будову. Розміри його коливаються від декількох міліметрів до декількох десятків сантиметрів. Прикріплення до субстрату здійснюється волосоподібними відростками – ризоїдами. Живуть у всіх кліматичних зонах, на всіх материках; у тундрі та на високогір'ї є домінуючою групою рослин.

Зозулин льон належить до найчисленнішого класу листкостеблових мохів. Однодомні, асимілюючі стебла гаметофіта, вкриті зеленими сидячими листками, можуть досягати заввишки 50 см. На верхівці пагона формуються антеридії або архегонії, в яких мітотичним поділом утворюються сперматозоїди або яйцеклітини. Запліднення відбувається під час дощу або випадання рясної роси. Із зиготи виростає диплоїдний спорофіт. Він являє собою коричневу коробочку з кришечкою, на ніжці, прикриту залишками архегонія. Спорофіт практично цілковито позбавлений хлоропластів, тому його живлення здійснюється за рахунок гаметофіта. Коробочка є спорангієм, у якому відбувається формування та дозрівання спор. Коли гаплоїдні мейоспори дозрівають, коробочка відкривається. Спора проростає і утворює протонему – нитчасту стадію, яка передуює гаметофіту. На протонемі закладаються бруньки, що дають початок чоловічим і жіночим гаметофітам.

Сфагнум – листкостебловий мох, позбавлений ризоїдів і диференційованих тканин. Росте на болотах. Складається з двох типів клітин. Одні – живі асимілюючі, інші – відмерлі, їхній протопласт зруйнований, а внутрішній простір заповнений повітрям. Така будова дозволяє сфагнуму плавати на поверхні води. Поступово нижні, позбавлені доступу кисню шари відмирають і осідають на дно, утворюючи торф.

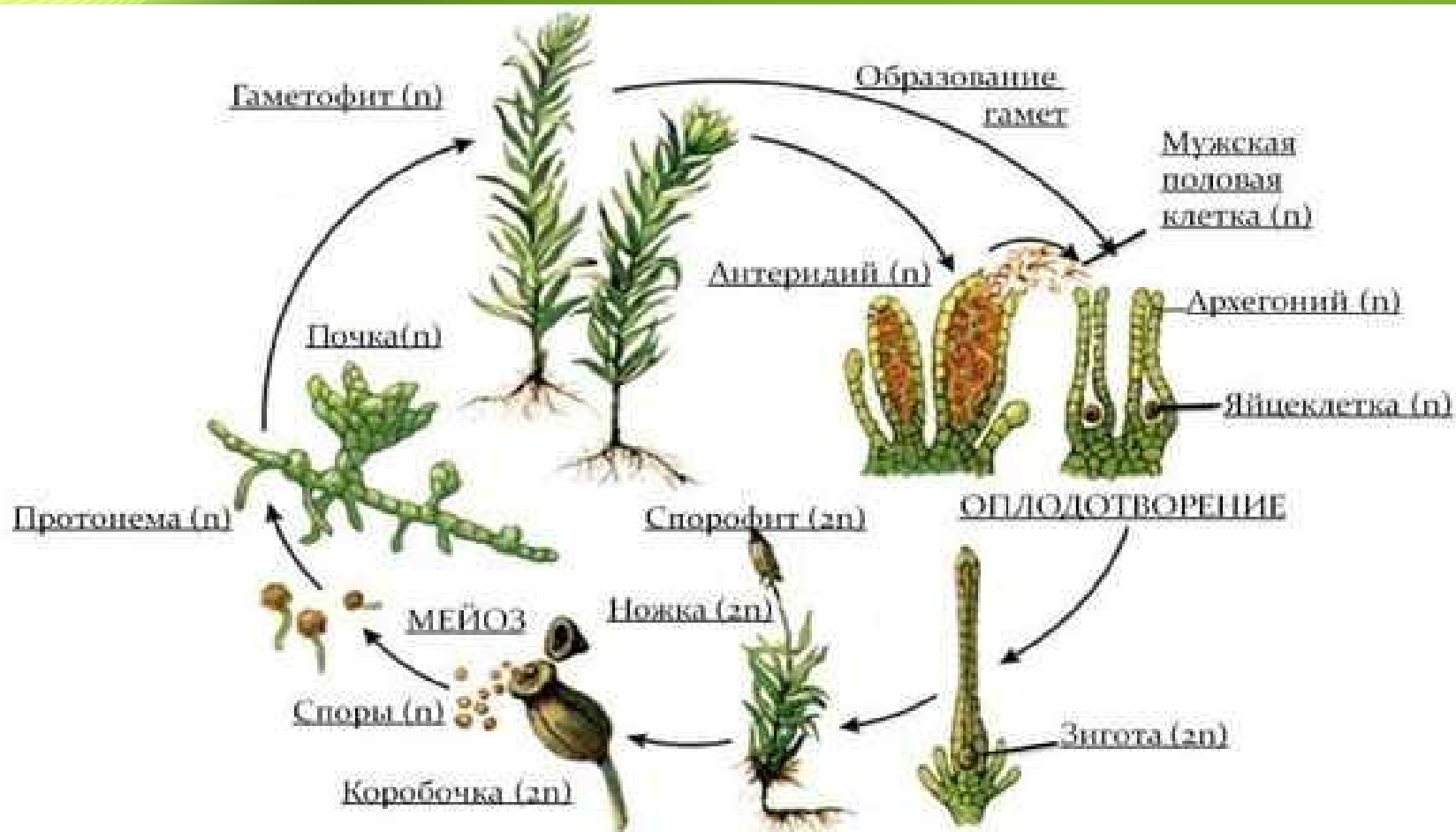
Мохи практично не використовуються тваринами для живлення, проте мають величезне значення для процесів ґрунтоутворення та формування гумусу.



