

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій і природокористування

Кафедра агрохімії, хімічних
і загальнобіологічних дисциплін

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ЛАБОРАТРИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БОТАНІКА» ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА БАЗІ МОЛОДШОГО
СПЕЦІАЛІСТА СПЕЦІАЛЬНОСТІ 203 «САДОВО ТА ВИНОГРАДАРСТВО»



м. Кам'янець-Подільський
2021р.

Укладач: Городиська Олеся Петрівна, кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри агрохімії, хімічних та загально біологічних дисциплін

Рецензент: Хоміна Вероніка Ярославівна, завідувач кафедри садівництва і виноградарства, землеробства та ґрунтознавства, доктор сільськогосподарських наук, професор

Прокопов Іван Іванович, заступник директора з навчально-виробничої роботи, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії коледжу Подільського державного аграрно-технічного університету

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Подільського державного аграрно-технічного університету протокол № 7 від „14” квітня 2021 р.

Методичні вказівки до лабораторних занять розраховані для здобувачів вищої освіти на базі молодшого спеціаліста 203 „Садівництво і виноградарство” / О.П. Городиська. Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2021. – 33с.

У даних методичних вказівках з ботаніки описана методика проведення морфологічного аналізу покритонасінних, подається характеристика анатомії і морфології вищих рослин. Висвітлено теоретичні і методичні рекомендації для роботи по визначенню представників вищих рослин. В цілому методичні вказівки значно полегшать вивчення даного предмету.

Затверджено на кафедрі агрохімії, хімічних і загально біологічних дисциплін протокол № 12 від 12 квітня 2021 р.

Затверджено на засіданні методичної комісії факультету агротехнологій і природокористування протокол № 7 від 14 квітня 2021 р.

ВСТУП

Ботаніка (гр. Botane – трава, рослина) – наука про рослини. Вона вивчає будову, життя рослини, розмноження та поширення у зв'язку з умовами їхнього існування.

Рослини – особлива форма живих організмів: разом з тваринами вони створюють біосферу Землі, сферу життя. Більша частина поверхні материків Землі одягнена суцільним зеленим покривом. Винятком є льодові пустелі Антарктиди, Гренландії, сухі пустелі Африки, Азії. У цих районах рослини виявляють надзвичайну здатність пристосуватися до найрізноманітніших умов навколишнього середовища.

Людина цікавилася рослинами задовго до виникнення ботаніки як науки. Ще до нашої ери, пізнаючи рослинний світ, людина використовувала різні їстівні частини рослин; інші рослини використовувались як ліки, знаряддя виробництва, для вироблення одяжі, як декоративні.

Ботаніка сформувалася більше 2000 років тому. Основоположниками її були видатні філософи стародавнього світу – Аристотель і Теофраст. У своїх працях вони описували лікарські, культурні рослини, провели поділ рослин на дерева, чагарники і трави. У I ст. до н.е. римлянин Пліній старший і грецький лікар Діоскорид продовжували опис рослин. Їх праці майже 1000 років були головним джерелом ботанічних знань.

Заняття 1. Методичні вказівки

Вивчаючи відділ покритонасінні рослини, потрібно знати, що рослини цього відділу займають особливе місце як за чисельністю (майже 300 тис.), так і за значенням у природі та житті людини.

Покритонасінні – високоорганізовані, найбільші за розміром, найрізноманітніші і наймолодші на поверхні Землі рослини. Вони поширились у великій кількості з середини крейдового періоду, коли відбулася зміна флори.

Покритонасінні – це вищий ступінь еволюції рослин. Порівняно з голонасінними та іншими відділами рослинного світу, для квіткових характерні такі особливості:

- 1) наявність у них нових органів: маточки із зав'яззю, що захищає насінний зачаток, макроспорангій і зародковий мішок, а також наявність плоду;
- 2) покриття насіння оплоднем;
- 3) подальша редукція чоловічого і жіночого гаметофітів;
- 4) подвійне запліднення, властиве тільки цим рослинам;
- 5) наявність у деревині справжніх судин.

Вивчаючи їх життєвий цикл, слід звернути увагу на те, що у покритонасінних, так само як і в голонасінних, відбувається чергування двох поколінь, але домінуючим є спорофіт. Спорофіт покритонасінних – це вся рослина з усіма вегетативними органами. Він набув тут найбільшої пластичності, що дає змогу пристосуватися до різних умов існування. Гаметофіт (статеве покоління) у покритонасінних розвивається окремо всередині спорофіта, причому чоловічий і жіночий гаметофіт розвиваються порізно. Потрібно добре знати, що обидва вони мають ознаки, які не зустрічаються в жодній групі рослинного світу.

Треба знати найголовніші ознаки покритонасінних і відмінності їх від голонасінних у будові спорофіта і гаметофіта, процес запилення і запліднення, будову насіння. Для кращого засвоєння характеристики покритонасінних треба повторити матеріал тем квітка, плоди і насіння.

Методика опису рослин

1. Рослина трав'яниста, дерев'яниста. Особливості підземних частин (наявність кореневищ, цибулин, бульб, потовщення кореня і т.д.). Рослина однорічна, дворічна, багаторічна. Висота рослини.
2. Корінь – головний, бічні, додаткові, тип кореневої системи (стрижнева, мичкувата, змішана).
3. Стебло – просте чи розгалужене, облистяне чи безлисте, прямостояче, лежаче, повзуче, чіпке, витке і т. д. Форма стебла на поперечному розрізі (кругле, чотиригранне, багатогранне і т.д.), опушене або голе, має колючки, шипи, вуса, інші особливості.
4. Листки – частини листка, листкорозміщення. Прості і складні листки, черешкові або сидячі. Жилкування. Форма пластинок простих листків або листочків складних листків за загальним обрисом листкової пластинки. Листкові пластинки за розчленуванням. Опушення. Метаморфози листка (вуса, колючки, лусочки і т.д.).
5. Наземні пагони. Типи галуження. Метаморфози пагонів (вкорочені, стрілки, колючки, вуса і т.д.). Особливості будови і розміщення бруньок.
6. Суцвіття. Квітки поодинокі чи в суцвіттях. Тип суцвіття. Приквітники, їх форма і розміри. Приквітники (плівчасті, лускоподібні), їх забарвлення.
7. Квітка. Частини квітки. Оцвітина (проста, подвійна). Квітка правильна (актиноморфна), неправильна (зигоморфна), асиметрична, двостатева, роздільностатева (чоловіча, жіноча), стерильна.
8. Чашечка: роздільнолиста, зрослолиста, правильна-неправильна. Число чашолистків, забарвлення. Підчаша. Віночок: зрослопелюстковий, роздільнопелюстковий, правильний, неправильний. Число пелюсток, їх забарвлення і форма.
9. Тичинки: кількість, місце прикріплення. Андроцей, одно-, дво- та багатобратній, двосильний, чотирисильний. Наявність стамінодіїв, інші особливості андроцею.

10. Маточка: будова, кількість. Число стовпчиків. Приймочка цілісна чи лопатева. Зав'язь верхня, нижня, середня. Число гнізд у зав'язі.
11. Число плодолистків (карпел), що утворюють маточку. Гінецей (апокарпний, ценокарпний).
12. Формула квітки:
 - а) з простою оцвітиною: $P A G$,
 - б) з подвійною оцвітиною: $Ca Co A G$;
13. Плід (тип, розмір, форма). Оплідень (сухий, соковитий). Плід розкривний, нерозкривний. Число гнізд. Багатонасінний, однонасінний.
14. Насіння: величина, форма, колір, інші особливості.
15. Діаграма квітки.

Характеристика квітки.

Характеристику квітки можна подати у вигляді формули і діаграми, з метою скорочення запису. Будова квітки зображується з допомогою літер, цифр, знаків.

