



# БОТАНІКА 2023-24



## Лабораторне заняття № 13

**Тема:** КЛАС МАГНОЛОПСИДИ, АБО ДВОДОЛЬНІ  
(*MAGNOLIOPSIDA*, АБО *DICOTYLEDONES*).  
ПІДКЛАС ЛАМІЇДИ – *LAMIIDAE*

**Мета:** вивчити систематичні ознаки, родинні зв'язки та найголовніших представників родин Шорстколисті, Губоцвіті та Маслинові; підкреслити особливості будови квіток губоцвітих у зв'язку з запиленням комахами внаслідок довгої сумісної еволюції, вивчити систематичні ознаки, еволюційні зв'язки і важливіших представників родин Пасльонові та Ранникові; відмітити високу спеціалізацію квіток деяких ранникових у зв'язку з пристосуванням до певних запилювачів.

**Об'єкти дослідження та обладнання:** біноклярні та ручні лупи, набір препаративних інструментів, таблиці з теми, методичні вказівки, визначники рослин, живі та гербарні зразки, фіксовані квітки та колекції плодів основних представників родин Шорстколисті, Губоцвіті та Маслинові, живі та гербарні зразки, фіксовані квітки та колекції плодів основних представників родин Пасльонові та Ранникові.

### *Питання для самопідготовки:*

1. Прогресивні ознаки підкласу Ламіїди, основні порядки.
2. Систематичні ознаки родини Шорстколисті: чисельність видів, життєві форми, області найбільш широкого розповсюдження, морфологічні особливості вегетативних органів.
3. Будова суцвіть та квіток представників родини Шорстколисті, зміна забарвлення квіток протягом цвітіння, будова маточки і плодів.
4. Характерні ознаки родини Губоцвіті: життєві форми, центри видового різноманіття, особливості вегетативних органів.
5. Будова суцвіть і квіток губоцвітих. Типи чашечки та віночка.
6. В чому полягають специфічні пристосування квіток губоцвітих до запилення певними комахами?
7. Найважливіші представники шорстколистих і губоцвітих, їх господарське значення (харчові, лікарські, ефіроолійні, декоративні, технічні та ін.).
8. Що таке привіночок? Для квіток якої родини він характерний?
9. Який андроцей називають двосильним? Для якої родини він характерний?
10. В чому подібність та відмінність плодів шорстколистих та губоцвітих?
11. Як поширюються плоди шорстколистих та губоцвітих?
12. Еволюційні зв'язки порядку Маслиноцвіті.



# БОТАНІКА 2023-24



13. Характерні риси родини Маслинові: чисельність видів, розірваність ареалу, що свідчить про стародавність родини, особливості листкорозташування.
14. Типи суцвіть, особливості будови квіток і розподіл квіток на рослині в зв'язку з запиленням у маслинових.
15. Різноманітність і особливості поширення плодів маслинових.
16. Географічне поширення і господарське використання основних представників родини Маслинові (рослини декоративні, лікарські, технічні).
17. Поширення, екологічні особливості, використання маслини європейської.
18. У чому полягають пристосування до ентомофілії у маслинових?

## Інформаційний матеріал

До підкласу **Розиди** належить 40 порядків, 9 підпорядків, 170 родини та понад 55000 видів. Життєві форми – дерева, чагарники й трави з листками простими (цільними, розчленованими) та складними. Для анатомії провідної системи характерні судини із простою перфорацією й рідше з драбинчастою. Квітки двостатеві, частіше з подвійною оцвітиною або рідше безпелюсткові, актиноморфні й зигоморфні; андроцей від численного до визначеного; гінецей апокарпний у більш примітивних родин і ценокарпний у більш просунутих; насіння з ендоспермом або вже без нього. Порядки: Розоцвіті, Бобовоцвіті, Аралієцвіті, Черсакоцвіті та ін.