### Зозулин льон:

1 – спорангій, 2 – ніжка, 3 – листки, 4 – ризоїди





Життєвий цикл моху *Polytrichum commune*

# Відділ Плауноподібні

Представники відділу Плауноподібні є найдавнішими наземними рослинами, налічують близько 400 видів. Це багаторічні, трав'янисті, зазвичай вічнозелені рослини. Домінуюче покоління – диплоїдний спорофіт. Викопні плауноподібні представлені різноманітними видами та дерев'янистими формами, сучасні – вельми скромним числом видів і родів. Зустрічаються як рівноспорові види (з їхніх спор проростають дводомні гаметофіти), які утворюють і яйцеклітини і сперматозоїди, так різноспорові – гаметофіти, утворюють один тип гамет. Гаметофіт називається заростком. У рівноспорових гаметофіт розміром 2–20 мм, дозріває під землею 1 – 15 років, живиться сапротрофно. У різноспорових гаметофіт розвивається декілька тижнів за рахунок поживних речовин, що містяться в спорі. Галуження стебла дихотомічне. Розрізняють два види листків: трофофлі, що виконують асиміляційну функцію, і спорофіли, що несуть спорангії. Підземна частина представлена кореневищем із додатковими коренями. Використовуються для виготовлення декоративних виробів та у медицині.



Плаун булавоподібний – представник рівноспорових. У спорангіях утворюються мейоспори, які проростають через 3–8 років, дозрівання гаметофіта триває 45 років. Розвиток га- і метофіта відбувається тільки в симбіозі з мікоризою гриба. Гаметофіт двостатевий, залягає на глибині 1–8 см, утворює безліч антеридіїв і архегоніїв. Основний спосіб розмноження – вегетативний, фрагментами кореневища.

# Відділ Хвощеподібні (Членисті)



## Хвощ польовий:

а) літній пагін, б) весняний пагін

Хвощеподібні представлені сучасними трав'янистими та вимерлими дерев'янистими формами, налічують близько 30 видів. Переважно вологолюбні лугові рослини помірних широт, довжина стебла може досягати декількох метрів. Особливістю хвощеподібних є члениста будова пагонів і мутовчасте розташування листків. Переважна більшість – рівноспорові. Підземна частина представлена кореневищем з розташованими на ньому додатковими коренями. Домінуюче покоління – диплоїдний спорофіт. За несприятливих умов розмножуються вегетативно.

Хвощ польовий. Розрізняють два види нагонів: літні асиміляційні та весняні, спороносні. Після досягання спори розносяться вітром. Спори хвоща польового мають хрестоподібний приріст оболонки, який сприяє розповсюдженню. Незважаючи на те що всі спори зовні однакові, зі спор, які потрапили в сприятливі умови, виростають жіночі гаметофіти, а зі спор, які потрапили в несприятливі умови, – чоловічі. Чоловічі гаметофіти мають розміри від 1 до 10 мм, жіночі – 3–30 мм. Жіночі гаметофіти здатні у разі потреби утворювати антеридії. Сперматозоїди великі і містять до 100 джгутиків. Запліднення відбувається тільки за наявності води на поверхні гаметофіта.

