

О.А. ШЕВЧУК
Л.А. ГОЛУНОВА

БОТАНІКА

Змістові модулі 9, 10 та 11. Класи Магноліопсиди та Ліліопсиди.



Ботаніка. Змістові модулі 9, 10 та 11. Класи Магноліопсиди та Ліліопсиди: методичні розробки для виконання лабораторних занять для студентів природничо-географічного факультету підготовки бакалавра з галузі знань 09 Біологія спеціальності 091 (Біологія) / Укладачі: Шевчук О.А., Голунова Л.А. – Вінниця, 2019. – 82 с.

Рецензенти:

Доцент кафедри доцент кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання та фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського, к.б.н. Бекас О.О

Доцент кафедри фармації Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, к.б.н. Криклива С.Д.

ПЕРЕДМОВА

У засвоєнні нормативного курсу «Ботаніка» велику роль відіграють лабораторні заняття. Розглядаючи гербарій або фіксовані частини рослин, виготовляючи препарати, студенти одержують конкретні відомості про різні таксони рослин – види, роди, родини, порядки, класи, відділи.

Методичні розробки складені з метою ширшого залучення студентів до самостійної роботи та оптимізації використання ними часу для аналізу і засвоєння конкретного матеріалу під час лабораторних занять.

До лабораторних занять студенти готуються заздалегідь, використовуючи програму курсу, рекомендовану навчальну літературу, матеріал заслуханих лекцій та дані методичні рекомендації.

Застосовуючи унаочнення, студенти максимально творчо підходять до завдань, розвивають здібності до самостійної індивідуальної роботи з підручниками, посібниками та натуральними об'єктами.

Опис лабораторних занять побудований за єдиним планом: інформаційний матеріал, засоби навчання, порядок виконання завдань, запитання для самоконтролю.

Методичні розробки ілюстровано, що значно полегшить засвоєння матеріалу.

Сумлінне виконання лабораторних робіт з ботаніки сприятиме розвитку допитливості, набуванню навичок самостійного виготовлення препаратів, а значить, кращій фаховій підготовці майбутніх спеціалістів біологічного профілю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреева И. И. Ботаника / И. И. Андреева, Л. С. Родман. – М. : Колос, 1999.
2. Барибич А.І. Визначник рослин України / А.І. Барибич, К.Т. Брадїста і ін. – Київ, 1965.
3. Билич Г. Л. Ботаника. [в 2-х т.] / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – М. : Оникс 21 век, 2002.
4. Величко И.М. Когда и как возникли растения / И.М. Величко. – К.: Наукова думка, 1989. – 160с.
5. Визначник рослин України / Під ред. М.В. Клокова. – Київ-Харків, 1950.
6. Гордеева Т.Н. Практический курс систематики растений / Т.Н. Гордеева, И.Н. Дроздова, Ю.К. Круберг и др.. – М. : Просвещение, 1986.
7. Григора І.М. Ботаніка. Практикум / І.М. Григора, Б.Є. Якубенко, І.М. Алейніков та ін. – К.: Арістей, 2006.
8. Григора І.М. Курс загальної ботаніки / І.М. Григора, І.М. Алейніков, В.І. Лушпа та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2003, 500 с.
9. Григора І.М. Рослинність України (еколого-ценотичний, флористичний нарис) / І.М. Григора, В.А. Соломаха В.А. – К., 2005. – 452 с.
10. Гродзинський Д.М. Чотиримовний словник назв рослин (українсько-російсько-англійсько-латинський) / І.М. Гродзинський. – Київ, 2001. – 311 с.
11. Доброчаева Е.Н. Определитель высших растений Украины / Е.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин. – Киев, 1987.
12. Дученко А.П. Деякі грибкові хвороби рослин цукрового буряка/ А.П. Дученко, В.В. Стах, А.П. Маковей, І.В. Білецька, О.А. Шевчук // Современный научный вестник. – 2017. – Т. 2. – Вип. 7. – С. 33-35.
13. Жизнь растений [в шести томах]. – М. : Просвещение, 1976-1982.
14. Жуковский П.М. Ботаника / П.М. Жуковский. – М. :Колос, 1982.
15. Івченко С.І. Ботаніка. Лабораторні заняття / С.І. Івченко, Ю.Я. Єлін, Л.Г. Оляницька. – К. : Вища школа, 1979, 247 с.
16. Коваленко О.А. Симптоми грибкових хвороб, які проявляються на листках рослин цукрового буряка / О.А. Коваленко, В.В. Стах, О.А. Пантелейчук, А.Ю. Маковей та ін.// Современный научный вестник. – 2017. – Т. 2., Вип. 7. – С. 30-32.
17. Комарницкий Н.А. Систематика растений / Н.А. Комарницкий, Л.В. Кудряшов, А.А. Уранов. – Москва, 1962, 725 с.
18. Кохно М.А. Каталог дендрофлори України / М.А. Кохно. – Київ, 2001.
19. Криклива С. Д. Фітосоціологічні особливості Вінницької області / С. Д. Криклива, О. А. Шевчук // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла

- Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2008. – Вип. 15. – С. 48-53.
20. Криклива С. Д. Вивчення лікарських рослин при проведенні навчально-польової практики з ботаніки / С. Д. Криклива, О. А. Шевчук, Т. О. Болоховська, Л. А. Клімас // Вісник Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова. – Вінниця, 2007. – 11(2). – С. 718-722.
 21. Криклива С. Д. Видовий склад лікарських рослин лучного фітоценозу Немирівського Побужжя / С.Д. Криклива, О. А. Шевчук, Л. А. Клімас, Л. А. Голунова // Вісник Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова. – Вінниця, 2015. – 2 (Т. 19). – С. 328-330.
 22. Кучерява Л.Ф. Методичні розробки до лабораторних занять з нормативного курсу «Ботаніка. Систематика вищих рослин» для студентів біологічного факультету / Л.Ф. Кучерява, В.А. Погребенник, В.А. Нечитайло, В.А. Баданіна, О.В. Тищенко. – К. : Фітосоціоцентр, 2001, 41 с.
 23. Липа О.Л. Ботаніка. Систематика нижчих і вищих рослин / О.Л. Липа, І.А. Добровольський. – К. : Вища школа, 1975. – 400 с.
 24. Липа О.Л. Систематика вищих рослин / О.Л. Липа. – К.: Радянська школа, 1964. – 322 с.
 25. Мейштад М.И. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР / М.И. Менштад. – М., 1963.
 26. Морозюк С.С. Систематика рослин. Лабораторні заняття / С.С. Морозюк, Л.Г. Оляницька. – К. : Вища школа, 1988. – 190 с.
 27. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин / В.А. Нечитайло, О.Л. Липа. – Київ: Вища школа, 1993. – 318 с.
 28. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. II. Покритонасінні / В.А. Нечитайло. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 271 с.
 29. Нечитайло В.А. Ботаніка. Вищі рослини / В.А. Нечитайло, Л.Ф. Кучерява. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 431 с.
 30. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Лабораторний практикум / В.А. Нечитайло, Л.Ф. Кучерява, В.П. Погребняк. – К.: Фітосоціоцентр, 2001, 455 с.
 31. Рейви П. Современная ботаника : в 2-х т., Перевод с англ. / П. Рейви, Р. Эрверж, С. Айкхорн. – М.: Мир, 1990.
 32. Родман Л. С. Ботаника / Л. С. Родман. – М. : Колос, 2001.
 33. Систематика вищих рослин. Лабораторний практикум. / За ред. В.І. Чопика, О.Л. Липа. – К.: Вища школа, 1989. – 223 с.
 34. Сергиевская Е.В. Систематика высших растений. Практический курс / Е.В. Сергиевская. – Санкт-Петербург, 1998. – 448с.
 35. Станков С.С. Определитель высших растений Европейской части СССР, изд. 2-е. / С.С. Станков, В.И. Талиев В.И. – Москва, 1957.
 36. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений / А.Л. Тахтаджян. – Л.: Наука, 1970.