**Родина Розові** охоплює понад 3000 видів, які поширені переважно в субтропіках і помірній зоні північної півкулі. Родина представлена деревами, чагарниками, травами, здебільшого з черговими листками з прилистками. Квітки у позатропічних форм актиноморфні. Оцвітина найчастіше п'ятичленна, рідко 4, або 6-членна, подвійна; іноді пелюстки абортуються; інколи є підчаша. Квітколоже буває опукле, конічне або увігнуте до келихоподібного. Специфічне для розових келихоподібне квітколоже, по краю якого прикріплюються чашолистки, пелюстки і тичинки, називають гіпантієм. Тичинок, як правило багато, зазвичай їх буває вдвічі більше, ніж членів оцвітини, рідко тичинок 10, 5, 1; розміщені вони циклічно. Гінецей апокарпний або ценокарпний (підродина Яблуневі); маточок багато, рідше 5-1; зав'язь верхня, нижня або середня. Плоди сухі або соковиті: багатолистянки, багатогорішки, багатокістянки, кістянки, сім'янки, яблуко, рідше коробочка. Як бачимо, розові різноманітні за структурою вегетативних органів, за морфологічними особливостями квіток, суцвіть і плодів. Для одних представників родини характерні ознаки більш високої організації квіток та плодів (більша кількість членів квітки, особливо маточок), інші характеризуються редукцією членів квітки та спеціалізованими ознаками. Особливо контрастно виражена спеціалізація в структурі плодів та насіння у зв'язку з різними способами їх поширення. Родину поділяють на основі



# БОТАНІКА 2023-24



особливостей морфології квітки і плодів та кількості основних хромосомних чисел на 7 підродин, з яких в Україні є 4.

**Родина Бобові, або Метеликові** одна з найбільших серед покритонасінних. Вона налічує близько 18000 видів, поширених в усіх зонах земної кулі. Бобові представлені деревами, чагарниками, багаторічними або рідше однорічними трав'янистими рослинами. Листки складні, рідше прості або редуковані. Квітки двостатеві, зигоморфні, як правило 5-членні, зібрані у суцвіття – китиці або головки. Чашолистки більш-менш зрослі, рідко вільні; пелюстки вільні, різні за розміром: верхня, або задня, найбільша (так званий парус, або прапор), вона охоплює дві бічні пелюстки (крила, або весла), останні в свою чергу охоплюють дві нижні, або передні, пелюстки, які, зростаючись при основі, утворюють кіль (човник), іноді нижні пелюстки не зростаються. Тичинок 10, вільних, або зрослих між собою, причому зростаються або всі тичинки, або лише 9, а десята залишається вільною Гінецей апокарпний, мономерний; зав'язь верхня, одногнізда. Для систематики метеликових найбільше значення має форма суцвіть, морфологія плодів. Боби різноманітні за формою та способом розкривання (багатонасінні, що розкриваються двома стулками чи розпадаються на членики, однонасінні боби різної форми, що не розкриваються). На коренях більшості бобових (70%), частини мімозових (10-15%) та деяких цезальпінієвих є бульбочки з симбіотичними бактеріями з роду ризобіум.

**Родина Селерові, або Зонтичні** охоплює близько 300 родів і понад 3000 видів, поширених по всій земній кулі, але переважно в помірній і субтропічній зонах північної півкулі. Характерна трав'яниста життєва форма, листки без прилистків, черешок зазвичай з широкою піхвою. Серед прогресивних ознак – циклічна квітка, закономірне чергування членів квітки, нижня зав'язь. Квітки дрібні, актиноморфні, немає спеціалізації до певних комах-запилювачів, зібрані в складні або прості зонтики чи головки; біля основи простих зонтиків – обгортка, а біля основи складного зонтика – обгортка, проте часом вони відсутні. Членів оцвіттини в квітці і тичинок п'ять; чашечка дуже редукована, п'ятизубчаста, іноді її немає, пелюстки вільні, у крайових квіток часто неоднакові, верхівки їх загнуті всередину; маточка складена з 2 плодолистків, з нижньою двогніздою зав'яззю, стовпчиків два, біля основи з нектароносним диском. Плід – двосім'янка або вислоплідник, що при досяганні звичайно розпадається на 2 мерикарпії. В усіх органах зонтичних є секреторні тканини, в яких накопичуються ефірні олії і смолоподібні речовини, що надають їм специфічного запаху.