Молоді спороносні пагони можуть використовуватися в їжу, проте доросла рослина отруйна і в природі поїдається тваринами дуже рідко. У медицині використовується як кровоспинний і сечогінний засіб.



# Відділ Папоротеподібні

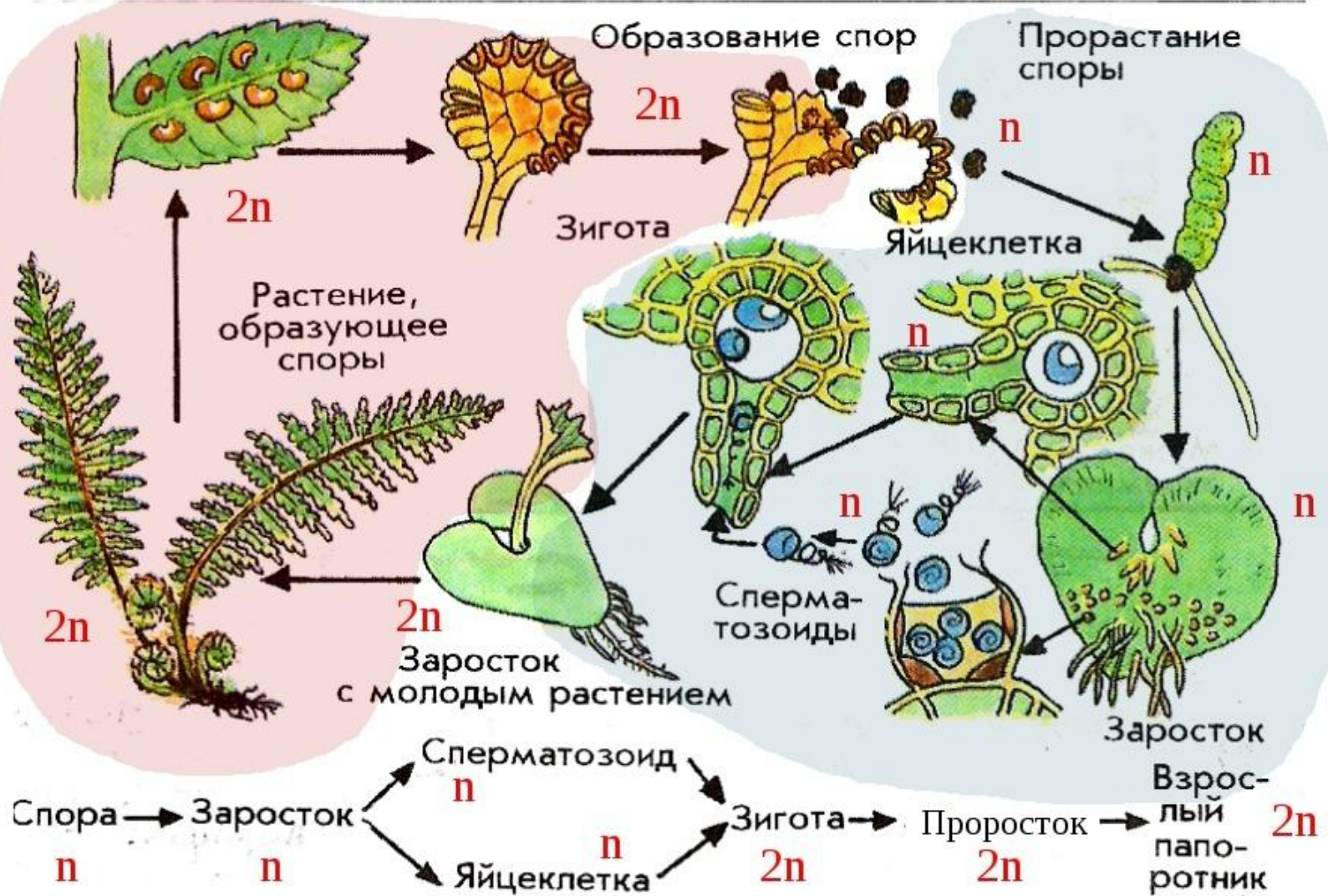


Велика і надзвичайно різноманітна група спорових рослин, що включає понад 10 тис. видів. Поширені по всьому світу. Домінуюче покоління – диплоїдний спорофіт. Вимерлі деревоподібні форми досягали 25 м заввишки.