Літерні позначення походять від латинських назв частин квітки:

P – проста оцвітина,

Ca – чашечка;

Co – віночок;

A – андроцей;

G – гінецей.

Після літерних позначень ставиться кількість частин, що їх складає (кількість чашолистків, пелюсток, тичинок і т.д.). Так, п'ятироздільнопелюстковий віночок позначається Ca_5 , шеститичинковий багатобратній андроцей – A_5 . У тому випадку, коли число одного з членів квітки > 12 , ставиться знак безкінечності ($^\infty$). Знак $+$ ставиться між числами членів однорідних кіл квітки (два кола тичинок, пелюсток, чашолистків). Так, просту віночкоподібну оцвітину лілії необхідно позначити $P Co$. У випадку зростання членів квітки між собою цифру, що визначає їх число, беруть у дужки. Так, зрослопелюстковий віночок картоплі позначається $Co_{(5)}$ двобратній

андроцея гороху – $A_{(2)}$. У формулі квітки відображається число плодолистків, ступінь їх зростання, тип гінецея. Верхня зав'язь позначається рисою (–), поставленою під числом карпел гінецею, нижня зав'язь – над числом, а середня – поряд із числом карпел. Наприклад, формула квітки свиріпи (*Barbarea*) має такий вигляд: $*K_4C_4A_{2+4}G_{(2)}$; груші (*Pyrus*): $*K_5C_5A_{\infty}G_{(5)}$; тюльпана (*Tulipa*): $*P_{3+3}A_{3+3}G_{(3)}$; бузини (*Sambucus*): $*K_5C_5A_5G_{(3)}$.

Умовні позначення типів квітки:

* – актиноморфна квітка;

↑ – зигоморфна квітка.

Приклади формул квітки рослин різних родин:

а) квітки з подвійною оцвітиною: Жовтець – $*K_5 C_5 A_{\infty} G_{(\infty)}$;

Яблуня – $*K_5 C_5 A_{10+5+5} G_{(5)}$;

Капуста – $K_4 C_4 A_{2+4} G_{(2)}$;

Мак – $*K_2 C_4 A_{\infty} G_{(\infty)}$;

Горох – $\uparrow Ca_{(5)} Co_{3+(2)} A_{1+(9)} G_{1-}$

Люцерна – $\uparrow K_{(5)} C_{3+(2)} A_{(5+4)+1} G_{1-}$;

б) квітки з простою оцвітиною: лілія і тюльпан – $*P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$.

Заняття 2. Охарактеризувати родину Розових

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини різних родин за визначником.

Завдання 1. Охарактеризувати родину розові (*Rosaceae*).

Завдання 2. Ознайомитись з різноманітністю рослин родини розові (*Rosaceae*). Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Загальна кількість розових досягає 2000 видів.

Життєві форми трави, кущі і дерева, які мають чергові прості або складні листки з прилистками.

Квітки правильні, чашечка зрослолиста, часто буває подвійна, тобто складається із власне чашечки і підчаші. Віночок складається з п'яти або чотирьох вільних пелюсток. Численні тичинки і віночок прикріплюються до країв або опуклого, або вгнутого квітколожа. Таке квітколоже у розових називається гіпантієм.

Плоди різноманітні: це або однонасінні горішки, або кістянки, або багатонасінні коробочки, або ягодоподібні, або вони зібрані у вигляді складної кістянки, або складної сім'янки. Плід іноді буває несправжній.

Традиційно родина ділилася на чотири підродини:

- *Rosoideae* (Розанні або Шипшинові): складалася з тих родів, що несуть невеликі плоди, кожен з яких – сім'янка або кістянка, і часто м'ясиста частина плоду (наприклад, полуниця) – гіпантіум або черешок, що несе плодолистки. Визначання зараз звужене, вилучаючи колишню трибу *Dryadeae*, але підродина все ще залишається дуже різноманітною групою, що містить 5 або 6 триб і 20 або більше родів. Типові представники: троянда, ожина, малина, полуниця, лапчатка, гравілат.

- Яблуневі (*Maloideae* або *Pomoideae*): включала ті роди (яблуня, кизильник, глід, груша, айва, горобина тощо), чий плоди складаються з п'яти капсул (так звані «ядра») в м'ясистому ендокарпі, оточеному тканиною стебла. До них додані деревовидні роди *Lindleya* і *Vauquelinia*, які мають таке ж число хромосом, як і попередні роди ($x = 17$), *Kageneckia*, в якому $x = 15$, і трав'янистий рід *Gillenia* ($x = 9$).

- Мигдалеві (*Amygdaloideae* або *Prunoideae*): ті роди, чий плоди складаються з єдиного плоду-кістянки зі швом, двох жилок поряд з швом, і однієї навпроти. Зараз розширено та включає шість родів: *Eriobotrya*, *Maddenia*, *Oemleria*, *Osmaronia*, *Prinsepia* і *Prunus* (слива, персик, мигдаль, вишня, абрикос).

1. Некласифіковані *Rosaceae*: протягом останнього часу була отримана додаткова генетична інформація щодо відносин представників родини, і класифікація дещо змінилася. *Spiraeoideae*: традиційно роди з

нем'ясистими плодами, що складаються з п'яти капсул. Зараз встановлено, що вони не представляють собою кладу (монофілетичної групи). Але триби колишньої підродини Spiraeoideae, можливо, створюють кледи, наприклад Spiraeae (Spiraea, Holodiscus та Aruncus), Kerrieae (Neviusia та Rhodotypus), Neilliae (Neillia та Physocarpus), Sorbariae (Adenostoma, Chamaebatiaria, Sorbaria та Spiraeanthus).

<u>Сімейство</u> <u>Розанние</u>	<u>Родина</u> <u>Розові</u>	<u>Familia</u> <u>Rosaceae</u>
<u>Підродина Rosoideae (Розанні або Шипшинові)</u>		
Роза	Троянда	Rosa
Ежевика синеватая	Ожина сиза	Rubus caesius
Малина обыкновенная	Малина звичайна	Rubus idaeus
Земляника садовая, ананасная (клубника)	Суниці садові	Fragaria ananassa
Земляника лесная	Суниці лісові	Fragaria vesca
Лапчатка	Перстач	Potentilla
Гравилат	Гравілат	Geum
<u>Підродина Яблуневі (Maloideae або Pomoideae)</u>		
Яблуня домашняя	Яблуня домашня	Malus domestica
Кизильник черноплодный	Кизильник чорноплідний	Cotoneaster melanocarpus
Боярышник	Глід	Grataegus
Груша обыкновенная	Груша звичайна	Pyrus communis
Айва	Айва	Cydonia
Рябина	Горобина	Sorbus
<u>Підродина Мигдалеві (Amygdaloideae або Prunoideae)</u>		
Слива	Слива	Prunus
Вишня	Вишня	Cerasus
Абрикос	Абрикос	Armeniaca
Миндаль	Мигдаль	Amygdalus
Персик	Персик	Persica

Заняття 3. Зробити порівняльний аналіз рослин родини Бобових і Макових

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини родин бобових і макових за визначником.

Завдання 1. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини бобові (Fabaceae). Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Бобові або Метеликові (Fabaceae, Papilionaceae) налічує більше 500 родів і майже 17100 видів, поширених на всій земній кулі.

Життєві форми – однорічні та багаторічні трав'янисті рослини, півкущі, кущі, дерева, ліани.

Листки здебільшого з прилистками, пірчасто- або пальчастоскладні, рідше прості; іноді пластинки листків малорозвинуті або редуковані, а їхню функцію виконують листовидні черешки (філодії) або зелені стебла (кладодії).

Квітки двостатеві, здебільшого неправильні, рідше правильні, з подвійною оцвітиною, поодинокі або в суцвіттях, частіше в китицях. Тичинок 4, 5, 10 або більше. Маточка з одного плодолистка, з верхньою одногніздою зав'яззю.

