

Тема: Квітка.

1. Поняття про розмноження як одну з основних властивостей живих організмів
2. Квітка. Визначення, будова і функції
3. Частина квітки. Андроцей, будова та функції. Гінацей, його типи.
4. Одностатеві і двостатеві квітки. Рослини однодомні і дводомні.
5. Формула і діаграма квіток.

Література:

1. Хржановський В.Г., Пономаренко С.П. Ботаніка. – К.: Вища школа, 1995.- с.99-106.
2. Тихомиров Ф.К., Навроцький А.А., Григора І.М. Ботаніка. – К.: Урожай, 1996. – с.237-246.
3. С.П.Романщак .Ботаніка. – К.: Вища школа, 1995 .- с.176-188.

1. Поняття про розмноження як одну з основних властивостей живих організмів.

Розмноження— це загальна властивість організмів утворювати потомство, що супроводжується збільшенням кількості особин даного виду

Розрізняють три основних способи розмноження рослин:

- вегетативне,
- нестатеве
- статеве.

Вегетативне розмноження —розмноження частинами вегетативних органів, яке базується на регенерації: здатності відновлювати (у нашому випадку нові втрачені або відсутні вегетативні органи) Цей спосіб є біологічним явищем, пристосуванням, властивим самим рослинам.

Кожна відокремлена частина, як правило, утворює нові органи (на пагоні корені, на корені пагони).

Нестатеве розмноження здійснюється спеціалізованими зачатками, що утворюються організмом, — зооспорами або спорами.

Спорами розмножується більшість нижчих рослин (водорості, гриби) і майже всі вищі, крім насінних.

Найчастіше спора — це одна, рідше дві мікроскопічні клітини, які при відокремленні від материнської рослини здатні проростати в нову особину. Оболонка спори має нерівномірне потовщення, і спора

проростає крізь тонкі місця в оболонці. Цитоплазма спор багата на поживні речовини. В ній є ядро, мітохондрії, пластиди або пропластиди.

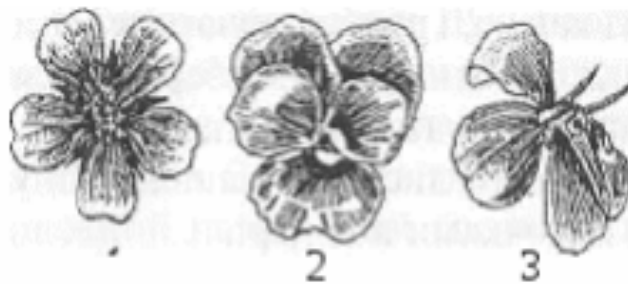
Спори бувають двох типів: зооспори і нерухливі спори (апланоспори).

Статевим називають такий тип розмноження, при якому нові особини утворюються внаслідок статевого процесу, суть якого полягає у взаємній асиміляції (злитті) двох фізіологічно неоднорідних клітин.

Через це утворюється нова клітина — зигота.

2. Квітка. Визначення поняття і функції.

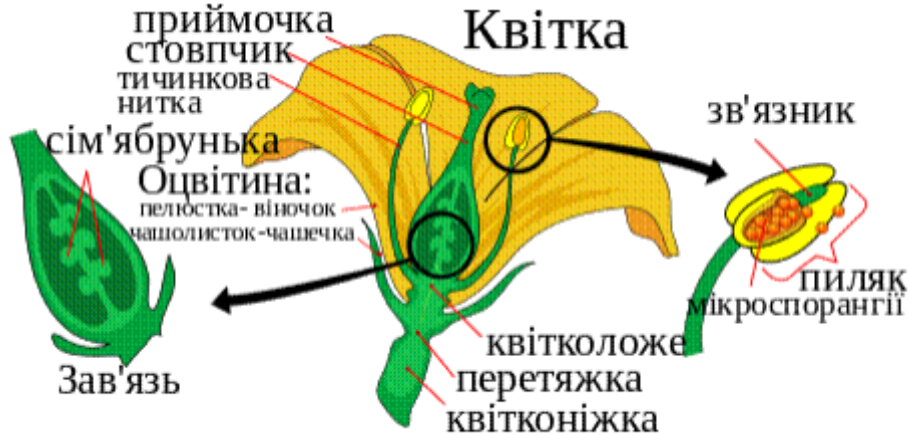
Квітка — репродуктивний орган покритонасінних рослин, що складається з укороченого стебла (квіткова вісь), на якому розташовані покрив квітки (оцвітина), тичинки і маточка. Маточка може складатися з одного чи декількох плодолистків. Виняткова роль квітки пов'язана з тим, що в ній відбуваються процеси статевого і безстатевого розмноження. У двостатевій квітці здійснюється мікро- і мегаспорогенез, мікро- і мегагаметогенез, запилення, запліднення і розвиток зародка. Завершується онтогенез квітки утворенням плоду з насінням