Щитник чоловічий має укорочене стебло, представлене кореневищем, на верхівці якого розташовується пучок листків. Ці листки є видозміненими пагонами й, на відміну від листків покритонасінних, наростають не основою, а верхівкою. На нижньому боці листка розташовуються соруси – групи спорангіїв, прикриті брунькоподібними покривальцями. Під час дозрівання спор спорангії розкриваються. З ме-йоспор, що висіялися, проростають гаплоїдні двостатеві гаметофіти. Гаметофіт забарвлений у зелений колір. Процес запліднення нерозривно пов'язаний із водою. Внаслідок запліднення утворюється диплоїдна зигота, яка дає початок новому спорофіту. Спочатку розвиток і живлення спорофіта відбувається за рахунок асимілюючого гаметофіта.

Масове вимирання деревоподібних папоротей у кам'яновугільному періоді привело до формування покладів кам'яного вугілля, яке є цінною корисною копалиною.

**Цикл развития папоротника:** Стадия гаметофита: от образования споры до зиготы  
 Стадия спорофита: от зиготы до образования спор



# Відділ Голонасінні

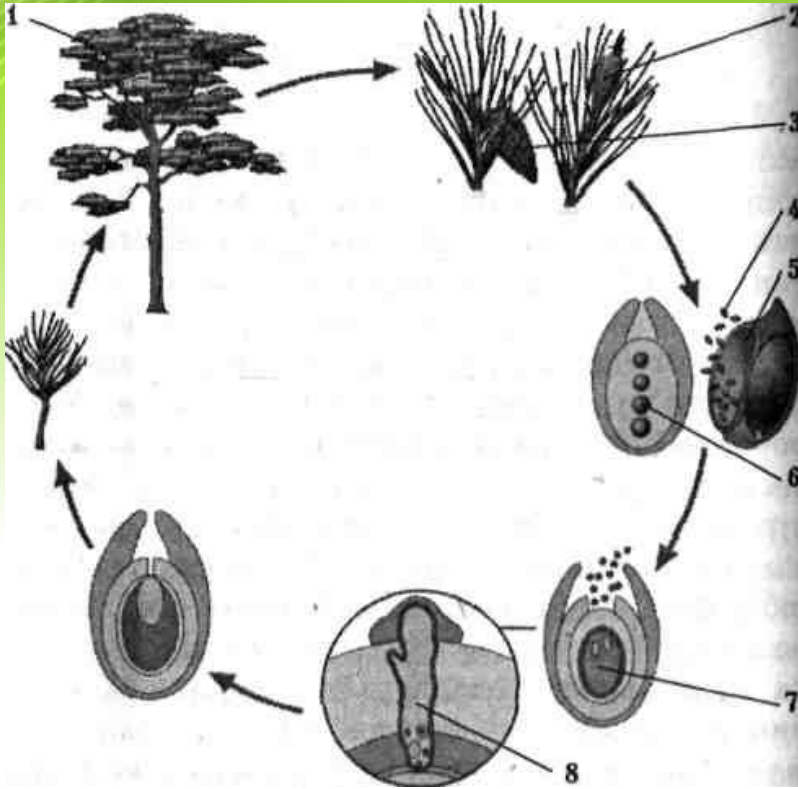


Голонасінні рослини представлені вічнозеленими, зрідка листопадними, дерев'янистими, зрідка кущистими формами, трав'янистих форм немає. Близько 660 видів. Домінуюче покоління – диплоїдний спорофіт. Коренева система стрижнева, головний корінь утворюється із зачаткового корінця зародка, провідні тканини розвинені краще, ніж у спорових рослин. Різноспорові. Мікро- та мегаспорофіли розвиваються окремо один від одного на спеціальних пагонах – мікро- і мега-стробілах. Для здійснення статевого процесу насінним рослинам, на відміну від спорових, не потрібна вода. Мегаспори не залишають спорангіїв, розвиток гаметофітів і запліднення відбуваються в спорангіях. Мегаспорангій насінних оточений оболонкою, яка захищає його – інтегументом, і називається насінним сім'язчатком або сім'ябрунькою.