37. Терлецький А.К. Дивовижне у світі рослин / А.К. Терлецький. – К.: Урожай, 1990.
38. Ткачук О.О. Вивчення отруйних рослин під час проходження польової практики з ботаніки / О.О. Ткачук // *Biomedical and biosocial anthropology*. – 2015, №25. – С. 169-172.
39. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники / В.Г. Хржановский. – М.: Высшая школа, 1976. – 560 с.
40. Шевчук В.В. Вірусні шкідники рослин цукрового буряка / В.В. Шевчук, В.В. Стах, В.В. Суржик, Ю.В. Солоданюк та ін. // *Nauka i studia*. – 2017. – Т. 1. – Вип. 4. – С. 51-53.
41. Шевчук В.В. Бактеріальні хвороби рослин цукрового буряка / В.В. Шевчук, Ю.В. Солоданюк, В.В. Суржик, В.В. Стах, О.А. Шевчук // *Современный научный вестник*. – 2017. – Т. 1. – Вип. 7. – С. 44-46.
42. Шевчук О. А. Систематика нижчих і вищих рослин. Список основних програмних таксономічних об'єктів нормативного курсу «Ботаніка. Систематика рослин» для студентів природничо-географічного факультету / О. А. Шевчук, Л. А. Голунова. – Вінниця: Едельвейс і Ко. – 2009. – 50 с.
43. Шевчук О. А. Лабораторний практикум з систематики рослин для студентів природничо-географічного факультету. Частина 1. Систематика нижчих та вищих (Археγονіати) рослин / О. А. Шевчук, Л. А. Голунова. – Вінниця, 2007. – 80 с.
44. Шевчук О.А. Ботаніка. Морфологія рослин / О.А. Шевчук. – Вінниця., 2006. – 164 с.
45. Шевчук О.А. Рідкісні та зникаючі види лікарських рослин Вінниччини / О.А. Шевчук, О.О. Кришталь // *Матеріали за ІХ Міжнародна научна практична конференція «Образование и наука на XXI век - 2013» (17-25 октомври, 2013)*. – Том 12. – София: «Бял ГРАД-БГ» ООД. – 2013. – С. 17-19.
46. Шевчук О.А. Флористична характеристика заплавної луки регіонального ландшафтного парку місцевого значення «Немирівське Побужжя» поблизу с. Гвоздів / О.А. Шевчук, Л.А. Голунова, О.О. Ткачук, С.Д. Криклива // *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. – Випуск 29, № 3-4. – Вінниця, 2017. – С. 32-37.
47. Шевчук О.А. Флористична характеристика заплавної луки малих річок Східного Поділля / О. А. Шевчук // *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. – Вінниця, 2009. – Вип. 17. – С. 45-49.
48. Шевчук О.А. Ознайомлення з лікарськими рослинами під час проведення практик з біологічних дисциплін / О.А. Шевчук, О.О. Ткачук // *Актуальні проблеми географічних, біологічних і хімічних наук: основні наукові проблеми та перспективи дослідження*.

- Збірник наукових праць ВДПУ [відп. ред. А.В. Гудзевич]. – Вінниця, 2018. – Вип. 16 (21). – С. 64-66.
49. Шевчук О. А. Систематика нижчих і вищих рослин. Список основних програмних таксономічних об'єктів нормативного курсу «Ботаніка. Систематика рослин» для студентів природничо-географічного факультету / О. А. Шевчук, Л. А. Голунова. – Вінниця : Едельвейс і Ко. – 2009. – 50 с.
50. Шевчук О.А. Ботаніка. Морфологія рослин / О.А. Шевчук. – Вінниця., 2006. – 164 с.
51. Червона книга України. Рослинний світ. К. : УЕ, 1996.
52. Чорна Г.А. Рослини наших водойм (Атлас-довідник) / Г.А. Чорна. – К. : Фітосоціцентр, 2001. – 133 с.
53. Єлін Ю.Я. Шкільний визначник рослин / Ю.Я. Єлін, Л.Г. Оляницька, С.І. Івченко. – К.: Радянська школа, 1988.

**ВІДДІЛ МАГНОЛІОФІТИ, КВІТКОВІ, АБО
ПОКРИТОНАСІННІ (*MAGNOLIOPHYTA, ANTHOPHYTA, АБО
ANGIOSPERMAE*)**

Інформаційний матеріал. Характерними особливостями рослин цього відділу, що відрізняють їх від усіх інших відділів вищих рослин, є такі:

- 1) насінні зачатки, вміщені в більш або менш замкнуту порожнину (зав'язь), утворену однією або кількома зрослими карпелами (плодолистками);
- 2) пилкові зерна вловлюються не самим мікропіле насінних зачатків, а приймочкою;
- 3) гаметофіти позбавлені гаметангіїв і розвиваються в результаті мінімальної кількості мітотичних поділів;
- 4) так зване «подвійне запліднення», яке характеризується тим, що в результаті потрійного злиття (злиття одного з двох сперміїв з двома полярними ядрами) утворюється триплоїдне первинне ядро ендосперму – спеціальної поживної тканини для зародка, що розвивається, яка притаманна лише для покритонасінних. Від інших насінних рослин покритонасінні відрізняються досить сильно, і проміжні форми між ними до цього часу не знайдені.

Дані з цілком достовірних викопних залишків покритонасінних належать до епохи нижньої крейди. Вважають, що вони виникли задовго до баремського віку, найшвидше ще до крейдового періоду. Аналіз географічного поширення і філогенетичних відносин (філогенетичної фітогеографії) найбільш архаїчних груп нині живучих покритонасінних, або квіткових, привів А. Л. Тахтаджяна до висновку, що первинний центр формування і диференціації цих рослин знаходиться скоріше всього десь в Південно-Східній Азії (включаючи Малазію) і Меланезії.

У відділі Квіткові 2 класи, 533 родини, близько 13 000 родів і, очевидно, не менше 250 000 видів.

Класифікація Покритонасінних, або Квіткових рослин

| Дводольні | Однодольні |
|---|---|
| Головний корінь розвинутий, стрижневий | Головний корінь не розвинутий, корені мичкуваті |
| Провідні пучки на розрізі стебла розміщені кільцем | Провідні пучки розсіяні по усьому розрізі |
| Провідні пучки відкриті (з камбієм), розвинені вторинні тканини | Провідні пучки закриті (без камбію), тканини тільки первинні |
| Листки черешкові, прості і складні, різної форми | Листки не розчленовані на черешок і пластинку, прості, цілокраї |

| | |
|---|---|
| Жилкування литка сітчасте | Жилкування листка паралельне або дугове |
| Квітка п'ятірної, четвертинної типу | Квітка майже завжди трійної типу |
| Зародок з двома сім'ядолями | Зародок з однією сім'ядолею |
| Рослини дерев'яністі, кущисті і трав'яністі | Головним чином трав'яністі рослини |

КЛАС МАГНОЛІОПСИДИ, АБО ДВОДОЛЬНІ (*MAGNOLIOPSIDA, АБО DICOTYLEDONES*)

Інформаційний матеріал. Зародок у магноліопсид з 2 сім'ядолями, іноді з 1 сім'ядолею, рідко з 3-4 сім'ядолями. Сім'ядолі звичайно з 3 провідними пучками. Листки з пірчастим, рідше пальчатим, жилкуванням, іноді жилкування дугоподібне або паралельне, звичайно незамкнуте. Черешок звичайно чітко виражений. Листових слідів 1-3, іноді більше. Профілли і брактеоли звичайно парні. Провідна система стебла звичайно складається з одного кільця провідних пучків, як правило, з камбієм. У флоемі звичайно є паренхіма. Кора і серцевина стебла звичайно добре диференційовані. Первинний (зародковий) корінець звичайно розвивається в головний корінь. Чохлик і епідерма кореня мають а онтогенезі спільне походження (за винятком порядку Лататтецевітих). Деревні або трав'яністі рослини. Іноді вторинні деревні рослини. Квітки найчастіше 5- або (рідше) 4-членні, і лише у деяких переважно примітивних таксонів 3-членні. Нектарники різних типів. Оболонка пилкових зерен звичайно 3-кольпатна або похідних від неї типів; значно рідше (у небагатьох примітивних таксонів) дистально 1-кольпатна.

Клас Магноліопсиди включає 8 підкласів, 429 родин, близько 10 000 родів і не менше 190 000 видів.

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

ТЕМА 1. КЛАС ДВОДОЛЬНІ, АБО МАГНОЛІОПСИДИ (*DICOTYLEDONES, АБО MAGNOLIOPSIDA*)

Мета: познайомити студентів з квітковими рослинами, їх циклом розвитку.

Матеріали та обладнання: гербарні зразки представників покритонасінних, мікропрепарати будови пиляка та зав'язі, лабораторне обладнання, таблиці.

Завдання

1. Зробіть морфологічний опис обраних для вивчення рослин, скориставшись додатком 1.
2. Напишіть формули та складіть діаграми квіток півонії, робінії, лілії, гладіолуса.
3. Розгляньте постійні мікропрепарати будови пиляка та зав'язі зверніть увагу на тичинку, пиляк, пилкове зерно, маточку, зав'язь, насінний зачаток і позначте: 1) тичинку – тичинкову нитку, пиляк (мікроспорангій); 2) будову пиляка – епідерму, ендотецій, тапетум, гніздо пиляка з мікросптрами; 3) пилкове зерно – екзину, сифоногенну клітину, спермагенну клітину; 4) маточку – зав'язь, стовпчик, або стилодій, приймочку; 5) будову зав'язі – стінку зав'язі, плаценту, насінний зачаток; 6) насінний зачаток – інтегументи, мікропіле, нуцелус, 8-ядерний зародковий мішок.
4. Розгляньте цикл розвитку покритонасінних на прикладі кукурудзи (*Zea mays*).
5. Складіть порівняльну таблицю, представте головні ознаки дводольних та однодольних рослин.

Таблиця

| | Зародок | Коренева система | Стебло (поперечний розріз) | Жилкування листка | Квітка |
|-------------|---------|------------------|----------------------------|-------------------|--------|
| Одно-дольні | | | | | |
| Дво-дольні | | | | | |

Підпишіть рисунки і зробіть висновки.