Мал. 1. Симетрія квітки:
1 — актиноморфна; 2 — зигоморфна;
3 — асиметрична

Стеблова частина квітки — це *квітконіжка* і *квітколоже*. Квітколоже буває різноманітної форми — від конічної до плоскої і навіть угнутої у вигляді бокала. На квітколожі розташовані видозмінені листки (квітколистки): *чашолистки*, *пелюстки*, *тичинки*, *маточки*. Найчастіше вони розташовані колами (мутовками). Такі квітки називають циклічними. Звичайно буває п'ять або чотири кола; одне коло чашолистків, одне-пелюсток, два або одне коло — тичинок, одне — маточок. При спіральному розташуванні квітколистків квітку називають *ациклічною*. Проміжне положення займають *геміциклічні*, в яких колове розташування одних квітколистків поєднується із спіральним інших.

Частини квітки, їхні функції та морфологічна характеристика:



Оцвітину — це стерильна (безплідна, що не здатна до запліднення) частина квітки, яка виконує захисну функцію, а також функцію приваблювання запилювачів. Оцвітину, що диференційована на чашечку і віночок, які забарвлені неоднаково, називають *подвійною*, а забарвлену в один колір — *простою*. Проста *чашкоподібна* оцвітину звичайно зеленого кольору, проста *віночкоподібна* — забарвлена яскраво. Квітки, які не мають оцвітини, називають голими.

3. Частина квітки. Квітка актиноморфні, зигоформні, асиметричні.

Чашечка. Звичайно складається з невеликих зелених листочків — *чашолистків*. Іноді чашолистки яскраво забарвлені, тоді вони відіграють або підсилюють роль пелюсток у приваблюванні комах-запилювачів. Найчастіше чашолистки утворюють одне коло. Іноді під чашечкою розташоване коло листкоподібних утворень, яке називають *підчашею*. Підчаша утворюється з приквітників або прилистків (рис. ПО). Чашолистки бувають вільними (чашечка *вільнолиста* або *роздільнолиста*) або з більш чи менш зрослими основами (чашечка *зросло-* або *спайнолиста*).

Віночок звичайно складається з більших квітколисточків, ніж чашолистки, і яскраво забарвлених — *пелюсток*. Пелюстки можуть зростатися між собою частково або залишаються вільними. Розрізняють два типи віночків: *вільнопелюсткові* [роздільнопелюсткові) і *зрослопелюсткові* (спайнопелюсткові).

Якщо у вільнопелюстковому віночку пелюстка до основи звужена, як листок у черешок, то це *кігтикова* пелюстка. Якщо основа широка, пелюстку називають *сидячою*. Найчастіше бувають проміжні форми пелюсток.

У зрослопелюстковому віночку розрізняють трубкоподібно зросло нижню частину віночка — *трубку*, верхню частину віночка, звичайно розширену і відігнуту, розташовану перпендикулярно до трубки, — *відгин* і межу між трубкою і відгином — *зіг*

Віночок, як і чашечка, може бути *актиноморфним* (правильним, полісиметричним), якщо крізь нього можна провести дві або більше площин симетрії *зигоморфним* (неправильним, моносиметричним), якщо можна провести лише одну площину симетрії *асиметричним*, якщо не можна провести жодної площини симетрії (канна, орхідеї).

Актиноморфні зрослопелюсткові віночки класифікують за довжиною трубки, формою і розмірами відгину

колесоподібний — трубка мала або її майже немає, а відгин розгорнутий у площину;

лійкоподібний — трубка велика лійкоподібна, відгин порівняно невеликий;

дзвоникоподібний — трубка сферична, чашкоподібна, поступово переходить у малопомітний відгин;

трубкоподібний — трубка циліндрична, без відгину або з коротким відгином;

блюдецеподібний — трубка циліндрична, з широким відгином;

ковпачковий — пелюстки зростаються верхівками (виноград).

Серед зигоморфних зрослопелюсткових віночків найчастіше бувають такі *двогубий* — відгин складається з двох неоднакових губ — верхньої і нижньої;

язичковий — від трубки відходять зрослі пелюстки, які мають вигляд язичка;

шпористий — пелюстки утворюють порожнистий виріст, який називають шпоркою, бувають у вільнопелюсткових зигоморфних і актиноморфних віночків.

4. Андроцей, типи андроцею, будова тичиники. Гінецей, його типи. Будова маточки, типи зав'язі .