Плід – біб, здебільшого багатонасінний, розкривний, рідше – зоднонасінний, нерозкривний.

Формула $C_{(5)} P_{(5)} T_{(9)+1} M_1$

Бобові поділяють на 3 підродини:

- Мімозові (Mimosoideae),
- Цезальпінієві (Caesalpinioideae),
- Метеликові (Papilionoideae), які ряд авторів вважає за окремі родини, об'єднуючи їх в порядок Leguminosales.

<u>Семейство</u> <u>Бобовые,</u> <u>Мотыльковые</u>	<u>Родина</u> <u>Бобові,</u> <u>Метеликові</u>	<u>Familia</u> <u>Fabaceae,</u> <u>Papilionaceae</u>
Астрагал	Астрагал	Astragalus
Бобы	Боби	Faba
Вязель пестрый	В'язіль барвистий	Coronilla varia
Горох посевной	Горох посівний	Pisum sativum
Горошок душистый	Горошок пахучий	Vicia odoratum
Горошок мышиный	Горошок мишачий	Vicia cracca
Донник	Буркун	Melilotus
Дрок красильный	Дрік красильний	Genista tinctoria
Земляной орех (арахис)	Арахіс	Arachis hypogaea
Клевер	Конюшина	Trifolium
Люпин	Люпин	Lupinus
Люцерна посевная	Люцерна посівна	Medicago sativa
Лядвенец рогатый	Лядвенец рогатий	Lotus corniculatus
Нут обыкновенный, турецкий орех	Нут звичайний, турецький горіх	Cicer arietinum
Соя	Соя	Glycine
Фасоль обыкновенная	Квасоля звичайна	Phaseolus vulgaris
Чечевица пищевая	Сочевиця харчова	Lens culinaris
Чина	Чина	Lathyrus
Эспарцет	Еспарцет	Onobrychis

Завдання 2. Макові Papaveraceae (Маковые)

Життєві форми – однорічні та багаторічні трави, містять нерідко молочний сік.

Листки чергові, зрідка протилежні. Дерев'янисті рослини зустрічаються лише в родах бокконія і дендромекон.

Квіти або одиночні, або утворюють китицеподібне суцвіття. Вони двостатеві, правильні або неправильні; в чашечці здебільшого 2 листочки, у віночку 4 пелюстки, але бувають винятки; тичинки, яких багато, розташовані в 2 або 4 кола (не без винятків), рідше тільки 4 або 2, в останньому випадку вони розгалужуються від самого заснування. Гінецей містить від 2 до 16 маточок, зрощених до верхівки і утворює одну цілісну зав'язь, здебільшого одногнізду.

Плід сухий, коробчатий, одногніздний або розділений на неповні гнізда, рідко горіхоподібний.

Насіння з маслянистим білком і маленьким зародком, який у шишконосних забезпечений тільки однієї сім'ядолею замість двох. Запилення відбувається переважно за допомогою комах.

<u>Семейство</u> <u>Маковые</u>	<u>Родина</u> <u>Макові</u>	<u>Familia</u> <u>Papaveraceae</u>
Мак восточный	Мак східний	Papaver orientali
Мак полевой	Мак польовий	Papaver argemone
Эшольция	Ешольція каліфорнійська	Escholzia californica
Мак снотворный	Мак снодійний	Papaver somniferum
Мачок	Мачок	Glaucium
Чистотел большой	Чистотіл великий	Chelidonium majus

Заняття 4. Показати ознаки спільності і відмінності родин Капустяних і Айстрових

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини родин капустяних і айстрових за визначником.

Завдання 1. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини айстрові (*Asteraceae*) або складноцвіті (*Compositae*). Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родина Айстрові або Складноцвіті (*Asteraceae*, *Compositae*)

Найбільш численна родина серед покритонасінних включає більше 25000 видів, поширених у всіх регіонах земної кулі. У флорі України більше 800 видів, об'єднаних у 121 рід.

Життєві форми – це переважно трав'янисті рослини, в тропіках зустрічаються напівкущі і кущі, зрідка дерева (скалезія, брахілена).

Листки – чергові, рідше супротивні, без прилистків, різноманітні за формою, величиною, ступенем розсіченості.

Квіти – дрібні, зібрані на спільному дископодібному квітколожі, характерне для родини суцвіття – кошик. Квіти п'ятичленні, чотириколові, усі однакові в кошику або зовні відрізняються від внутрішніх, одно-, дво- або нестатеві (стерильні). Чашечка або зовсім редукована, або перетворена у волоски, щетинки чи плівчасті вирости, що залишаються при плодах. Віночок зрослопелюстковий, актиноморфний – трубчастий або лійчастий і зигоморфний – двогубий, одногубий або частіше язичковий. Тичинок п'ять, нитками вони прикріплені до трубочки віночка, маточка одна з дволопатевою приймочкою. Зав'язь нижня, складена з двох плодолистиків, одногнізда, з одним насінним зачатком.

За будовою віночка розрізняють чотири типи квіток:

- **трубчасті квітки** – актиноморфні, усі пелюстки в нижній частині зрощені у трубку, яка у верхній частині розширюється і закінчується 5-ма зубчиками у вигляді зірки; є 5 тичинок і 1 маточка;
- **язичкові квітки** – зигоморфні, також мають 5 тичинок та маточку, їхні пелюстки зростаються у вигляді язичка (звідси і назва), що на верхівці закінчується 5-ма зубчиками;
- **несправжньоязичкові квітки** – зигоморфні, зовні схожі на язичкові, але на верхівці їхнього віночка лише 3 зубчики; вони не мають тичинок, а часто – і маточки: їхнє яскраве забарвлення приваблює комах-запилювачів до суцвіття;
- **лійчасті квітки** — безстатеві, крайові, зигоморфні, також слугують лише для приваблення комах-запилювачів і тому не мають тичинок та маточки. Віночок утворений зрослими у вигляді лійки яскраво забарвленими пелюстками.

Варіанти поєднання квіток у суцвітті:

- тільки трубчасті – череда, полин;
- тільки язичкові – кульбаба, козельці;
- трубчасті + несправжньоязичкові – соняшник.

- Трубочасті + лійчасті— волошка.

Плід – сім'янка, часто із чубчиком (парашутиком), який утворений чашолистиками та слугує для розселення вітром (кульбаба).

Формула трубчастої квітки: * $\text{C}_{a(5-0)} \text{C}_{o(5)} \text{A}_{(5)} \text{G}_{(2)}$.

Формула язичкової справжньої квітки: $\uparrow \text{C}_{a(5-0)} \text{C}_{o(5)} \text{A}_{(5)} \text{G}_{(2)}$.

Родину айстрові поділяють на дві підродини:

- Трубноцвіті
- Язичкові

<u>Семейство</u> <u>Сложноцветные,</u> <u>Айстровые</u>	<u>Родина</u> <u>Складнойві,</u> <u>Айстрові</u>	<u>Familia</u> <u>Asteraceae,</u> <u>Compositae</u>
Астра	Айстра	Aster
Бодяк (осот)	Осот	Cirsium
Василек синій	Волошка синя	Centaurea cyanus
Георгин	Жоржина	Dahlia
Девясил	Оман	Inula
Календула (ноготки)	Календула (нагідки)	Calendula
Мать-и-мачеха	Мати-й-мачуха звичайна	Tussilago farfara
Лопух большой	Лопух великий	Aretium lappa
Одуванчик лекарственный	Кульбаба лікарська	Taraxacum officinale
Осот	Осот	Sonchus
Пижма обыкновенная	Пижмо звичайне	Tanacetum vulgare
Подсолнечник	Соняшник	Helianthus
Полынь	Полин	Artemisia
Ромашка пахучая	Ромашка без'язичкова	Matricaria inodora
Ромашка лекарственная	Ромашка лікарська	Matricaria chamomilla
Салат	Салат, латук	Lactuca
Топинамбур	Топінамбур, земляна груша	Helianthus tuberosus
Тысячелистник	Деревій звичайний	Achillea millifolium
Хризантема	Хризантема	Chrysanthemum
Цикорий	Цикорій, Петрові батоги	Cichorium
Цмин песчаный, бессмертник	Цмін пісковий	Helichrysum arenarium
Черёда	Черёда	Bidens
Чертополох	Будяк	Carduus

Завдання 2. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини капустяні або хрестоцвіті (*Brassicaceae, Cruciferae*). Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родина Капустяні, хрестоцвіті (*Brassicaceae, Cruciferae*)

Велика родина, що об'єднує 350 родів і більше 3000 видів поширених майже по всій земній кулі. В Україні майже 230 видів, об'єднаних в 65 родів.