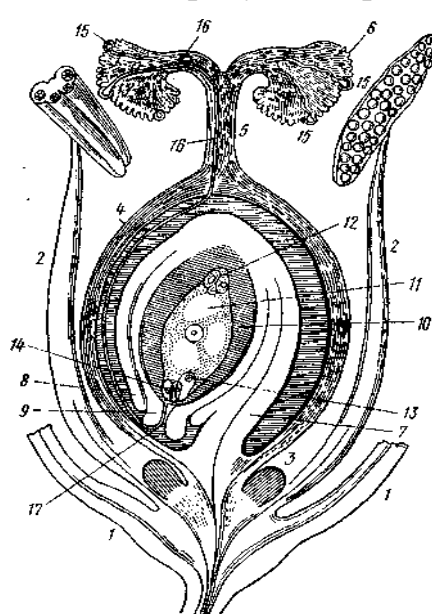


Рис. 1.

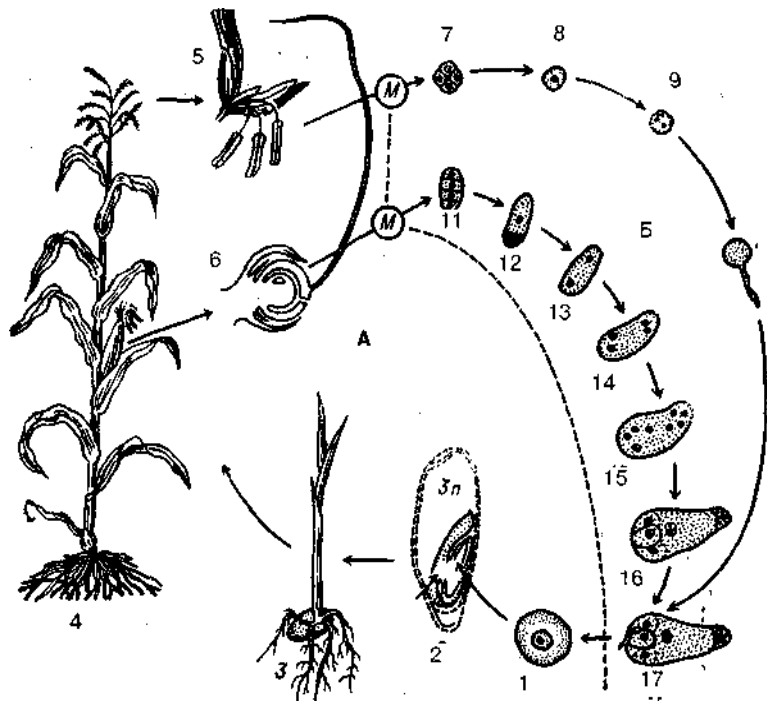


Рис. 2.

Формули та діаграми квіток

Висновок

Питання для самоконтролю

1. В чому суть теорії соматичної еволюції покритонасінних?
2. Що являє собою квітка покритонасінних рослин за походженням та функціями?
3. Які принципи класифікації покритонасінних?
4. Опишіть основні етапи розвитку і будови зародку насіння покритонасінних рослин. Як виникає насіння без ендосперму (безбілкове)? Що являє собою перисперм?
5. Охарактеризуйте життєвий цикл покритонасінних.
6. Яке походження має квітка (евантова теорія)?
7. Які ознаки різниці між покритонасінними та голонасінними?

ТЕМА 2. ПІДКЛАС МАГНОЛІЇДИ (*MAGNOLIIDA*)

Інформаційний матеріал. *Підклас Магноліїди* об'єднує групу порядків квіткових рослин, які мають низку досить архаїчних примітивних ознак. Цими ознаками є наявність ациклічних, геміциклічних, рідше циклічних, квіток з яскравим забарвленням простої або подвійної оцвітини з численними тичинками, розташованими в центральнопентальній послідовності, а типовим є апокарпний гінекей; стиглий пилок 2-3-клітинний. Сюди належать дерева, кущі або трави без судинні або з судинами, членики яких мають драбинчасту перфорацію.

До підкласу входить 16 порядків, з них 8 – це дерева, кущі або деревоподібні ліани, решта (8 порядків) – переважно трав'янисті рослини (наземні або водні багаторічні кореневищні чи навіть безхлорофільні паразити трави, що живуть на коренях рослин-господарів). В Україні відомі представники п'яти порядків, з яких три репрезентують рослини природної флори, а інші два – представлені інтродуцентами.

Родина Магнолієві (*Magnoliaceae*). Деревя або кущі, листопадні або вічнозелені. Листки чергові, великі з ефірними залозками у мезофілі. Квітки двостатеві, правильні, великі, з видовженим квітколожем; оцвітина з 6-12 листочків, розміщених спіралью або тричленими колами; тичинки численні, з широкими нитками; маточок багато, зав'язь верхня; плід з листянок, зібраних у вигляді шишки, рідше ягодоподібний.

Магнолієві одна з давніх родин дводольних, відома з крейдового періоду, коли магнолії були поширені навіть у високих широтах. Нині до складу її входить 14 родів і близько 240 видів, поширених переважно в низьких широтах (субтропіки Східної Азії і Північної Америки).

Родина Лататтеві (*Nymphaeaceae*). Водяні й болотні багаторічні рослини з добре розвинутими кореневищами. Листки на довгих черешках, великі, плавають на поверхні води, рідше занурені в воду; в останньому випадку вони розсічені на дрібні часточки. Квітки поодинокі, великі, двостатеві, правильні; оцвітина звичайно подвійна, з нечітким поділом на чашечку і віночок; чашолистків 3-6; пелюсток багато; вони поступово переходять у тичинки, яких багато, рідше 6; маточка утворена з багатьох зрослих плодолистків, рідше вони вільні, зав'язь нижня, напівнижня або верхня; плоди багатолістянки.

Лататтеві – давня, переважно тропічна родина, що налічує близько 100 видів, віднесених до 7-8 родів. В Україні найбільш поширені в старицях річок і в озерах: *латаття біле* (*Nymphaea alba*) з чотирилистою чашечкою і численними білими пелюстками та *гличики жовті* (*Nuphar luteum*) з п'ятилистою чашечкою і жовтими пелюстками, плід великий, має вигляд гличика.

Мета: встановити примітивні ознаки будови родин Магнолієві та Лататтеві – представників підкласу Магноліїди як найпримітивнішого серед сучасних покритонасінних; виявити ознаки будови представників родини Лататтеві пов'язані з їх умовами існування.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, запишіть формули квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин.
Зробіть висновки.

Формули квіток

Систематичне положення рослин

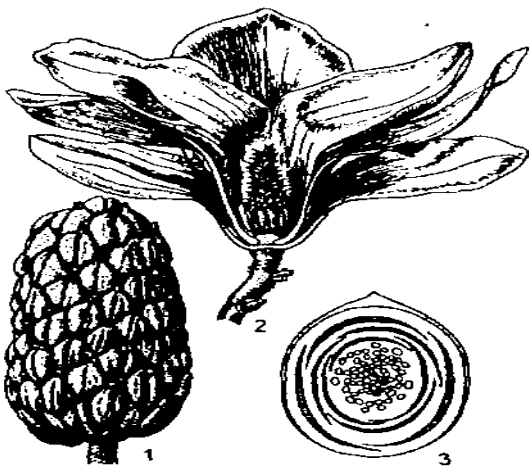


Рис. 1.

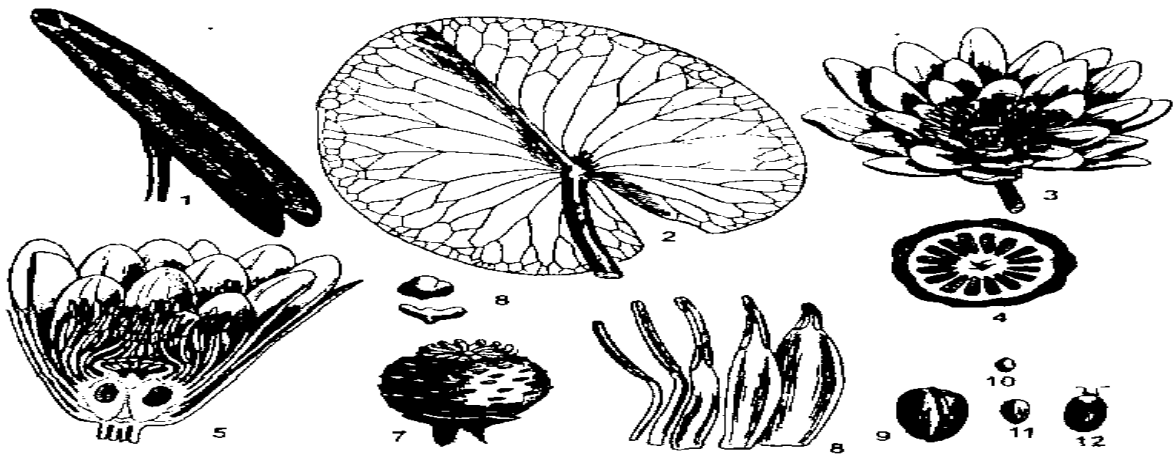


Рис. 2.

Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Який обсяг має родина Магнолієві і де переважно зустрічаються її представники?
2. Якими життєвими формами представлена родина Магнолієві?
3. Охарактеризуйте примітивні ознаки магнолієвих.
4. Які ознаки магнолієвих є просуненими?
5. Дайте загальну характеристику родини Магнолієві.
6. Назвіть основні види магнолієвих, які культивують. Як використовують магнолієві?
7. Який обсяг має родина Лататтеві?
8. Якими життєвими формами представлена родина Лататтеві?
9. Дайте загальну характеристику родини Лататтеві.
10. Назвіть основні види Лататтевих.
11. Які види Лататтевих Лататтевих охороняються.

ТЕМА 3. ПІДКЛАС РАНУНКУЛІДИ (*RANUNCULIDAE*)

Інформаційний матеріал. Підклас Ранункуліди. Частіше всього трав'янисті рослини переважно з двостатевими ациклічними або частково циклічними квітками з багатьма тичинками і маточками або їх кілька з вільними або зрослими карпелами; насіння з ендоспермом або без нього. Ранункуліди за рядом ознак близькі до магноліїд, але більш розвинуті. Охоплюють 4 порядки, 4 підпорядки, 12 родин, 16 підродин і значну кількість родів та понад 3000 видів.

Родина Жовтецеві (*Ranunculaceae*). Багаторічні трави, рідше кущі, ліани або однорічники. Листки чергові, рідше супротивні, здебільшого прості. Квітки різної будови: актиноморфні або зигоморфні, з ациклічним, циклічним або геміциклічним розміщенням частин квітки на квітколожі; оцвітина з невизначеною або визначеною кількістю членів, проста або подвійна, 5-членна, з різними переходами від простої до подвійної; тичинок здебільшого багато, маточок кілька або багато, рідше одна, гінецей найчастіше апокарпний; зав'язь з одним або кількома насінними зачатками; плоди різної будови – збірні листянки або сім'янки, рідше ягоди або коробочки.

Жовтецеві – велика, в основному позатропічна, родина, що охоплює понад 60 родів і близько 2000 видів. Деякі ботаніки вважають, що ця родина перебуває ще й тепер у процесі інтенсивного видоутворення. Поряд з примітивним типом квітки з невизначеною кількістю усіх її членів та ациклічним розміщенням тут спостерігаються всі переходи до більш досконалого її типу. Квітка еволюціонувала від невизначеної кількості членів простої оцвітини до п'ятичленної подвійної оцвітини, від актиноморфії до зигоморфії, від апокарпії до синкарпії.

У складі родини є чимало отруйних і шкідливих для тварин та людини рослин, які містять у своїх органах різні алкалоїди, глікозиди тощо. Деякі рослини, як горицвіт, аконіт, чемерник та інші, відомі як лікарські, а орлики, чорнушка садова, дельфіній, ломиніс – як декоративні. У лісах, на узліссях і гірських луках Карпат досить поширені різні види анемон і еону. На суходольних і заплавних луках часом досить поширені різні жовтеці. За типом плодів і будовою квіток жовтецеві поділяються на 6 підродин: Коптисові, Рутвицеві, Анемонові, Жовтецеві, Дельфінієві, Морозникові, або Чемерникові.

Родина Макові (*Papaveraceae*). Трави, рідше кущі або навіть деревця, звичайно з молочним соком. Квітки актиноморфні, поодинокі, чашолистків 2, що легко опадають; пелюсток 4; тичинок багато; маточка складається з 2-16 зрослих плодолистків; зав'язь верхня з сидячою приймочкою; плід – коробочка, що по-різному розкривається. Родина об'єднує 5 підродин, близько 40 родів і понад 800 видів, переважно в позатропічних областях; у флорі України є близько 27 видів. У складі родини є відомі лікарські й олійні рослини (мак опійний), декоративні (мак східний, ешольція, дицентра), бур'яни: чистотіл, дим'янка або рутка. Останні часом відносяться до іншої близької родини руткових. Головний рід – мак (*Papaver*), що налічує понад 100 видів, з них 12 є у флорі України.

Мета: встановити особливості будови та характерні ознаки представників родин Жовтецеві та Макові і на цій основі показати їх місце у системі рослинного світу.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, запишіть формули квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин.

3. Складіть морфологічний опис кількох вищевказаних рослин користуючись додатком 1.
4. Заповніть таблицю «Характеристика підродин родини Жовтицеві». Зробіть висновки.

| Підродина | Ознаки |
|-------------|--------|
| Коптисові | |
| | |
| | |
| Рутвицеві | |
| | |
| | |
| Анемонові | |
| | |
| | |
| Жовтцеві | |
| | |
| | |
| Дельфінієві | |
| | |
| | |

Формули квіток

Систематичне положення рослин

Рис. 1.



Рис. 2.

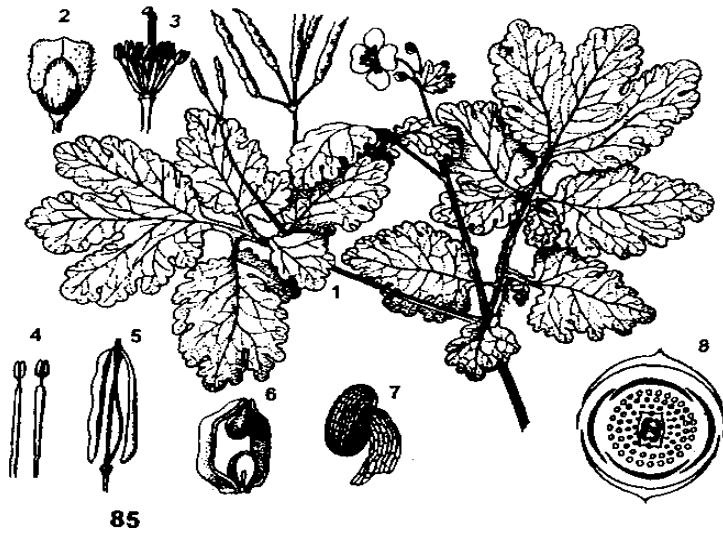


Рис. 3.



Рис. 4.



Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Здійсніть порівняльну характеристику магнолієвих з жовтецевими.
2. Доведіть, що жовтецеві більш високоорганізовані порівняно з магнолієвими.
3. Які ознаки жовтецевих є примітивними, а які – просуненими?
4. Якими життєвими формами представлені жовтецеві?
5. Де і в яких екологічних умовах поширені представники родини?
6. Дайте загальну характеристику родини Макові.
7. Назвіть типових представників родини Макові. Вкажіть їх значення.

ТЕМА 4. ПІДКЛАС ГВОЗДИКОВИДНІ, АБО КАРІОФІЛІДИ (*CARYOPHYLLIDAE*)

Інформаційний матеріал. *Підклас Каріофіліди.* Багаторічні або однорічні трави, навіпчагарники, чагарники або невеликі дерева. Квітки маточково-тичинкові або маточкові і тичинкові, циклічні, в більшості безпелюсткові. Гінекей апокарпний або частіше ценокарпний, часто псевдомономерний. Виникли від давніх ранункулід. Більшість представників еволюціонували в напрямку пристосування до азидних і семиаридних умов, хоча серед них є чимало лісових, лучних і високогірних родів.

Охоплює 3 порядки, 19 родин і 29 підродин.

Родина Гвоздичні (Caryophyllaceae). Налічує 70-80 родів і понад 2000 видів однорічних або, частіше, багаторічних трав або напівкущів з

супротивними, рідше черговими листками. Квітки правильні, з подвійною 5-членною оцвітиною, пелюстки на верхівці виїмчасті або двороздільні; тичинок 10(5); маточка з 2-5 плодолистків, зав'язь верхня; плід – частіше коробочка, рідше горішок або ягодоподібний.

Родина Лободові (*Chenopodiaceae*). Трави, напівкущі, рідше куші або дерева, часто з борошнистою поволокою. Листки прості, чергові, рідше супротивні, часом редуковані або зрослися з міжвузлями стебла. Квітки дрібні, непоказні, двостатеві, рідше одностатеві, частіше в клубочках, зібраних у складні волоте- або колосоподібні суцвіття. Будова квіток досить різноманітна; здебільшого вони з простою п'ятичленною оцвітиною і з п'ятьма тичинками, що протистоять листочкам оцвітини; маточка складається з 2-5 плодолистків, з верхньою одпогніздою зав'яззю; плід сухий, горішкоподібний, рідше ягодоподібний або у вигляді супліддя; зародок зігнутий або спіральний

Лободові об'єднують близько 100 родів і понад 1600 видів, поширених у природі переважно в степах, пустелях, напівпустелях і на прибережних солонцях та солончаках; тут нерідко вони є панівними ландшафтними рослинами, часом на значних площах. Окремі види – злісні бур'яни. Культурних рослин порівняно мало, але економічне значення окремих видів (буряка) досить велике.

Родина Гречкові (*Polygonaceae*). Трави, рідше куші або дерева (в тропіках). Листки з прилистками, які, зростаючись, утворюють розтруб. Квітки у волотях, китицях і колосках з простою три-, шестичленною оцвітиною; тичинок 3-9; маточка складається з двох-трьох плодолистків; зав'язь напівнижня; плід – горішок, насіння з борошнистим ендоспермом; зародок прямий або зігнутий.