**Родина Жимолостеві** об'єднує 13 родів і 290 видів, поширених переважно в північних, помірних і бореальних областях, небагато видів зустрічаються у тропічних горах. Найбільшим у родині є рід Жимолость; в Україні в природному стані зустрічається 13 видів цього роду, частина видів відома в культурі. Чагарники, іноді виткі, з цілісними і цілокраїми листками,



# БОТАНІКА 2023-24



пазушними квітками, більш чи менш неправильними, які сидять попарно на кінцях пазушних квітконосів або зібрані головками на кінцях гілочок. Чашечка з 5 короткими зубчиками. Віночок двогубий з 4 або 5 пелюстками і довгою трубкою (трубчасто-лійковидний). Тичинок 5, довших за трубочку віночка. Зав'язь нижня, плід – несправжня дво-, тригнізда ягода (в результаті зростання).

**Родина Калинові** монотипна, включає 225 видів єдиного роду Калина. Поширена в помірних та субтропічних областях північної півкулі. Це чагарники з актиноморфними квітками. Суцвіття щиткоподібні або волотеподібні. Чашечка з 5 зубчиками, віночок п'ятироздільний, тичинок п'ять, зав'язь напівнижня, маточка має короткий трилопатовий стовпчик. Плід – кістянка, з однією великою кісточкою, звичайно стиснутою з боків.

**Родина Бузинові** також монотипна, об'єднує 28 видів роду Бузина. Представники розповсюджені широко, але головним чином в Східній Азії та східній частині Північної Америки. Це чагарники або дерева, рідше трав'янисті рослини. Листки – непарноперистоскладні, серцевина стебла складається з мертвих клітин, товста, м'яка. Квітки з неприємним аміачним запахом, зібрані в різні суцвіття. Чашечка з 5 зубчиками, віночок колесовидно-дзвоникovidний, п'ятироздільний, тичинок п'ять, маточка з напівнижньою тригніздою зав'язю і трьома майже сидячими приймочками. Плід – кістянка з трьома-п'ятьма кісточками.

**Родина Пасльонові** охоплює близько 90 родів і близько 3000 видів, поширених в основному в Центральній і Південній Америці. Серед багатьох видів родини Пасльонові переважають трави (паслін, блекота, дурман), є і чагарники, і дерева. Численні види культивують (картопля, баклажани, перець). Листки у пасльонових прості, суцільні чи розсічені, чергові чи несправжньосупротивні через зростання пагонів з головною віссю та покривним листком. Суцвіття цимозні, пазушні чи верхівкові, рідше квітки поодинокі (белладонна). Квітки правильні, рідше зигоморфні, двостатеві, 5-членні, чашечка та віночок зрослися. Гінецей ценокарпний. Плід – ягода або коробочка. Характерною рисою родини є вміст в рослинах алкалоїдів.

**Родина Ранникові** – велика, до неї відносяться 250-300 родів і близько 5000 видів, поширених по всій земній кулі, але переважно в помірних областях. Представлена переважно багаторічними і однорічними травами, серед яких зустрічаються паразити (петрів хрест), напівпаразити (перестріч, очанка, дзвінець). Листки чергові, рідше супротивні чи мутовчасті, без прилистків. Квітки зібрані в цимоїдні, ботриоїдні суцвіття або поодинокі. У суцвіттях переважної більшості видів є приквітки, які іноді яскраво забарвлені (перестріч). Квітки 5-членні, як правило, двостатеві, зигоморфні, оцвіттина подвійна. Чашечка правильна або двогуба, зазвичай 5-зубчаста або 5-лопатева, рідше з 5 вільних чашолистків. Віночок зрослопелюстковий,



# БОТАНІКА 2023-24



різноманітної форми. Тичинок здебільшого 4, рідше 2 або 5. Гінецей ценокарпний, з 2 плодолистків. Плід – коробочка, рідко ягодоподібний.

## Хід роботи:

**Завдання 1. Провести морфологічний аналіз вегетативних та генеративних органів одного з запропонованих видів родини Шорстколисті – *Boraginaceae*.**

*Систематичне положення об'єкта вивчення:*

**Порядок Шорсткоцвітні – *Boraginales***

Родина Шорстколисті – *Boraginaceae*

Чорнокорінь лікарський – *Synoglossum officinale* L.