Життєві форми – однорічні, дворічні і багаторічні трави, зрідка кущі.

Листки – прості чергові, суцільні або розсічені, без прилистків. Прикореневі листки у вигляді розетки.

Квіти – правильні, двостатеві, зібрані в короткі або довгі китиці. Оцвітина подвійна. Чашечка складається з чотирьох вільних чашолистків. Віночок чотирипелюстковий, пелюстки розташовані навхрест, білого, жовтого, фіолетового і рожевого забарвлення. Тичинок шість, із них дві, які розташовані в зовнішньому колі – коротші, а чотири внутрішні – довші. Маточка складається із двох зрослих плодолистків. Зав'язь верхня, несправжньоюгнезда внаслідок розвитку несправжньої перетинки.

Універсальна формула квітки: $*Ca_{2+2}Co_4A_{2+4}G_{(2)}$.

Плід – сухий, в основному багатонасінний (стручок, стручечок), рідше – однонасінний (горішок). Насіння без ендосперму.

<u>Семейство</u> <u>Крестоцветные,</u> <u>Капустные</u>	<u>Родина</u> <u>Хрестоцвіті,</u> <u>Капустяні</u>	<u>Familia</u> <u>Brassicaceae,</u> <u>Cruciferae</u>
Брюква	Бруква, ріпак, рапс	Brassica napus
Горчица полевая	Гірчиця польова	Sinapis arvensis
Гулявник	Сухоребрик	Sisymbrium
Капуста	Капуста	Brassica
Кольраби	Кольрабі	Colrabi
Крупка	Крупка	Draba
Левкой летний	Левкой літній	Matthiola
Ночная фиалка (матиола)	Нічна фіалка (матиола)	Matthiola bicornis
Пастушья сумка	Грицики польові	Capsella Medik
Редька дикая	Редька дика	Raphanus
Редька огородная	Редька посівна	Raphanus
Сурепка обыкновенная	Суріпиця звичайна	Barbarea vulgaris
Хрен обыкновенный	Хрін звичайний	Armoracia rusticana

Заняття 5. Охарактеризувати родини Зонтичних та Лободових

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини родин зонтичних та лободових за визначником.

Завдання 1. Ознайомитись з різноманітністю рослин родини селерові (*Apiaceae*), або зонтичні (*Umbelliferae*). Провести морфологічний аналіз та вивчити рослини за визначником.

Родина Селерові або зонтичні *Apiaceae, Umbelliferae*

Зустрічаються майже на всій земній кулі, їх дуже багато – понад 3 тис. видів (250 родів). З них на Україні – 154 види, об'єднаних в 66 родів

Життєві форми – це переважно трав'янисті рослини, однак в тропіках і субтропіках зустрічаються напівкущі і кущі.

Листки – чергові, перисторозсічені, листкові черешки при основі розширені в піхви, які охоплюють стебло, яке здебільшого з порожнистими міжвузлями. Усі частини рослини мають секреторні клітини з пахучою ефірною олією.

Квіти – зібрані в суцвіття складний зонтик, рідше – головка, простий зонтик. Квіти п'ятичленні, актиноморфні або крайові неправильні, білого, жовтого, рожевого кольору. Чашечка редукована, представлена 5 зубчиками, віночок із 5 роздільних пелюсток. Тичинок 5, розташованих в проміжках між пелюстками. Їх нитки прикріплені до нектарного диску. Маточка з двох плодолистиків, стовпчиків – два зав'язь – нижня, двогнізда. Запилення проводиться короткохоботковими комахами, переважно мухами. Пиляки дозрівають раніше, ніж приймочки (протерандрія), що сприяє перехресному запиленню.

Універсальна формула квітки: $*C_{a(5-0)}C_{o5}A_5G_{(2)}$.

Плід – двосім'янка, яка при дозріванні розпадається. Кожна сім'янка має на спинці п'ять головних ребер, що чергуються з борозенками. На розрізах плоду в оплодні видно каналці, наповнені пахучою ефірною олією.

Рід селера – *Arium* дуже поширений в природі. У флорі України виявлено один вид цього роду – селера пахуча *Arium graveolens*.

Рід морква – *Daucus*. Існує 60 видів цього роду.

Як **пряні** рослини використовують: кріп *Anethum graveolens*, петрушку *Petroselinum sativa*, кмин *Carum carvi*, коріандр або кинзу *Coriandrum sativum*, фенхель *Foeniculum officinale*, аніс *Pimpinella anisum*.

Найбільш **отруйні види**: болиголов плямистий *Conium maculatum* містить алкалоїди коніїн, коніцеїн, які викликають параліч центральної нервової системи; собача петрушка *Aethusa cynapium*, цикута отруйна *cicuta virosa* викликає параліч органів дихання і може спричинити небезпечні отруєння.

Лікарські рослини: дягель лікарський *Archangelica officinalis*, любисток лікарський *Levisticum officinalis*, кріп пахучий *Anethum graveolens*.

<u>Семейство</u> <u>Зонтичные</u>	<u>Родина</u> <u>Зонтичні, Селерові</u>	<u>Familia</u> <u>Apiacea, Umbelliferae</u>
Сельдерей	Селера	<i>Apium</i>
Морковь	Морква	<i>Daucus</i>
Укроп	Кріп	<i>Anethum graveolens</i>
Петрушка	Петрушка	<i>Petroselinum sativa</i>
Тмин	Кмин	<i>Carum carvi</i>
Кориандр	Коріандр	<i>Coriandrum sativum</i>
Болиголов	Болиголов плямистий	<i>Conium maculatum</i>
Кокорыш	Собача петрушка	<i>Aethusa cynapium</i>
Цикута	Цикута отруйна	<i>Cicuta virosa</i>
Анис	Аніс	<i>Anisum</i>
Фенхель	Фенхель	<i>Foeniculum</i>
Борщевик	Борщівник	<i>Heracleum</i>
Пастернак	Пастернак	<i>Pastinaca</i>
Дягиль	Дягель	<i>Archangelica</i>
Любисток	Любисток	<i>Levisticum</i>

Завдання 2. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини лободові (*Chenopodiaceae*). Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родина Лободові *Chenopodiaceae*

Об'єднує майже 100 родів і більше 1500 видів, поширених на всій земній кулі. Майже 173 видів, об'єднаних у 19 родів, налічується у флорі України. Входить до складу рослинного покриву степів, пустель, напівпустель,

прибережних солончаків. Там нерідко лободові є панівними ландшафтними рослинами.

Життєві форми – однорічні, дворічні і багаторічні трави, зрідка кущі і невеликі деревця, однодомні або дводомні.

Листки – прості чергові, рідше супротивні, без прилистків, часом редуковані або зростаються з міжвузлями стебла.