Гречкові – велика (понад 1000 видів і близько 40 родів), в основному позатропічна родина. В її складі є лікарські, овочеві, круп'яні і дубильні рослини. Характерною рисою майже всієї родини є наявність у листках і молодих пагонах оксалату кальцію, а в підземних органах – танідів. Гречка посівна (*Fagopyrum esculentum*) – важлива продовольча круп'яна і медоносна рослина, що походить, очевидно, з Східної Азії.

Мета: встановити особливості будови та характерні ознаки родин Гвоздикові, Лободові та Гречкові, познайомитися з їх різноманітністю ті значенням в житті людини.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квітки та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, запишіть формули квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин, вказати їх господарське значення.
3. Вивчіть будову плодів. Вкажіть, чи ділиться плід на гнізда, яка їх кількість, яким чином відкривається (число зубчиків)?
4. Зарисуйте діаграми квіток представників родини Гречкових – ревеню пальчастого, щавлю кислого, гречки посівної.
5. Опишіть рослини родин Гречкові, Лободові, Гвоздичні з запропонованих гербарних зразків.
Зробіть висновки.

Описи рослин

1. Родина (укр. та лат.).....
2. Вид (укр. та лат.).....
.....
3. Життєва форма.....
4. Підземний орган.....
5. Листки.....
6. Суцвіття.....
7. Формула квітки.....
8. Плід.....
9. Народногосподарське значення і застосування.....
.....
.....

1. Родина (укр. та лат.).....
2. Вид (укр. та лат.).....
.....
3. Життєва форма.....
4. Підземний орган.....
5. Листки.....
6. Суцвіття.....
7. Формула квітки.....
8. Плід.....
9. Народногосподарське значення і застосування.....
.....
.....

1. Родина (укр. та лат.).....

Рис. 1.



Рис. 2.



Рис. 3.

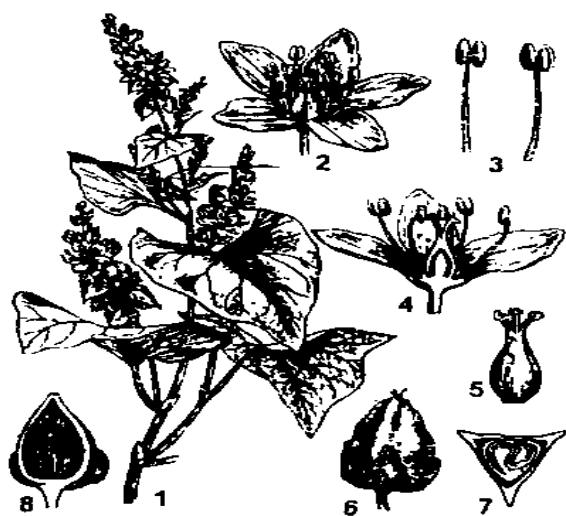


Рис. 4.

Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Вкажіть на загальні риси будови квітки та насіння у каріофілід?
2. Назвіть корисних представників родини та бур'яни гвоздикових.
3. Поширення в природі представників та їх роль в природних ландшафтах?
4. З чим пов'язаний перехід лободових до вітрозапилення? Які особливості їх квіток у зв'язку з вітрозапиленням?
5. Назвіть дерев'янисті рослини з родини лободових? В чому полягають їх біологічні особливості?
6. Опишіть будову коренеплоду буряка. Як відбувається його формування?

ТЕМА 5. ПІДКЛАС ГАМАМЕЛІДИ (*HAMAMELIDIDAE*)

Інформаційний матеріал. *Підклас Гамамеліди* походить від давніх примітивних магнолії. У цьому підкласі є види, у яких немає судин. Морфологічні особливості гамамелід полягають в тому, що еволюція в межах підкласу йшла по шляху переходу від ентомогамії до анемогамії.

Дерева і чагарники, дуже рідко напівчагарникові трави з черговими або рідше супротивними, простими або рідше перистими листками з прилистками чи без них. Квітки маточково-тичинкові або маточкові і тичинкові, циклічні, беспелюсткові чи взагалі без оцвітини. Гінекей апокарпний або частіше синкарпний, іноді псевдомономерний. До підкласу належить 16 порядків, 22 родини і 15 підродин.

Родина Букові (*Fagaceae*). Дерева, рідше куці, листопадні або вічнозелені. Квітки дрібні, різностатеві, з простою 4-8-членною оцвітиною, зібрані в складні сережчасті або головчасті суцвіття, рідше поодинокі. Тичинкові квітки з 4-20 тичинками; маточкові – з однією маточкою, що складається з 3-6 плодолистків: зав'язь нижня, 3-6-членна, з 2-6 насінними зачатками, з яких розвивається тільки один; плід – горіх, оточений при основі або майже зовсім заглиблений у пліску, або 2-3 плоди, заглиблені в спільну пліску; остання зовні вкрита лускуватими або голчастими виростами. До родини належать 8 родів і близько 900 видів, поширених в областях з помірним і субтропічним кліматом обох півкуль. Зокрема, належать роди: Бук (*Fagus*), Каштан (*Castanea*), Дуб (*Quercus*).

Родина Березові (*Betulaceae*). Деревя або куші з простими черговими листками; прилистки опадають рано. Квітки різностатеві, дрібні, у дихазіях, що зібрані в сережчаті або головчасті суцвіття, рідше поодинокі. Тичинкові квітки більш або менш зрослися з покривним листком дихазія, без оцвітини або з зачатковою дво-, чотиричленною оцвітиною, з 2-14 часто розщепленими тичинками. Маточкові квітки з однією маточкою з двох плодолистків; зав'язь нижня, двогнізда, з одним оберненим насінним зачатком у гнізді, покритим одним покривом; плід – горіх або горішок, що міститься в пазусі три-, п'ятилопатевої луски, утвореної від зростання дво-, чотирилисткової оцвітини з покривним листком, або оточений при основі пліскою, що утворилася з прицвітків, які зрослися між собою. Березові – позатропічна родина, що об'єднує 6 родів і близько 150 видів. До родини відносяться такі роди, як Береза (*Betula*), Граб (*Carpinus*), Вільха (*Alnus*), Ліщина (*Corylus*).

Родина Горіхові (*Juglandaceae*). Деревя, рідше куші, з черговими, непарнопірчастими листками, що містять ароматичні речовини. Квітки різностатеві, у пазухах покривних лусок; оцвітина проста або її зовсім немає; тичинкові квітки в сережках, тичинок 2-40; маточкові – поодинокі, скупчені або в китицях; зав'язь нижня, зростається з оцвітиною і приквітками, одногнізда; насінний зачаток прямий, з одним покривом. Плід – несправжня кістянка, що найчастіше називається «горіхом»; оплодень м'ясистий або шкірястий, багатий на дубильні і ароматичні речовини, середоплодень дерев'янистий; насіння без ендосперму, з великими зморшкуватими сім'ядолями, що містять смачну олію, білки, вітаміни.

Горіхові охоплюють 6-8 родів і близько 60 видів, поширених у помірній зоні північної півкулі. В Україні у дикому стані немає; в культурі випробувано близько 15 видів, що належать до трьох родів. Найголовніший рід горіх (*Juglans*), що має до 30 видів, з яких 6 є в культурі в Україні.

Мета: встановити особливості будови та характерні ознаки родин Букові, Березові, та Горіхові, познайомитися з їх різноманітністю.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, записати формули квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин, вкажіть господарське значення.

3. Опишіть рослини родин Букові та Березові з запропонованих гербарних зразків.
4. Зробіть висновки.

Описи рослин

1. Родина (укр. та лат.).....
2. Вид (укр. та лат.).....
.....
3. Життєва форма.....
4. Підземний орган.....
5. Листки.....
6. Суцвіття.....
7. Формула квітки.....
8. Плід.....
9. Народногосподарське значення і застосування.....
.....
.....

1. Родина (укр. та лат.).....
2. Вид (укр. та лат.).....
.....
3. Життєва форма.....
4. Підземний орган.....
5. Листки.....
6. Суцвіття.....
7. Формула квітки.....
8. Плід.....
9. Народногосподарське значення і застосування.....
.....
.....

Формули квіток

Систематичне положення

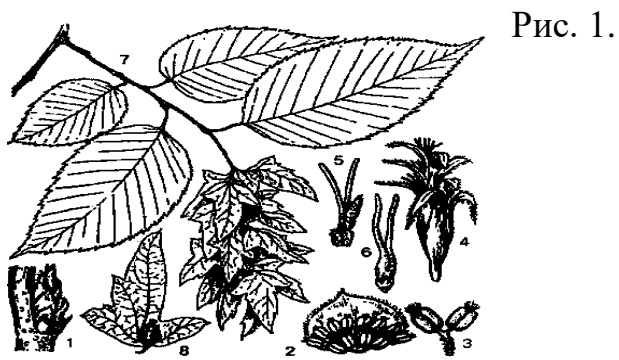


Рис. 1.



Рис. 2.