Відділ включає чотири класи – Саговники, Гнетові, Гінкгові та Хвойні.

До класу Гнетові належить вельвічія дивовижна, яка має листки, що живуть найдовше. До класу Гінкгові належить один реліктовий вид – гінкго дволопатевий. Це одна з небагатьох листопадних голонасінних рослин. Інтегумент гінкго м'ясистий, забарвлений у бурштиново-жовтий колір, тому насіння подібне на плід покритонасінних. Широко застосовується в медицині.





### Життєвий цикл хвойного дерева (сосни):

1 – спорофіт із чоловічими та жіночими шишками, 2 – чоловіча шишка, 3 – жіноча шишка, 4 – пилкове зерно (чоловічий гаметофіт), 5 – мішечки з пилком (спorangії), 6 – спори, яйцеклітина (жіночий гаметофіт), 7 – пилкова трубка, 8 – насінина, що містить ембріон спорофіта

# НАСІННІ РОСЛИНИ

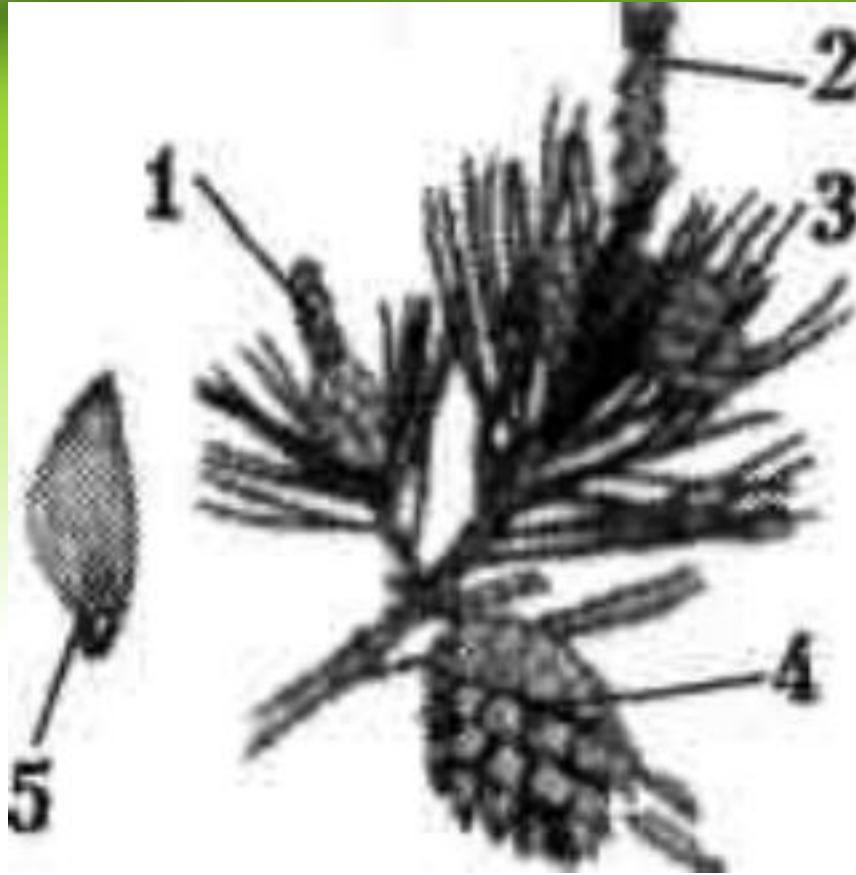
**Клас Хвойні** включає близько 560 видів. Представники класу є одними з рекордсменів рослинного світу за висотою (секвойя вічнозелена може досягати 112 метрів), товщиною (таксодіум мексиканський досягає 16 метрів завтовшки) і довговічністю (вік одного екземпляра сосни довговічної оцінюють у 4844 роки).

Сосна належить до ряду Соснові, родини Соснові, яка налічує 250 видів, об'єднаних у чотири роди — Ялиця, Модрина, Ялина і Сосна. Усі види родини, окрім сосни Меркуза, зустрічаються виключно в Північній півкулі. Рід Сосна включає 100 видів.