Квіти – дрібні, зібрані в клубочки, а клубочки – у волотеподібні або колосоподібні суцвіття. Квітки одностатеві або двостатеві п'ятірного типу. Оцвітина проста, зелена, малопомітна, інколи немає, вільна або частково зросла. Кількість листочків оцвітини здебільшого – 5, з 5 тичинками, що протистоять листочкам оцвітини; маточка складається з 2-5 плодолистиків. Зав'язь верхня, одногнізда, рідше – 3-5-гнізда, за винятком буряка, в якого зав'язь середня.

Плід – з твердим оплоднем або пливчастим, горішкоподібний, ягодоподібний, часто зібраний в супліддя. Насіння буває з ендоспермом і без нього. Плоди і стебла у багатьох видів лободи і лутиги до осені робляться яскраво-червоними від утворення антоціану.

Рід буряк – Beta. До складу цього роду входить 13 видів. У флорі України 3 види: буряк пририймочковий *B. trigyna*, буряк звичайний *B. vulgaris* і буряк морський *B. maritima*. До овочевих лободових належить шпинат городній *Spinacea oleracea*.

Рід лобода – *Chenopodium*. У флорі України налічується 23 види лободи. Деякі з них є лікарськими лобода смердюча *C. vulgare* і ефіроолійними: лобода запашна *C. botrys*, лобода амброзієвидна *C. ambrosioides* рослинами.

<u>Семейство</u> <u>Лебедовые</u>	<u>Родина</u> <u>Лободові</u>	<u>Familia</u> <u>Chenopodiaceae</u>
Кохия	Віниччя	<i>Kochia roth</i>
Курай (солянка)	Курай	<i>Salsola</i>
Лебеда	Лутига	<i>Atriplex</i>
Марь	Лобода	<i>Chenopodium</i>
Свекла	Буряк	<i>Beta</i>
Шпинат огородный	Шпинат городній	<i>Spinacia oleracea</i>

Заняття 6. Зробити порівняльний аналіз родини Гарбузових і Пасльонових

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини родин гарбузових та пасльонових за визначником.

Завдання 1. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини гарбузові (Cucurbitaceae). Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родина Гарбузові Cucurbitaceae

Представники цієї родини широко поширені по земній поверхні, за винятком всіх холодних країн, але більшість їх зустрічається під тропіками з небагатьма представниками в помірних областях. Кількість видів майже 1000, нараховує 120 родів. У флорі України налічують 15 видів, 3 види – дикорослі.

Життєві форми – в нашій флорі це однорічні та багаторічні виткі або леткі трави з вусиками стеблового походження. У тропічних країнах збереглися дерев'янисті форми.

Листки – прості чергові, без прилистків, пальчасто- або перистолопатеві чи роздільні. Пазушні пагони часто видозмінені на вусики.

Стебла – здебільшого соковиті, багаті водою, стеляться по землі або чіпляються за допомогою простих чи гіллястих вусиків, які, судячи по розташуванню вусиків і за їх потворність, правильніше за все прийняти за видозмінені пагони з листям. У середині порожнисті, зверху вкриті жорсткими волосками. Для стебел характерні біколатаральні провідні пучки.

Квіти – здебільшого одностатеві, актиноморфні, поодинокі або в пазухах мало квіткових суцвіттях, з подвійною 5-членною оцвітиною, яка біля основи зростається в загальну трубку. Віночок п'ятилопатевий, колесоподібний або дзвоникоподібний, найчастіше зросло пелюстковий, жовтий або білий.

Тичинкова квітка має 5 тичинок (у деяких видів їх чотири) попарно зрослі, а одна – вільна. У гарбуза всі тичинки зрослися, а у тладианти – всі 5 тичинок вільні. Гінекей синкарпний, утворений трьома плодолистиками, зав'язь нижня. Стовпчик короткий, з трьома м'ясистими приймочками.

Плід – багатонасінна гарбузина, іноді величезної величини або зовсім м'яка, або з більш-менш твердим, дерев'янистим зовнішнім шаром.

Загальна формула квіток (огірка):

тичинкова квітка: $*\overset{\circ}{\sigma}Ca_{(5)}Co_{(5)}A_{(2)+(2)}G_0$.

маточкова квітка: $\uparrow\overset{\circ}{\rho}Ca_{(5)}Co_{(5)}A_0G_{(3)}$.

Рід гарбуз *Cucurbita* налічує майже 25 видів, з них 5 культивують. В Україні вирощують різноманітні сорти гарбуза звичайного *C. pepo* і волоського *C. maxima*.

Рід кавун *Citrullus* має три види. Кавун їстівний *C. vulgaris*, кавун кормовий *C. colocynthoides*, огірок посівний *Cucumis sativa*, диня посівна *Melo sativa*, люфа циліндрична *Luffa cylindrica*.

Рід ехіноцистис *Echinocystis* має тільки один вид – ехіноцистис шипуватий *E. lobata*.

<u>Семейство</u> <u>Тыквенные</u>	<u>Родина</u> <u>Гарбузові</u>	<u>Familia</u> <u>Cucurbitaceae</u>
Тыква обыкновенная	Гарбуз звичайний	<i>Cucurbita pepo</i>
Тыква крупная	Гарбуз волоський	<i>Cucurbita maxima</i>
Арбуз	Кавун	<i>Citrullus</i>
Огурец	Огірок посівний	<i>Cucumis sativus</i>
Дыня	Диня	<i>Melo</i>
Переступень белый	Переступень білий	<i>Bryonia alba</i>
Люффа цилиндрическая	Люфа циліндрична	<i>Luffa cylindrical</i>
Бешеный огурец	Скажений огірок	<i>Ecballium elaterium</i>
Тладианта сомнительная	Тладіанта сумнівна	<i>Thladiantha dibia</i>
Эхиноцистис шиповатый	Ехіноцистис шипуватий	<i>Echinocystis lobata</i>

Завдання 2. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини пасльонові (*Solanaceae*). Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родина Пасльонові *Solanaceae*

Нараховує 90 родів і майже 2500 видів, поширених переважно в Південній Америці. У флорі України налічують близько 32 видів, об'єднаних у 13 родів.

Життєві форми – трави, а у тропіках – дерева, кущі, напівкущі.

Листки – прості чергові, суцільні або розчленовані, без прилистків. Часто з волохатою або клейкою поверхнею.

Квіти – зібрані в завійки – правильні, рідше поодинокі. Віночок колесоподібний або дзвоникоподібний, зрослопелюстковий, з 5 пелюсток, чашечка п'яти зубчаста зросла, зберігається при плодах. Тичинок 5, гінецей ценокарпний, з 2 плодолистиків, завязь верхня, звичайно двогнізда, однак в результаті утворення несправжніх перегородок або зростання квіток вона буває 4 – 6-гнізда.

Плід – ягода або коробочка, рідко кістянка.

Універсальна формула квітки: ***Ca(5) C(5)A₅G(2)**.

Рід паслін – Solanum. У флорі України об'єднує 11 видів цього роду, 2 з них – в культурі: картопля Solanum tuberosum, баклажан S. melangena, паслін чорний S. nigrum

Рід помідор – Lycopersicon. Найважливіший вид – L. esculentum помідор їстівний, Capsicum annum.

Серед пасльонових є і лікарські рослини: беладонна Atropa belladonna, блекота чорна Hyostiamus niger, дурман воюючий Datura stramonium, тютюн справжній Nicotiana tabacum. Вони є і отруйними завдяки вмісту алкалоїдів нікотину, атропіну, гіосціаміну, скопаламіну.

<u>Семейство</u> <u>Пасленовые</u>	<u>Родина</u> <u>Пасльонові</u>	<u>Familia</u> <u>Solanaceae</u>
Баклажан синий	Баклажан синій	Solanum melongena
Белладонна обыкновенная (красавка)	Белладонна звичайна	Atropa bella-donna
Белена чёрная	Блекота чорна	Hyoscyamus niger
Дурман обыкновенный	Дурман звичайний	Datura stramonium
Паслен клубненосный	Картопля	Solanum tuberosum
Махорка	Махорка	Nicotiana rustica
Паслен сладко-горький	Паслін солодко-гіркий	Solanum dulca-mara
Паслен черный	Паслін чорний	Solanum nigrum
Стручковый перец	Перець стручковий	Capsicum
Петуния гибридная	Петунія гібридна	Petunia
Помидоры	Помідори	Lycopersicon
Табак душистый	Тютюн пахучий	Nicotiana alata Link et Otto

Заняття 7. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини Кленові

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини родини кленові за визначником.