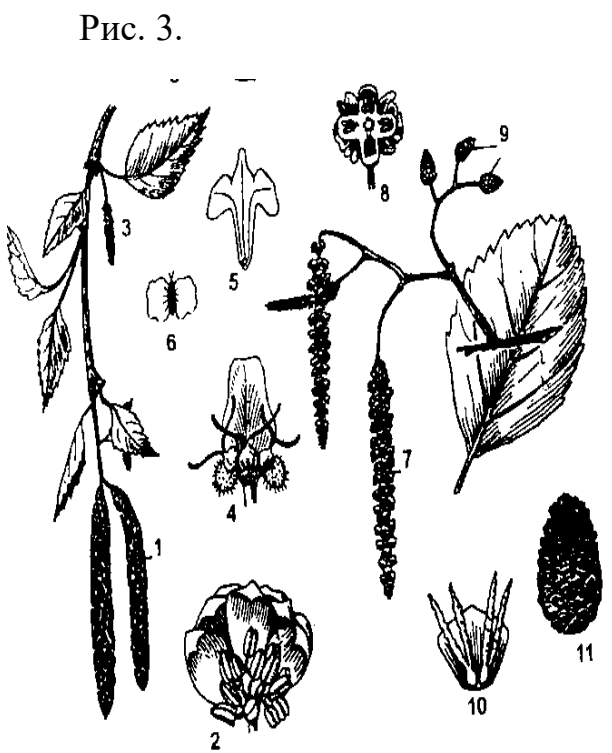


Рис. 3.



Рис. 4.

Рис. 5.

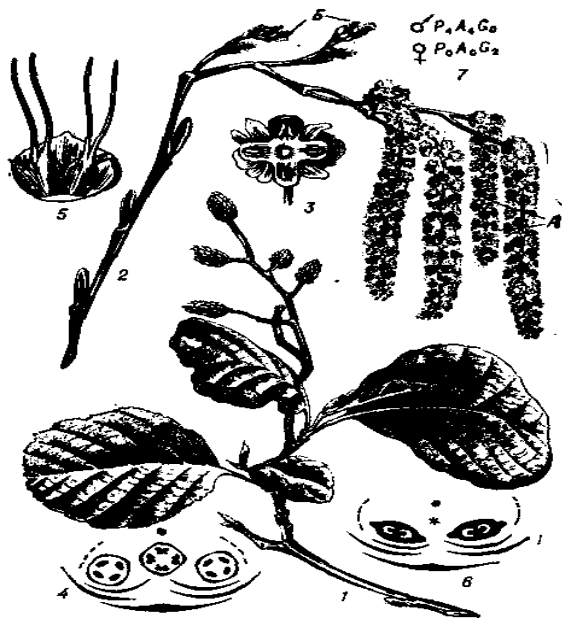


Рис. 6.

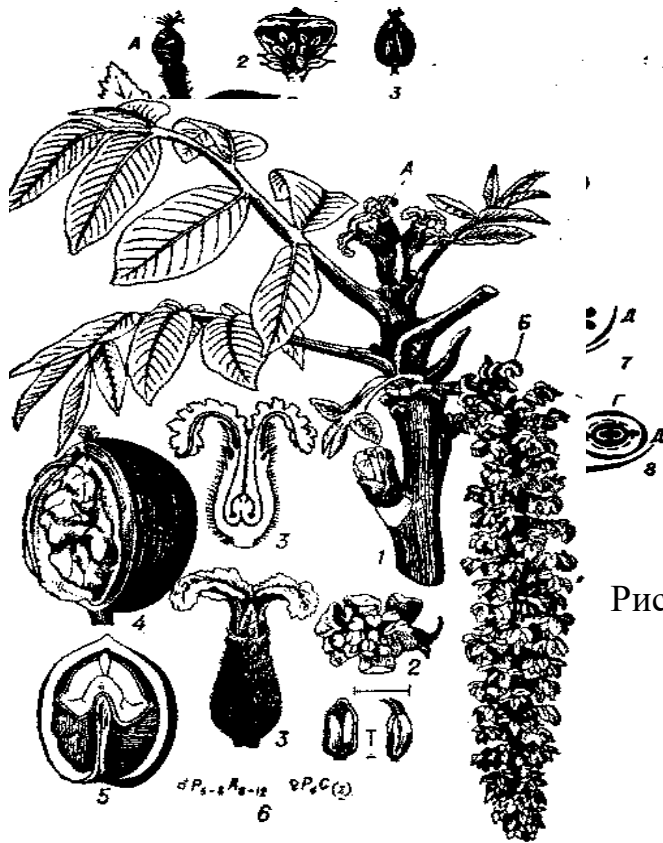


Рис. 7.

Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Вкажіть на спільні та відмінні ознаки в будові квіток та плодів представників березових та букових.
2. Як пояснити спрощення в будові квітки Гамамелід?
3. Назвіть основні лісоутворюючі породи з підкласу Гамамелід.
4. Дайте коротку морфологічну характеристику та вкажіть на екологічні особливості дуба, берези, каштану, горіха, бука, ліщини, вільхи.

ТЕМА 6-7. ПІДКЛАС ДІЛЕНІДИ (*DILLENIIIDAE*)

Інформаційний матеріал. Охоплює 29 порядків, 94 родини і близько 60 підродин. Це один з найбільших підкласів, а у філогенетичному відношенні – одна з центральних груп, примітивні представники якої є зв'язуючим ланцюгом поміж магноліїдами і розидами. До підкласу входять деревні і трав'янисті представники, що мають частіше прості, рідше складні листки з прилистками або без них. Квітки різних типів, звичайно з подвійною оцвітиною, пелюстки вільні або віночок зрослолистий. Гінецей апокарпний або частіше ценокарпний з верхньою або нижньою зав'яззю; плоди різних типів.

Родина Вербові (*Salicaceae*). Деревя або кущі, звичайно дводомні. Листки чергові, прості, з прилистками, що часом рано опадають. Квітки в простих сережчатих суцвіттях, без оцвітини, містяться в пазухах покривним листків. Тичинкова квітка має від 2 до 40 тичинок, маточкова – 1 маточку з двох плодолистків; зав'язь верхня, одногнізда; насінних зачатків багато; плід – двостулкова коробочка. Насіння дрібне, без ендосперму, з пучком волосків при основі. Цвітуть вербові рано, до розпускання листків або одночасно. Вербові мають 3 роди і близько 400 видів. До родини належать роди – Тополя (*Populus*) і Вербя (*Salix*).

Родина Гарбузові (*Cucurbitaceae*). Найчастіше однорічні виткі або плеткі трави з вусиками стеблового походження, рідше кущі або навіть деревця. Квітки здебільшого одностатеві, правильні, з подвійною п'ятичленною оцвітиною; віночок колесо- або дзвоникоподібний, найчастіше зрослопелюстковий, тичинок 5, з них 4 зрослися попарно, а одна вільна або всі вільні; маточка складається з трьох (двох-п'яти) плодолистків, з нижньою тригніздою зав'яззю і м'ясистими приймочками; плоди великі, ягодоподібні, з твердим зовнішнім шаром оплодня і м'ясистим соковитим внутрішнім шаром, рідше плід – коробочка.

Гарбузові охоплюють 90 родів і 700 видів, поширених переважно в тропіках і субтропіках обох півкуль. Цінними з господарського погляду рослинами родини є такі відомі баштанні культури, як кавун, диня, огірок, гарбуз; лікарськими і отруйними є колоцинт і переступень, або бріонія; як декоративні розводять часом тладіанту, для технічних цілей – люфу.

Родина Капустяні, або Хрестоцвіті (*Brassicaceae*, або *Cruciferae*). Трав'янисті рослини, рідше напівкущі або кущі (в тропіках), з простими черговими листками без прилистків. Квітки правильні, двостатеві, здебільшого в китицях; чашечка чотирилиста; віночок складається з чотирьох пелюсток, розміщених навхрест; тичинок 6, розташованих у два кола, з них 2 тичинки зовнішнього кола коротші, а 4 тичинки внутрішнього кола довші, маточка складається з двох зрослих плодолистків, зав'язь верхня, плід – двостулковий стручок або стручечок; насіння звичайно містить жирну олію, нерідко з глікозидами гірчичних олій.

Хрестоцвіті – велика родина, що об'єднує 380 родів і близько 3200 видів, поширених майже по всій земній кулі, особливо в областях із сухим помірним кліматом. В Україні відомо близько 200 дикорослих видів.

Родина Мальвові (*Malvaceae*). Трави, кущі, дерева з простими, частіше пальчасто-розчленованими листками з прилистками. Будова квіток типова для порядку, тобто вони двостатеві, актиноморфні, п'ятичленні, з подвійною оцвітиною і підчашшям; тичинок багато; розташовані вони в два кола, зовнішнє коло з 5 тичинок редуковане, тичинки внутрішнього

кола зрослися нитками в трубочку, яка основою приростає до віночка. Плодолистків 5 або багато, при достиганні вони зростаються в коробочку або розпадаються на окремі плодики.

Мальвові охоплюють близько 1500 видів, поширених переважно в південних і помірних широтах. У складі їх є ряд цінних прядивних або декоративних (садові і китайські мальви), лікарських (алтея) культур, бур'янів (різні види калачиків) тощо.