Андроцей — це сукупність тичинок однієї квітки. Кількість андроцеї коливається у великих межах — від однієї до кількох сотень. Тичинки можуть бути або вільними (*вільний андроцей*), або по різному зрослими (*зрослий андроцей*) Якщо зростаються всі тичинки, то їх називають *однобратніми*, якщо одна тичинка залишається вільною — *двобратніми*, якщо тичинки зростаються в кілька груп- *багатобратніми* . За висотою відносно одна одної тичинки можуть бути однаковими або неоднаковими — *двосильними*, якщо дві тичинки вищі за інші, *трисильчини* тощо

Тичинка. У типовому випадку тичинка складається з тичинкової нитки і пиляка.

Тичинкові нитки у більшості рослин прості, нерозгалужені. Однак іноді вони мають бічні вирости різноманітної форми або галузяться. Якщо тичинкової нитки немає, то тичинку називають *сидячою*.

Пиляк звичайно складається з двох половин (їх називають *теками*), з'єднаних між собою *в'язальцем*. Іноді в'язальце розглядають як самостійну третину тичинки, однак під мікроскопом тканину в'язальця не можна відрізнити від тканини пиляка. У кожній з тек є по два *гнізда*, або *пилкових мішки*. Зовні пиляк вкритий одношаровою епідермою. Це все, що залишилося від *мікроспорофіла*— видозміненого листка, на якому утворюються мікроспорангії.

Тканини, розташовані глибше, належать до *мікроспорангії*. *Субепідермальний* шар називають *ендотецієм*. Клітини його рано втрачають живий вміст, а на стінках розташовані *фіброзні пояски*, за допомогою яких відкривається пиляк. За ендотецієм у молодому пиляку розташовані *середній шар* і *вистилаючий шар*, або *тапетум*. Клітини тапетума великі, з густою цитоплазмою і з кількома ядрами. У центрі кожного гнізда є *спорогенна тканина*, з клітин якої утворюються *мікроспори*, а потім *пилки*. У міру дозрівання пиляка клітини тапетума і середнього шару зникають, бо їхній вміст використовується на живлення мікроспор і пилку, що ростуть. Будова пилку досить одноманітна, але структура його покриву — *спородерми* — дуже різноманітна.

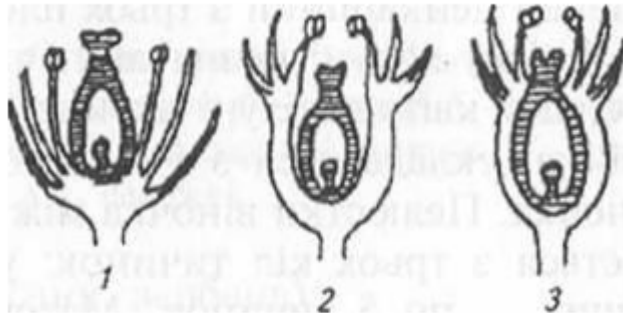
У деяких видів рослин частина тичинок не має пиляків і представлена лише тичинковими нитками. Такі безплідні тичинки називають *стамінодіями* (у льону). Іноді стамінодії набувають вигляду яскраво забарвлених пелюсткоподібних пластинок (у канни).

Гінецей — це сукупність плодолистків (мегаспорофілів) однієї квітки, що утворюють одну або кілька маточок. Гінецей, що складається з одного *плодолистка*, який утворює одну маточку, називають *одночленним*, а з кількох плодолистків — *багаточленним*. Багаточленний гінецей може бути *апокарпним*, якщо плодолистки не зростаються між собою і утворюють багато маточок, і *ценокарпним*, якщо плодолистки зростаються в одну маточку. Ценокарпний гінецей має стільки плодолистків, скільки окремих стовпчиків має зав'язь або лопатей — приймочка, скільки гнізд або швів має зав'язь. При цьому слід враховувати сукупність перелічених ознак, оскільки одна з них не завжди точно вказує на кількість плодолистків.

Маточка — це закрите вмістище для *насінних зачатків* (*насінних бруньок*), що утворилося внаслідок зростання одного або кількох плодолистків. Маточка складається із зав'язі, стовпчика і приймочки. Іноді стовпчика немає, тоді приймочка буде *сидячою*.

Зав'язь залежно від положення щодо інших частин квітки буває верхньою і нижньою. *Верхня* зав'язь розташована вільно на плоскому, опуклому або угнутому квітколожі і утворюється лише плодолистками, її можна легко відокремити від квітколожа препарувальною голкою. В утворенні *нижньої* зав'язі, крім плодолистків, беруть участь й інші частини

квітки — найчастіше основи чашолистків, пелюсток і тичинок, рідше квітколоже, з якими вона зростається. Тому відокремити голкою таку зав'язь не можна. Розрізняють ще *напівнижню* зав'язь, у якої нижня половина її зростається з іншими частинами квітки



Мал. 2. Типи зав'язі:

1 — *верхня*;

2 — *напівнижня*; 3 — *нижня*

Залежно від кількості гнізд, що не сполучаються між собою, зав'язі бувають *одногнізді* (якщо гнізда якоюсь мірою з'єднуються між собою), *двогнізді* і *багатогнізді*.