Завдання 1. Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родини Кленові Aceraceae

Родина Кленові подібна до Сапіндових і нараховує всього два роди: Клен Дніптеронія, до якого належать два види, що ростуть в Центральному і Східному Китаї. У неї складні листки, що складаються з 9-15 листочків, плід – двокрилатка, але з іншою, на відміну від клена, формою крила.

Рід Клен налічує за різними даними від 110-120 до 160 видів, з яких 40 часто розглядають як підвиди. Ростуть вони в північній півкулі від субарктичних районів Європи і Аляски до тропіків Центральної Америки і Південної Азії.

Клени – дерева, листопадні, рідше чагарники. Листки супротивні, прості, лопатеві чи цілісні, інколи складні – перисті, з 3-7-ма листочками та пальчастоскладні у клена п'ятилисточкового.

Квіти актиноморфні, двостатеві, псевдодвостатеві (з недорозвинутими тичинками чи маточками, функціонально двостатеві) і роздільностатеві. Рослини однодомні і полігамні. Квіти дрібні, зібрані у щитки, китиці, волоті. Оцвітина малопомітна, зеленого чи зеленувато-жовтого кольору, подвійна п'ятичленна, інколи редукована. Нектарний диск (розросла частина квітколожа) випуклий. У період зрілості квіток він розбухає від густого липкого нектару. Тичинок 8-10, гінекей з двох плодолистиків, зав'язь верхня ***Ca₅Co₅A₈G₍₂₎**. Весною до цвітіння і розпускання листків Клени виділяють сік. Це так званий весняний плач рослин, аналогічне явище як у Берези. Клени – ентомофільні рослини, відмінні медоноси.

Плоди Кленів із-за наявності крилоподібного виросту епікардія називають крилатками, точніше – двокрилатками.

<u>Семейство</u> <u>Кленовые</u>	<u>Родина</u> <u>Кленові</u>	<u>Familia</u> <u>Aceraceae</u>
Клен остролистный	Клен гостролистий	Acer platanoides
Клен полевой	Клен польовий	Acer campestre
Клен серебристый	Клен сріблястий	Acer saccharinum
Клен ясенелистный	Клен ясенелистий	Acer negondo
Клен татарский	Клен татарський	Acer tataricum
Диптерония	Діптеронія	Dipteronia

Заняття 8. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини Букові

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини родини букові за визначником.

Завдання 1. Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родина Букові Fagaceae

Родина нараховує 7-9 родів і більше 900 видів, поширених в тропіках, субтропіках і помірній зоні обох півкуль, за винятком Південної Америки і Африки. В основному це листопадні дерева з почерговим, рідко кільчастим листкорозміщенням. Листки прості, від цілісних до перистолопатових, з перистим жилкуванням. Квіти одно-, рідко двостатеві, без оцвітини. Плоди – однонасінні горіхи, з твердим, кам'янистим або шкірястим оплоднем, захованим повністю або частково в дерев'янисту плюску.

Рід Бук налічує 9-10 видів, ареал яких – Європа, Мала Азія, Кавказ, Іран, Китай, Тайвань, Японія, США, Мексика. В Україні природно ростуть 2-3 види. Буки – листопадні дерева до 30-50 м заввишки, діаметром стовбура до 1,5 м. стовбури колоноподібні. Коренева система без чітко вираженого стержневого кореня з якірними відгалуженнями бокових коренів. Листки продовгуваті, еліптичні. Квіти одностатеві. Чоловічі квіти $\sigma^*P_{5-7} A_{8-\infty}$ висячі. Жіночі квіти $\text{♀}^*P_{(4-5)} G_{(3)}$ зібрані в дихазіальному суцвітті, по 2-4 шт. всередині плюски з шестилопатевою оцвітинею, прямостоячі. Плоди – тригранні горіхи з опушеним ендокарпієм, заховані в дерев'янистій плюскі.

Рід Каштан налічує 11-12 видів. Деревя до 100 років формують повноцінну деревину. Каштани – довговічні дерева, можуть доживати до 1000 років та досягати значних розмірів. Рекордсменом за тривалістю життя (майже 3000 років) та розмірами (5 стовбурів, 64 м в окружності) є відомий каштан Етні.

Рід дуб нараховує 600 видів, які є найважливішими лісоутворюючими деревними породами помірних широт і гірських поясів Північної півкулі, компонентами тропічного і субтропічного лісу Південно-Східної Азії.

Дуби – високі дерева (20-30 м), навіть 50 м заввишки і до 3-5 м в діаметрі при віці 800-1000 років. Особливості кори є видовими ознаками. Усі дуби однодомні, запилюються вітром. Квіти дрібні з редукованою простою оцвітинуою. Тичинкові квіти зібрані в багатоквіткові повислі сережки. Вони мають 4-7 роздільну, просту оцвітину і 4-16 тичинок $*P_{4-7} A_{4-16}$. Маточкові квіти зібрані в малоквіткових дихазіях, розташованих в пагонах верхніх листочків молодих пагонів. Жіноча квітка діаметром 1 мм, складається з недорозвинутої оцвітини і маточки з верхньою 3-4-гніздовою зав'яззю $G_{(3-4)}$, що містить по два насінні зачатки в кожному гнізді. Пилок життєздатний п'ять діб.

Плід – жолудь, дозріває в серпні-вересні, у дубів каштанолистого і червоного – на другий вегетаційний сезон. Деревина надзвичайно цінна, її використовують там де потрібна надійність, міцність, довговічність: будівництво, корабле-, авіабудування, а також як теплотвірне паливо. Кора, листки, плюски, деревина багаті речовинами, які використовують для дублення шкір. Максимальне виділення танінів триває до 15-35 років, з віком падає. Дуб корковий, дуб мінливий використовують для отримання корки, яку застосовують при виробництві холодильників, моторів, суден а також медицині і побуті. Жолуді використовують для харчування народи Середземномор'я, Китаю, Японії, індіанці – як сурогат кави, добавки до борошна і шоколаду. В Китаї листки Дуба служать кормом для личинок шовкопряда.

Дубова гілка у Древній Греції була ознакою могутності роду. Найхоробріших воїнів і воєначальників нагороджували вінками з гілок та

листіків дуба. Старі, покручені дуби жерці оголошували святими. Відомий в ті часи був священний дуб Зевса. Давні греки присвячували дуб наймогутнішому богу Аполлону. Древні римляни називали жолуді «юпітеровими» плодами. Як не диво, але власне дуб, а не злакові культури, був першою «хлібною» рослиною наших пращурів. При археологічних розкопках трипільської культури на території сучасної Кіровоградської області були знайдені розтерті на борошно жолуді, з яких випікали хліб майже 5 тисяч років тому.

<u><i>Семейство</i></u> <u><i>Буковые</i></u>	<u><i>Родина</i></u> <u><i>Букові</i></u>	<u><i>Familia</i></u> <u><i>Fagaceae</i></u>
Бук лесной	Бук лісовий	Fagus sylvatica
Бук крымский	Бук кримський	Fagus taurica
Бук восточный	Бук східний	Fagus orientalis
Каштан посевной	Каштан посівний	Castanea sativa
Каштан зубчатый	Каштан зубчастий	Castanea dentata
Дуб черешчатый	Дуб звичайний	Quercus rubur
Дуб пробковый	Дуб корковий	Quercus suber
Дуб скальный	Дуб скельний	Quercus petraea
Дуб пушистый	Дуб пухнастий	Quercus pubescens
Дуб северный	Дуб північний	Quercus borealis

Заняття 9. Родина Березові Betulaceae

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини родини березові за визначником.