Сосна звичайна (лісова) росте на всій території Євразії. Коренева система дуже могутня і часто утворює мікоризу. Мікростробіли складаються з мікроспорофілів, що несуть по два мікроспорангії. У мікроспорангіях зі спорогенної тканини утворюються мікроспори, покриті оболонкою, яка має дві повітроносні порожнини. Мікроспора проростає, не залишаючи оболонки, у чоловічий гаметофіт — пилкове зерно. Він складається з двох клітин — великої вегетативної та маленької генеративної. Після дозрівання пилку оболонка мікроспорангії розкривається і пилки розносяться вітром. Мегастробіли утворюють шишки, що складаються з осі та розташованими на ній криючими лусками, у пазухах яких містяться насінні луски. Біля основи насінної луски, на боці, оберненому до осі, розташовано два насінні зачатки. В інтегументі насінного зачатка є отвір — мікропіле. Внаслідок проростання мегаспори утворюється жіночий гаметофіт, що складається з двох яйцеклітин і групи вегетативних клітин. У разі потрапляння на насінний зачаток пилку останній прилипає і після періоду спокою, що триває один рік, проростає. З вегетативної клітини утворюється пилкова трубка, а з генеративної —< два спермії, що запліднюють яйцеклітини. Проте зародок утворюється тільки з однієї. А з вегетативних клітин жіночого зародка утворюється ендосперм насінини. Увесь процес розмноження від утворення спор до дозрівання насіння триває три роки. Після дозрівання шишка розтріскується, і насіння розлітається за допомогою виросту, утвореного зовнішнім шаром інтегумента. Таким чином, насіння сосни складається з диплоїдного інтегумента, утвореного оболонкою мегаспорангії, гаплоїдного ендосперма, утвореного вегетативними клітинами жіночого гаметофіта, і диплоїдного зародка.

Наявність смол робить деревину хвойних стійкою до вологи, це має величезне значення для деревообробної, хімічної та фармацевтичної промисловості, кораблебудування. Хвойні насичують повітря фітонцидами.





**Органи розмноження сосни звичайної:**

1 — чоловіча шишка, 2 — молоді жіночі шишки, 3 — жіночі шишки з насінням, яке розвивається, 4 — висівання насіння, 5 — насінина

# Відділ Покритонасінні (Квіткові)

Основними відмітними особливостями покритоносінних є наявність квітки, плоду і подвійш запліднення. Відділ складається з двох класів -Дводольні та Однодольні.

Клас Дводольні включає близько 180 тис видів. До них належать дерева, кущі, трави. За-т родок дводольних має дві сім'ядолі (у чистя^ ка, чубарки і деяких зонтичних – одна, у дегеч нерії – три). Листки з перистим жилкуванням, рідше пальчастим або дуговим. Провідні пучки^ як правило, відкриті, розташовані в одне коло. Зародковий корінець перетворюється на головний корінь стрижневої системи, у багатьох трав коре-\* нева система мичкувата. Квітки п'ятичленні, рідше чотири- або тричленні.

Родина Розові. Близько 3 тис. видів, серед яких дерева, кущі та трави. Листкорозміщень ня почергове, квітки правильні п'ятичленні (рідко, три-, чотири- і більше ніж п'ятичленні), оцвіти-, на подвійна, тичинок п'ять (або кількість кратна п'яти), плодолистків від одного до багатьох. Суцт( віття – китиця, щиток. Плід – кістянка, яблуко, збірна кістянка. Представники: яблуня, груша, слива, айва, абрикоса, персик, вишня, черешня, шипшина, суниця, горобина.

Родина Боби. Близько 17 тис. видів. Деревя, кущі, трави. Листкорозміщення почергове, листки складні, часто з вусиком. Суцвіття – китиця, головка, зонтик. Квітки неправильні, з подвійною оцвітиною, п'ятичленні, чашечка зрос-лолиста. Тичинок десять – дев'ять зрослих і одна вільна. Маточка утворена одним плодолистком, зав'язь верхня. Плід – біб. Представники: горох, квасоля, конюшина, арахіс, люцерна, люпин, еспарцет, акація.