Уважно **дослідити** трубку віночка, відмітити розташування волосків, лусочок чи зубців зіву, характер прикріплення тичинок до трубки віночка, гетеростилію. При описанні маточки звернути увагу на форму зав'язі, довжину та місце прикріплення стовпчиків. Зав'язь у шорстколистих може бути суцільною або чотирьохлопатевою. Якщо зав'язь чотирьохлопатева – стовпчик довгий та виходить із заглиблення між лопатями (гінобазичний). Плід – ценобій, що розпадається на 4 однонасінних горішка. Звернути увагу на структурні утворення на горішках.

**Зарисувати:** 1. частину пагона з листками та суцвіттям;

2. поперечний розріз квітки з розвернутим віночком; показати чотирьохлопатеву зав'язь маточки;

3. плід;

4. діаграму квітки.

**Написати формулу квітки.**

**Завдання 2. Зробити морфологічний аналіз вегетативних та генеративних органів одного з видів родини Губоцвітні – *Lamiaceae*.**

*Систематичне положення об'єктів вивчення:*

**Порядок Губоцвітні – *Lamiales***

Родина Глухокропивні, або Губоцвітні – *Lamiaceae*, або *Labiatae*

Материнка звичайна – *Origanum vulgare* L.

М'ята перцева, або холодна – *Mentha piperita* L.



# БОТАНІКА 2023-24



Важливою ознакою Губоцвітих, на основі якої рослини об'єднуються в одну родину, є віночок, що має довгу трубку та двогубий відгин. Верхня губа віночка утворена двома пелюстками, про що свідчать 2 зубчики на її кінці, нижня губа – трилопатева. При аналізі квітки уважно **дослідити** особливості будови віночка, так як розміри, розташування та форма губ та лопатей може сильно варіювати. Віночок може бути одногубий, якщо верхня губа не розвинена або пелюстки губи зміщені до нижньої губи, яка становиться п'ятилопатевою; верхня губа може бути утворена не двома, як зазвичай, а 4 пелюстками, а нижня – однією. Рідше лопаті нижньої губи та верхньої рівні, і віночок майже актиноморфний. Чотири тичинки прикріплені до трубки віночка, андроцей двосильний, передні тичинки довші ніж задні, рідше – задні довші передніх, іноді всі тичинки однакової довжини, або тичинок тільки 2. Відмінність від шорстколистих: горішкоподібні частини плода губоцвітих мають м'ясисті придатки, завдяки яким вони поширюються мурахами. Будова квіток та плодів з іншими характерними ознаками (чотиригранні стебла; супротивні листки; аромат, завдяки наявності залоз з ефірними оліями) робить представників родини Губоцвіті легко пізнаваними.

- Зарисувати:**
1. частину або цілу рослину;
  2. квітку збоку; розгорнутий віночок з тичинками; маточку з нектарником;
  3. діаграму квітки.

**Написати** формулу квітки.

**Завдання 3.** Провести морфологічний аналіз вегетативних та генеративних органів одного-двох видів родини *Oleaceae*.

*Систематичне положення об'єкта вивчення:*

**Порядок Маслиноцвіті – *Oleales***

Родина Маслинові – *Oleaceae*

Маслина європейська – *Olea europaea* L.

Бузок звичайний – *Syringa vulgaris* L.

Ясен звичайний – *Fraxinus excelsior* L.

Форзиція зелена – *Forsythia viridissima* Lindl.

Бирючина звичайна – *Ligustrum vulgare* L.

Уважно **проаналізувати** квітки, які в залежності від типу запилення мають ряд особливостей. У ентомофільних видів квітки чотиричленні, чотирьохкугові, оцвітина складається з чашечки і віночка. У маслини чашечка плівчата, з коротенькими зубчиками, віночок білуватий, з



# БОТАНІКА 2023-24



розпростертими лопатями. Квітки зібрані китицями на коротших за листки квітконосах, які розміщені супротивно у пазухах листків. У бузку квітки різно забарвлені, запашні, зібрані у волоті. Чашечка короткотрубчаста, з чотирма зубчиками, віночок з довгою циліндричною трубкою і чотирироздільним відгином.