Усередині зав'язі утворюються *насінні зачатки*. Місце прикріплення насінного зачатка до *стінки зав'язі* називають *плацентою*. Насінний зачаток прикріплюється до плаценти *фунікуусом* (насінною ніжкою) (Насінний зачаток зовні має два покриви — *інтегумти*, які на верхівці не змикаються, залишається отвір — *мікропіле* (*пилковхід*)). Основа насінного зачатка (*халаза*) розташована на протилежному боці мікропіле. Під інтегументами сформованого насінного зачатка розташована багатоклітинна тканина — *нуцелус* (*мегаспорангій*). Одна з його клітин стає *археспоріальною*. З неї утворюються чотири *мегаспори*. Одна мегаспора дає початок восьмиядерному *зародковому мішку*

5. Одностатеві і двостатеві квітки. Рослини однодомні і дводомні.

Квітки, що мають і тичинки, і маточки, називають *двостатевими* (*гермафродитними*). *Роздільностатеві* квітки мають або лише тичинки, або лише маточки. Відповідно розрізняють квітки *тичинкові* і *маточкові*. Рослини з тичинковими і маточковими квітками на одній рослині називають *однодомними* (кукурудза). Рослини, в яких на одних рослинах розташовані лише тичинкові квітки, а на інших — лише маточкові, називають *двodomними* (коноплі).

6. Формула і діаграма квіток.

Будову квітки можна виразити у вигляді формули. Записуючи формулу квітки, користуються такими позначеннями: чашечка (calyx) — Ca, віночок (corolla) — Co, андроцей (androecium) — A, гінецей (gynoecium) — G, проста оцвітина (perigonium) — P.

Типи квіток також мають умовні позначення: двостатева — ♂₊

(цей значок у формулі звичайно не пишуть), маточкова — ♀ тичинкова — ♂

актиноморфна — зигоморфна — $\uparrow$ або $\downarrow$, асиметрична — $\geq$

Кількість членів кожної частини квітки позначають цифрами (5-пелюстковий віночок — Co_5 , 6-членний андроцей — A_6), а коли їхня кількість у квітках того самого виду мінлива (звичайно більше як (12) ∞ Якщо квітколистки зростаються між собою, кількість їх беруть у дужки (зросли 5-Членний віночок - $CO(5)$, двобратній андроцей — $A_{(9) + i}$). Якщо чашечка, віночок, андроцей розташовані кількома колами, то цифри, які вказують на кількість членів в окремих колах, з'єднують значком $+(Co_{(5+5)})$ Формула має показувати кількість плодолистків, що утворили гінецей, а якщо їх кілька, то чи зрослись вони між собою (ценокарпний гінецей), чи кожен з плодолистків утворив окрему маточку (апокарпний гінецей), а також яка зав'язь— верхня чи нижня (ценокарпний гінецей із трьох плодолистків, з нижньою зав'яззю — $G_{(3)}$ одночленний гінецей з верхньою зав'яззю G_1) Отже, будову квітки калюжниці можна виразити формулою $P_3A_{\infty}G_{\infty}$, яблуні — $Ca_{(5)}Co_5A_{\infty}G_{(5)}$ гороху — $\uparrow Ca_{(5)}, Co_3 + (2)A_{(a)+1} G_{1+}$.

Ще повніше уявлення про будову квітки дає діаграма, яка є проекцією квітки на площину, перпендикулярну до її осі. Діаграми демонструють не лише наявність частин квітки і кількість членів, а й розташування їх. Для зручності прийнято єдиний спосіб орієнтації діаграми: вісь суцвіття вгорі, а криючий листок унизу. Члени квітки позначають завжди суворо певними фігурами Якщо окремі члени зростаються між собою, то фігури, якими їх позначають на діаграмі, з'єднують дугами або прямими лініями.

Питання для контролю:

1. Яка прпризначення квітки?
2. У чому принципова відмінність між циклічною, ациклічною і геміциклічною квітками?
3. Які бувають квітки за статтю? Які рослини називають однодомними, а які дводомними?
4. У чому полягає відмінність між подвійною і простою оцвітиною? Які бувають типи простої оцвітини?
5. Які віночки називають актиноморфними, зигоморфними, асиметричними?
6. Які бувають типи андроцею?
7. Яка будова тичинки?
8. Які бувають гінецею?
9. У чому полягає відмінність між верхньою, нижньою і напівнижньою зав'язями?