Завдання 1. Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родина нараховує шість родів і 150-160 видів – дерев, кущів, напівкущів. Роди об'єднані у дві добре відмінні групи, які одні ботаніки розглядають як триби, інші – як підродини і навіть окремі родини – Березових і Ліщинових. Розглянемо дві підродини: Березові, до якої належать рід Береза (65 видів) і рід Вільха (30-40 видів) та Ліщинові, до складу якої належати роди Ліщина (20 видів), Граб (30-40 видів), Хмелеграб (10 видів) і Остріопсіс (2 види). Остріопсіс – чагарник 3 м заввишки, що росте в Північно-Західному Китаї та Монголії.

Березові – листопадні деревні рослини з симподіальним галузненням пагонів. Для їх пагонів характерний трирічний цикл розвитку: в зародковому стані в бруньках перебувають два роки, а третього – відбувається етап відкритого росту з опробковінням і здерев'янінням. Листки прості, чергові, черешкові, з зубчастим чи пилчастим краєм, перистим жилкуванням. Рослини однодомні. Тичинкові квіти закладаються літом, а маточкові – літом-восени року, що передує цвітінню. Зимують чоловічі квіти у вигляді дрібних сережок, жіночі в квіткових бруньках, стають видимі тільки під час цвітіння (Береза). Тичинкові і маточкові квіти розміщені по дві-три на осі сережки. У ліщини маточкові квіти зібрані в пучки. Оцвітина редукована. У представників підродини Березових тичинок 2-3, у Ліщинових їх – 4. Гінецей складається з двох плодолистиків, зав'язь верхня, двогнізда. Березові цвітуть одночасно з розпусканням листків (Береза) чи ще раніше (Ліщина, Вільха). Березові – вітрозапильні рослини. У різних видів Березових плоди досягають в рік цвітіння – з середини літа до пізньої осені.

Березові пристосовані до життя в умовах півночі і високогір'я, завдяки ряду характерних ознак: особливостям будови деревини; захисту стовбурів корою, темним тоном бруньок і суцвіть; будові сережок, наявності слизу, ефірної олії, антоціановому забарвленню приймочок, сім'ядолей та приймочок.

Рід Береза в дендрології України зустрічають 8-9 видів роду, а культивують до 30 видів. Береза – один з найширше розповсюджених родів в північній півкулі, від субтропиків до тундри. Найбільша кількість видів Берези росте в лісовій зоні помірного поясу. Берези – одні з найважливіших лісоутворюючих порід, переважають в 60% листяних і хвойно-листяних лісів. Сягають висоти 30-40 м, діаметром до 1,0-1,5 м. Кора переважно гладка, відшаровується тонкими пластинками, найчастіше біла, жовтувата, рожева, у деяких видів коричнева, і навіть чорна. Береза – єдине дерево серед усього рослинного світу, що має білу кору завдяки білосніжній речовині – бетуліну.

Сережки з чоловічими квітами під час цвітіння звисають, жіночі – стоять вертикально. Деревина має високі фізико-механічні властивості. Деревина

берез даурської, кам'яної, залізної за міцністю близька до деревини Самшиту і фісташки, а за здатністю протидіяти згину – перевершує чавун. Використовують її для виготовлення фанери, меблів, токарних виробів, ткацьких човнів, в будівництві, машино-, інструментобудуванні. Темна деревина беріз вишневої і Максимовича імітує червоне дерево. При сухій перегонці її деревини отримують оцет, деревний метиловий спирт а також деревне вугілля. З кори берези корисної в Китаї отримують папір, а берези паперової індіанці в минулому робили піроги, каное. При перегонці кори утворюється дьоготь. Із гілок та пагонів виготовляють віники. Листки і бруньки використовують, як лікарську сировину. Характерною особливістю Беріз – є виділення соку, який містить до 1,5-2% цукрів.

Рід Вільха налічує 30 видів дерев і чагарників, поширених в Європі, Азії, Америці. Для Вільхи характерні оберненояйцеподібні, почергові, на ніжках вегетативні бруньки. Зародкові тичинкові і маточкові квіти закладаються в рік, що передує цвітінню, та зимують у голих бруньках, без лусочок, у вигляді дрібних сережок. Маточкові квіти зібрані по 2 шт. в сережці під приквітниковими лусочками. Вільхи цвітуть весною до розпускання листочків. Запилюються вони вітром. Плоди зібрані в супліддя, що зовні нагадують дрібну шишку.

Рід Граб налічує 30-40 видів, більшість з яких поширені в Китаї і Японії, а також в Європі та Північній Америці. В Україні природно ростуть два види. Це дерева до 30 м заввишки, рідко чагарники до 5 м. Листки овальні чи еліптичні, довжиною до 10-15 см, вершина загострена, основа кругла, темно-зелені щільні, голі. Квіти одностатеві, чоловічі в циліндричних, червонуватих сережках, довжиною до 14 см, жіночі – в колосках. Плоди – горішки, яйцеподібні, довжиною до 10 мм, зеленуваті, однонасінні, у пухких супліддях.

Рід Ліщина налічує 15-20 видів. В дендрофлорі України зустрічається один вид. Ліщини в основному – чагарники до 6, рідше 10 м заввишки. Тіневитривалі, вимогливі до ґрунту, бідних лісових і заболочених ґрунтів уникають. Листки оберненояйцеподібні чи округлі, довжиною до 15 см,

короткозагострені, основа серцеподібна, темно-зелені, опушені. Тичинкові квіти у сережках до 5 см довжиною, маточкові у дрібних бруньках. Плід – горіх, плоско-округлий, довжиною до 2 см, однонасінний в плюссі.

Заняття 10. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини Лілійні.

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини родини лілійні за визначником.

Завдання 1. Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родина Лілійні Liliaceae

У світовій флорі налічується до 4000 видів і 170 родів. У флорі України – 139 видів.

Життєві форми – деревоподібні (у пустелях, тропіках), багаторічні ліани, напівліани, вічнозелені, рідше – однорічки. На території України багаторічні трав'янисті рослини з цибулинами, кореневищами.

Листки – більш-менш м'ясисті, блискучі, цілокраї, чергові. Стебла малорозвинуті з листям або безлисті, з розеткою, жилкування паралельне або дугове.

Квіти – двостатеві, актиноморфні. Оцвітина проста віночкоподібна, здебільшого яскраво забарвлена, з 6 вільними або зрослими листочками. Тичинок 6, вони в двох колах. Маточка одна, складена з трьох плодолистиків, зав'язь верхня, три гнізда, стовпчик один, рідше – три. Суцвіття – китиця, волоть, зонтик, колос рідше квіти поодинокі.

Плід – коробочка або ягода.

Універсальна формула квітки: $*P_{3+3}A_{3+3}G_{(3)}$.

Рід цибуля, часник Allium. Цибуля ріпчаста Allium sera, часник Allium sativa.

Родина не має важливого економічного значення, але її представники часто мають яскраво забарвлені віночки і прикрашають наші ліси у весняну пору. Це насамперед проліска дволиста Scilla bifolia, сибірська S. sibirica, лілія лісова

Lilium martagon. До лікарських і отруйних рослин належать конвалія звичайна Convallaria majalis, холодок лікарський Asparagus officinalis, чемериця чорна Veratrum nigrum, чемериця Лобеля Veratrum lobelianum, вороняче око Paris quadrifolia. Як кімнатну рослину часто вирощують алое деревовидний Aloe arborescens, в Україні це традиційна лікарська рослина.