Родина Пасльонові. Близько 2,5 тис. видів. Трав'янисті, кущисті, зрідка дерев'янисті рослини з простими, почергово розташованими листками. Суцвіття – завиток або китиця. Оцвітина подвійна, чашечка зрослолиста, квітки п'ятичленні, тичинки можуть частково приростати до пелюсток. Маточка з двох зрощених плодолистків, зав'язь верхня, плід – ягода або коробочка. Плоди часто отруйні. Представники: білена, картопля, паслін, томат.

Родина Складноцвіті (Айстрові). Понад 20 тис. видів. Характерна ознака родини – суцвіття кошик. Представлена в основному трав'янистими формами. Є чотири типи квіток.

Язичковий тип – чашолистки зредуковані у волоски, п'ять пелюсток зростаються, утворюючи язичок, маточка складається з двох зрослих плодолистків (кульбаба).

Несправжньоязичковий тип – три зрілі пелюстки утворюють язичок, дві пелюстки зредуковані, тичинок немає, часто маточки безплідні, виконують роль віночка суцвіття (ромашка).

Трубчастий тип – чашолистки зредуковані або представлені волосками, п'ять пелюсток зростаються, утворюючи трубку, п'ять тичинок зростаються в трубку пиляками, маточка утворена двома зрослими плодолистками (ромашка – жовті квітки в центрі суцвіття).

Лійчастий тип – безплідний, усі частини квітки, за винятком віночка, зредуковані, віночок утворений п'ятьма зрослими в трубку пелюстками (волошка).

Представники: соняшник, кульбаба, ромашка, ехінацея, амброзія, календула, чортополох, полин, маргаритка, хризантема, едельвейс, лопух.

Родина Хрестоцвітні. Близько 3,2 тис. видів. Поширені переважно в помірній зоні Старого Світу. В основному однорічні та багаторічні трави. Суцвіття – китиця, квітки правильні, оцвітина подвійна. Чашолистків чотири, розташовані в два кола; пелюсток чотири, розташовані хрестоподібно; тичинок шість – дві короткі й чотири довгі; маточка утворена двома плодолистками.

Плід – стручок або стручечок. Представники: капуста, гірчиця, редиска, хрін.

Клас Однодольні включає близько 60 ти видів. Представлений в основному травами, зрідка і зустрічаються вторинно-деревні форми (пальми). Жилкування паралельне, рідше – дугове, перисте або пальчасте. Провідні пучки закриті, можуть розташовуватися в декілька кіл. Зародковий корінець відмирає, замінюючись мичкуватою системою додаткових коренів.

Родина Злакові. Близько 10 тис. видів, поширені по всьому світу, вітрозапильні. Зовніш-, не коло віночка перетворене на верхню та нижню квіткові луски, внутрішнє – на два лодикули (ут-1 вори, що відкривають квітку). Тичинок три, рідше шість або багато; зав'язь утворена двома плодолистками. Характерною особливістю є стебло соломина. Соломина має вставний ріст завдяки меристемам, розташованим у вузлах. Листки си-| дячі, складаються з трьох частин: піхва, що охоплює стебло; язичок, що закриває вхід у піхву та запобігає потраплянню вологи; власне листкова пластинка. Суцвіття – складний колос або во-| лоть. Представники: рис, пшениця, ячмінь, жито, кукурудза, сорго, пирій, тростина, бамбук.

Родина Лілійні. Близько 1,3 тис. видів. Багаторічні трав'янисті рослини, що утворюють цибулини. Квітки тричленні, оцвітина проста, шість пелюсток розташовані у два кола, шість ти- | чинок, маточка утворена трьома зрослими плодолистками. Плід – коробочка або ягода. Представники: лілія, конвалія, тюльпан, проліска.

Родина Цибулеві. Близько 650 видів, будова подібна до лілійних. Суцвіття – зонтик або китиця. Представники: цибуля, часник.

# Відмінності класів покритнасиних

Ознаки	Клас Дводольні	Клас Однодольні
Кількість сім'ядолей	Два	Одна
Кількість частин квітки	По п'ять (або кратне п'яти), іноді по чотирьох, рідше – інше співвідношення	По три (або кратне трьом), рідше – інше співвідношення
Коренева система	Частіше стрижнева	Частіше мочкувата
Жилкування	Сітчатє	Дугове, паралельне
Лисття	Прості або складні	Тільки прості
Наявність камбію	Є	Нема
Габітус (життєві форми)	Усі види	Трава