У зв'язку з анемофілією (ясен) у квітках може бути відсутній віночок, або оцвітина зовсім не розвивається (квітки голі). Квітки багатьох видів одностатеві або функціонально одностатеві. В ясенів одностатеві (чоловічі і жіночі) і двостатеві квітки, розташовані в різних комбінаціях на одній або різних рослинах.

Різноманітні в маслинових і плоди: крилатки (ясен), коробочки (бузок, форзиція), кістянки (маслина), ягоди (бирючина).

**Зарисувати:** 1. частину пагона з листками та суцвіттям;  
2. квітку; плід;  
3. діаграму квітки.

**Написати** формулу квітки.

**Завдання 4. Зробити морфологічний аналіз вегетативних та генеративних органів одного з представників родини Пасльонові – *Solanaceae*.**

*Систематичне положення об'єктів вивчення:*

**Порядок Пасльоноцвіті – *Solanales***

Родина Пасльонові – *Solanaceae*

Паслін чорний – *Solanum nigrum* L.

Помідор їстівний – *Lycopersicon esculentum* Mill.

Белладонна звичайна – *Atropa bella-donna* L.

Досліджуючи суцвіття пасльону чорного, зверніть увагу, що вони супротивні листкам і є зонтикоподібними завійками. Квітка двостатева, актиноморфна, з подвійною оцвітиною.

**Звернути увагу** на форму віночка, характер розташування тичинок, у яких пильники можуть бути складені конусом навколо стовпчика (паслін). Два плодолистка, які утворюють маточку, зміщені відносно медіанної площини квітки. Зав'язь суцільна двогнізда, але у культурних форм внаслідок фасціації зав'язь нерідко багатогнізда (помідор). **Зробити** поперечний розріз зав'язі або молодого плоду, встановити кількість гнізд та тип плода.

**Зарисувати:** 1. пагін з листками та квітками;  
2. загальний вигляд квітки;  
3. повздовжній розріз зав'язі чи молодого плода;



# БОТАНІКА 2023-24



4. зрілий плід;
5. діаграму квітки.

Написати формулу квітки.

**Завдання 5. Зробити морфологічний аналіз вегетативних та генеративних органів одного з запропонованих видів родини Ранникові – *Scrophulariaceae*.**

*Систематичне положення об'єкта вивчення:*

## ***Порядок Ранникоцвіти – Scrophulariales***

Родина Ранникові – *Scrophulariaceae*

Дивина ведмежа, або ведмеже вухо – *Verbascum thapsus* L.

Вероніка лікарська – *Veronica officinalis* L.

Ротики садові – *Antirrhinum majus* L.

Льонок звичайний – *Linaria vulgaris* Mill.

На відміну від пасльонових, квітки ранникових частіше зигоморфні, є майже актиноморфні (дивина), п'ятичленні. **Звернути увагу** на довжину та форму трубки чашечки та віночка. Віночок може бути колесоподібним з дуже короткою трубкою (вероніка, дивина), але частіше вона довга, що пов'язано з пристосуванням до певних запилювачів. Відгин віночка буває двогубим, як у губоцвітих. Для квіток ранникових характерні різного роду опуклості у трубці віночка, які утворюють мішкоподібні випинання чи шпору (ротики, льонок). Іноді опуклості розвиваються на нижній губі, закриваючи вхід для дрібних комах. Особливістю квіток ранникових є редукція та зростання деяких членів. У веронік чашечка чотиричленна внаслідок недорозвитку одного чашолистка, а віночок чотирилопатевиий через зростання 2 пелюсток.

Завдяки редукції п'ятичленний андроцей складається з 4 двосильних тичинок, що прирастають до трубки віночка (льонок), у вероніки лишається тільки 2 тичинки, хоча може бути і 5 тичинок (дивина).

Гінецей двочленний, плодолистки розташовані у медіальній площині (відмінність від пасльонових).

**Зробити** поперечний розріз зав'язі, **визначити** кількість гнізд, місце розташування плацент.

- Зарисувати:**
1. частину пагону з суцвіттям;
  2. зовнішній вигляд та повздовжній розріз квітки; вказати прикріплення тичинкових ниток до трубки віночка;
  3. плід;
  4. діаграму квітки.

Написати формулу квітки.