<u>Семейство</u> <u>Лилейные</u>	<u>Родина</u> <u>Лілійні</u>	<u>Familia</u> <u>Liliaceae</u>
Безвременник осенний	Пізньоцвіт осінній	Colchicum autumnale
Вороний глаз	Вороняче око	Paris
Гиацинт	Гиацинт	Hiacinthus
Гусиный лук	Зірочки	Gagea salisb
Купена лекарственная	Купина лікарська	Polygonatum officinale
Ландыш	Конвалія	Convallaria
Лилия	Лілія	Lilium
Пролеска двулистая	Проліска дволиста	Scilla bifolia
Тюльпан	Тюльпан	Tulipa
Чемерица	Чемериця	Veratrum

Заняття 11 Ознайомитись із різноманітністю рослин родини Тонконогі

Мета: вивчити методику морфологічного аналізу рослин та навчитися визначати рослини родини тонконогові за визначником.

Завдання 1. Провести морфологічний аналіз та визначити рослини за визначником.

Родина Тонконогові або Злакові Poaceae, Gramineae

Родина однодольних рослин, об'єднує 700 родів, і майже 11000 видів, 500 з яких в Україні, об'єднаних у 99 родів.

Життєві форми – це однорічні, дворічні та багаторічні трави, які поширені на всіх континентах крім Антарктиди. У тропічних і субтропічних країнах збереглися дерев'янисті форми (рід бамбук).

Листки – лінійні або ланцетні, з паралельним жилкуванням, сидячі, інколи дуже вузькі; у місці переходу листової пластинки в піхву є язичок

(плівчастий виріз), у вигляді прозорої плівочки або війок; форма і розміри його мають певне значення при визначенні видів злакових

Стебла – прості, рідше розгалужені, циліндричні – соломина. Пагін часто є кореневищем. Тонконоговим властивий інтеркалярний ріст (пагін складається з вузлів та міжвузлів). Тонконогові мають порожнє всередині стебло – соломину, на якому чітко видно вузли та міжвузлілля.

Квіти – здебільшого двостатеві, рідше – одностатеві, зібрані в суцвіття складний колос, волоть, султан, прості суцвіття – початок (кукурудза). Складне суцвіття складається із простих колосків. При основі кожного колоска є колосові луски (1-4) і 1-6 і більше (до 20) квіток.

Елементарним суцвіттям є простий колос, при основі якого є дві рідко одна або декілька колосових лусок. Біля основи кожної квітки є верхня і нижня квіткова луска. Оцвітина редукована і складається з двох дрібних навколоквіткових плівчастих лусок, що називаються лодикулами, які під час цвітіння бубнявлюють і сприяють розкриванню квіткових лусок. Тичинок частіше 3, рідше 2-6 (види рису) або багато (у рослин роду бамбукових), пиляки їх прикріплені до ниток спинкою. Маточка складається із 2-3 зрослих плодолистиків, зав'язь верхня, одногнізда, сидяча або на короткій ніжці, приймочка дволопатева, рідше 1-3-лопатева, периста. Біля основи зав'язі розташовані дві так звані лодикули – безбарвні, дуже маленькі плівочки.

Плід – зернівка, у деяких бамбуків ягодоподібний.

Родину поділяють на 3 підродини: бамбукоподібні, тонконогоподібні і просоподібні.

Підродина бамбукоподібні охоплює майже 500 видів переважно в тропіках і субтропіках, особливо в Азії. Бамбуки – найдавніша група злаків.

Підродина тонконогові (Poaideae). Рід пшениця (Triticum). У флорі України є три види пшениць: пшениця м'яка *Triticum aestivum*, пшениця тверда *T. durum* і пшениця дика однозернянка *T. boeoticum*.

Рід жито *Secale*. Жито посівне *Secale cereale*, жито дике *Secale sylvestre*.

Рід ячмінь *Hordeum*. В Україні 6 видів: ячмінь цибулястий *H. bulbosum*, ячмінь колінчастий *H. geniculatum*, ячмінь мишачий *H. murinum*, ячмінь заячий *H. leporinum*, ячмінь дворядний *H. Distichon* і ячмінь звичайний *H. vulgare*.

Рід овес *Avena*. У флорі України є 7 видів. Овес посівний *Avena sativa*. Поширеним бур'яном є вівсюг *A. fatua*. До дикорослих кормових рослин належать: костриця лучна *Festuca pratensis*, грястиця збірна *Dactylis glomerata*, райграс *Arrhenatherum elatius*.

<u>Семейство</u> <u>Злакові,</u> <u>Мятликові</u>	<u>Родина</u> <u>Злакові,</u> <u>Тонконогі</u>	<u>Familia</u> <u>Poaceae,</u> <u>Gramineae</u>
Вейник	Куничник	<i>Calamagrostis</i>
Ковыль	Ковила	<i>Stipa</i>
Костер	Бромус	<i>Bromus</i>
Кукуруза	Кукурудза	<i>Zea</i>
Лисохвост	Лисохвіст	<i>Alopecurus</i>
Мятлик	Тонконіг	<i>Poa</i>
Просо	Просо	<i>Panicum</i>
Рис	Рис	<i>Oryza</i>
Пшеница	Пшениця	<i>Triticum</i>
Пырей	Пирій	<i>Elytrigia</i>
Райграс	Райгас	<i>Arrhenatherum</i>
Рожь	Жито	<i>Secale</i>
Свинойрой	Свинойрий	<i>Cynodon</i>
Сорго	Сорго	<i>Sorghum</i>
Тимофеевка	Тимофіївка	<i>Phleum</i>
Ячмінь	Ячмінь	<i>Hordeum</i>
Овес посевной	Овес посівний	<i>Avena</i>

Підродина просоподібних.

Рід рис *Oryza*. Рис посівний *Oryza sativa*, кукурудза *Zea mays*.

Рід просо *Panicum*. Просо волотевидне *P. capillare*, просо хуахукське *P. huachucae*, просо посівне *P. miliaceum*, сорго *Sorghum*, цукрова тростина *Saccharum officinale*. Злісні бур'яни пирій повзучий *Elytrigia repens*, куряче просо *Panicum*, мишій сизий *Setaria glauca* і зелений *S. viridis*, свинойрий пальчастий *Cynodon dactylon*.

Формула квіток пшениці, жита: $\uparrow P_{(2)+2} A_3 G_{(2)}$.

Список використаної літератури:

1. Григора. Практикум з ботаніки.
2. Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. Загальна біологія: підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. К.: Генеза – 2001.
3. Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. Загальна біологія: підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів -К.: Генеза. – 2003, 2004
4. Второв П.П., Дроздов М.М. Біогеографія. – К.: Вища школа, 1987.
5. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биogeография материков. – М.: Просвещение, 1974.
6. Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С., Мороз І.В. та ін. Географія рослин з основами ботаніки. – К.: Вища школа, 1991.
7. Жизнь растений. – М., Просвещение, 1974-1982. Т. 1-6.
8. Кулинич Л.Я., Воловник С.В. Довідник з біології. – К.: Радянська школа, 1986.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Заняття 1. Методичні вказівки.....	4
Заняття 2. Охарактеризувати родину Розових.....	7
Заняття 3. Зробити порівняльний аналіз рослин родини Бобових і Макових.....	10
Заняття 4. Показати ознаки спільності і відмінності родин Капустяних і Айстрових.....	12
Заняття 5. Охарактеризувати родини Зонтичних та Лободових.....	16
Заняття 6. Зробити порівняльний аналіз родини Гарбузових і Пасльонових.....	18
Заняття 7. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини Кленові.....	21
Заняття 8. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини Букові.....	23
Заняття 9. Родина Березові.....	25
Заняття 10. Ознайомитись із різноманітністю рослин родини Лілійні.....	27
Заняття 11 Ознайомитись із різноманітністю рослин родини Тонконогі..	29
Список використаної літератури.....	32