Мета: встановити особливості будови та характерні ознаки родин Гарбузові, Хрестоцвіті, Вербові та Мальвові, познайомитися з їх різноманітністю.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, запишіть формули квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин, вкажіть господарське значення.
3. Опишіть рослини родин Вербові та Гарбузові з запропонованих гербарних зразків.
4. Познайомтесь з гербарними зразками з різними типами плодів хрестоцвітих. Вкажіть типи плодів, назву рослини, характер опушення, Зверніть увагу на придатки на верхівці плоду. Результати досліджень занесіть до таблиці.
Зробіть висновки.

Таблиця

| № п/п | Українські та латинські назви рослин | Тип плоду | Характер опушення рослин | Рисунок плоду |
|-------|--------------------------------------|-----------|--------------------------|---------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Описи рослин

1. Родина (укр. та лат.).....
2. Вид (укр. та лат.).....
.....
3. Життєва форма.....
4. Підземний орган.....
5. Листки.....
6. Суцвіття.....
7. Формула квітки.....
8. Плід.....
9. Народногосподарське значення і застосування.....
.....
.....

1. Родина (укр. та лат.).....
2. Вид (укр. та лат.).....
.....
3. Життєва форма.....
4. Підземний орган.....
5. Листки.....
6. Суцвіття.....
7. Формула квітки.....
8. Плід.....
9. Народногосподарське значення і застосування.....
.....
.....

Формули квіток

Діаграма квітки представника хрестоцвітих



Рис. 1.

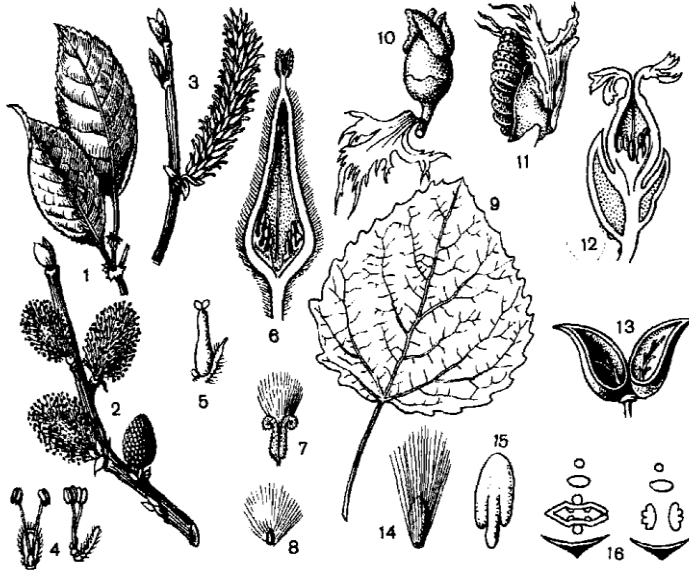


Рис. 2.

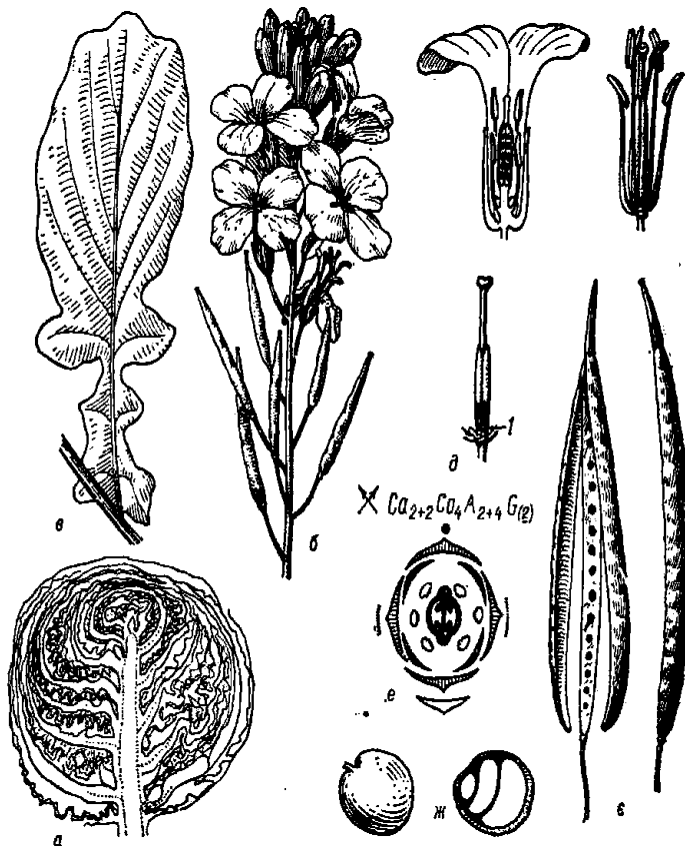


Рис. 3.

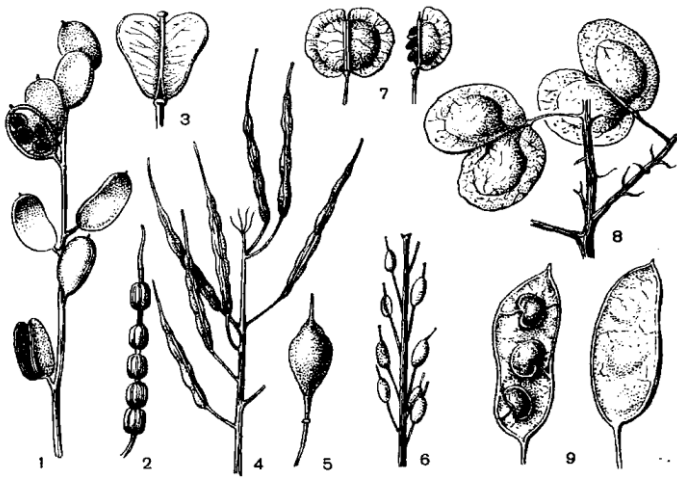


Рис. 4.

Діаграми квіток

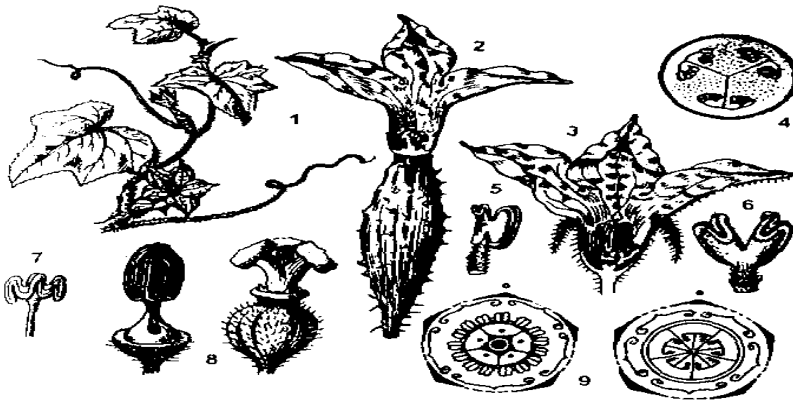


Рис. 5.

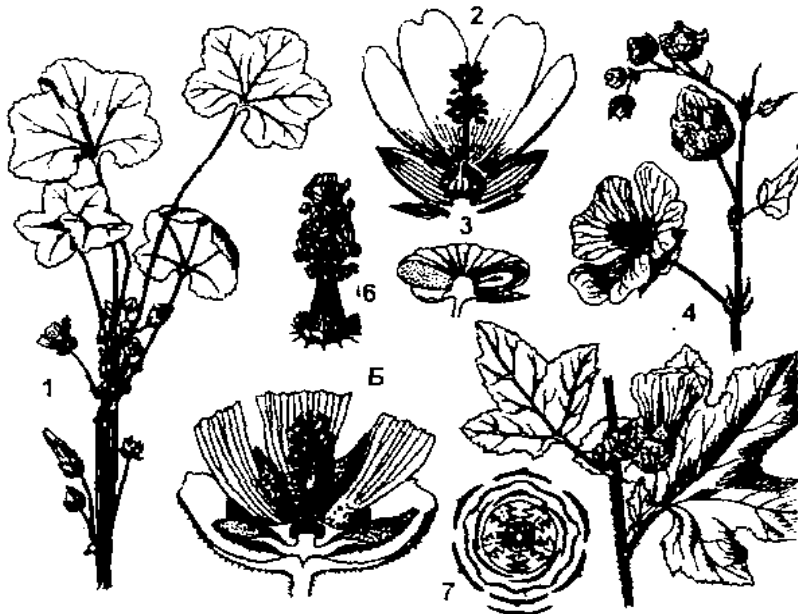


Рис. 6.

Формули квіток

представників мальвових

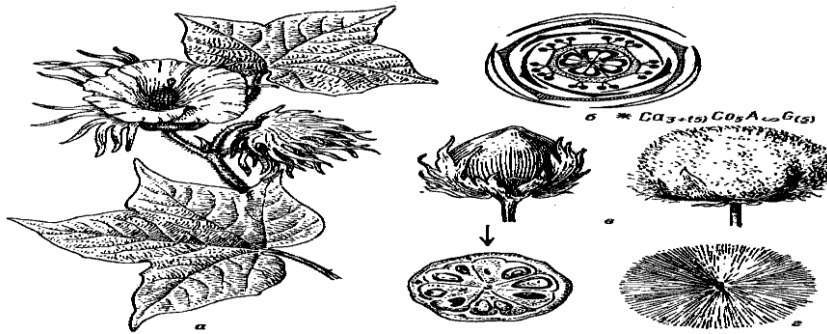


Рис. 7.

Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Які просуненні ознаки характерні для родини Вербові?
2. В чому полягає еволюція плоду в межах родини хрестоцвітих?
3. Де поширені і якими життєвими формами представлені родини Вербові?
4. Охарактеризуйте практичне значення представників родин, що вивчаються.
5. Як пояснити походження характерного для хрестоцвітих типу андроцею?
6. В чому полягає еволюція плоду в межах родини хрестоцвітих?
7. Назвіть найбільш поширені у вашому регіоні види капустяних.
8. Назвіть основні лікарські рослини з родини Капустяні. Де і як їх використовують?
9. Охарактеризуйте родини Мальвові, Гарбузові.

ТЕМА 8-10. ПІДКЛАС РОЗИДИ (*ROSIDAE*)

Інформаційний матеріал. Деревя, чагарники або трави з простими або перисто- чи рідше пальчасто-складними листками без прилистків або з ними. Квітки зібрані в різні суцвіття або поодинокі, маточково-тичинкові, рідше маточкові і тичинкові, актиноморфні або зигоморфні, циклічні, звичайно з циклічною оцвітиною. Пелюстки вільні або більш-менш зрослі. Тичинок від кількох до численних. Гінецей апокарпний або частіше ценокарпний; зав'язь верхня, напівнижня чи нижня. Плоди різних типів.

Цей підклас один з найбільших у складі дводольних. До нього належить 39 порядків, 64 родини і 80 підродин та понад 55 000 видів, які ростуть в обох півкулях. Походження розид пов'язане з диленідами і разом з ними їх виводять від магнолід.

Родина Розові (*Rosaceae*). Деревя, кущі, трави, здебільшого з черговими листками з прилистками, зрощеними з основою листка. Квітки в позатропічних форм актиноморфні, найчастіше п'ятичленні, з подвійною оцвітиною, а іноді з підчашею; тичинок багато, звичайно їх буває вдвічі більше, ніж членів оцвітини; розміщені вони циклічно. Квіткуложе (гіпантій) чашоподібне, плескувате, вгнуте або опукле; всі члени квітки, крім гінецея, прикріплені до краю квіткуложа; зав'язь верхня, нижня або середня, плодолистків один або багато, вони вільні або зрослися. Плід – листянка, кістянка, сім'янка, горішок, коробочка (збірна або подинока, справжня чи несправжня).

Розові – велика родина, яка налічує до 100 родів і 3000-3350 видів космополітного поширення.

Родина Бобові (*Fabaceae*). Бобові – дуже велика родина, що об'єднує 650 родів і до 18 000 видів, широко розповсюджених по всій суші чемної кулі. Поділяється на три генетично близькі між собою підродини: Цезальпінієві, Мімозові і Бобові, або Метеликові. Серед квіткових рослин лише дві родини – Орхідні і Складноцвіті – переважають Бобові за кількістю видів. На коренях більшості бобових (близько 70%), частини мімозових (10-15%) та деяких цезальпінієвих є бульбочки.

Підродина Бобові (*Faboideae*). Трави, куші, рідше деревя, з перистими, трійчастими, пальчастими, рідше простими листками. Квітки зигоморфні, п'ятичленні; чашолистки зрослі, неоднакові; віночок метелкоподібний, в якого верхня (найбільша) пелюстка називається парусом, або вітрилом, дві бічні весна, або крила, дві нижні, що зрослися, – човник; тичинок десять, які частіше зрослися нитками в трубочку (однобратні), або дев'ять зрослися, а одна вільна двобратні); біля основи їх є нектарники. Маточка одна, з одного плодолистка, з верхньою зав'яззю;

плід біб, що розкриває звичайно двома стулками, рідше розпадається на окремі однонасінні членики. Бобові велика, в основному позатропічна підродина, що охоплює близько 450 родів і а понад 12 000 видів.

Родина Льонові (*Linaceae*). Трави, рідше напівчагарники, дуже рідко чагарники, з простими, черговими або часом супротивними листками. Квітки маточково-тичинкові, правильні; оцвітина подвійна, чотири-, п'ятичленна, чашолистки залишаються, біля плодів; тичинок вісім-десять, зрослих біля основи, з них чотири-п'ять часто недорозвинуті і мають вигляд зубців; плід – коробочка. Відомо 6 родів і близько 250 видів, широко розповсюджених в областях з помірним і субтропічним кліматом; в Україні – два роди (льон та радіола) і 28 видів.

Родина Виноградні (*Vitaceae*). Виткі або чіпкі деревоподібні ліани з вусиками або причіпками стеблового походження. Листки прості або пальчасто-складні з прилистками. Квітки невиразні, маточково-тичинкові чи маточкові і тичинкові, чотири-, п'ятичленні; чашечка часто недорозвинута, має вигляд валика із зубцями; пелюстки зростаються на верхівці (над тичинками) у вигляді ковпачка або вільні і відгинаються; плід – ягода, соковита чи майже суха. Виноградні поширені переважно в тропічних та субтропічних гірських районах з теплим і помірно теплим кліматом. Налічують всього 12 родів і до 700 видів цієї родини. В Україні представлено 3 роди і 8 видів.

Родина Селерові або Зонтичні (*Apiaceae* або *Umbelliferae*). Переважно трави, рідше (в тропіках) деревоподібні рослини з порожнистими стеблами і здебільшого складними, дуже розсіченими листками, часто із здутими піхвами, що охоплюють стебло. Квітки дрібні, як правило, маточково-тичинкові, зібрані в складні або прості зонтики чи головки; біля основи простих зонтиків обгортка, а біля основи складного зонтика – обгортка, проте часом вони відсутні. Членів оцвітини 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 і двох плодолистиків, чи нижньою двогніздою зав'яззю; стовпчиків два, біля основи з нектароносним диском; плід – двосім'янка або вислопладник, у якому дві сім'янки з'єднані між собою карпофором: на спинці сім'янок є п'ять більш або менш помітних ребер, а між ними жолобки або борозенки з олійними каналцями.

Зонтичні – велика родина, яка налічує близько 300 родів і понад 3000 видів, поширених майже по всій чемній кулі, особливо в позатропічних областях північної півкулі з сухим кліматом: у флорі України є близько 140 видів.

Мета: познайомитися з різноманітністю видів підкласу Розид, встановити особливості будови та характерні ознаки родини Бобові та Селерові, встановити характерні ознаки та внутрішньо родинні відмінності родини Розові і на цій основі показати прояв гетеробатмії та значення цього явища в еволюції рослинного світу.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, запишіть формули, зарисуйте діаграми квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
 2. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин, вкажіть господарське значення.
 3. Опишіть рослини родини Розові з запропонованих гербарних зразків.
 4. Складіть морфологічний опис кількох вищевказаних рослин користуючись додатком 1.
 5. Заповніть таблицю «Порівняльна характеристика підродин родини Розові».
- Зробіть висновки.

Таблиця

| Підродина | Таволгові | Розові | Яблуневі | Слизові |
|-------------|-----------|--------|----------|---------|
| Ознаки | | | | |
| | | | | |
| Гінецей | | | | |
| Плодолистки | | | | |
| Плід | | | | |
| Гіпантій | | | | |

Описи рослин

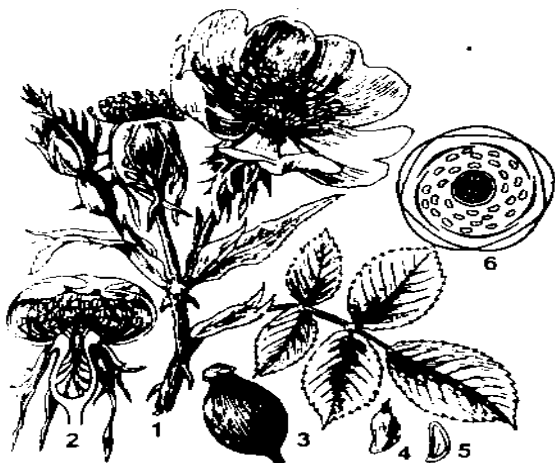
1. Родина (укр. та лат.).....
 2. Вид (укр. та лат.).....
-

- 3 Життєва форма.....
- 4 Підземний орган.....
- 5 Листки.....
- 6 Суцвіття.....
- 7 Формула квітки.....
- 8 Плід.....
- 9 Народногосподарське значення і застосування.....

- 1. Родина (укр. та лат.).....
- 2. Вид (укр. та лат.).....
- 3. Життєва форма.....
- 4. Підземний орган.....
- 5. Листки.....
- 6. Суцвіття.....
- 7. Формула квітки.....
- 8. Плід.....
- 9. Народногосподарське значення і застосування.....

Діаграми квіток представників родини Розові

Рис. 1.



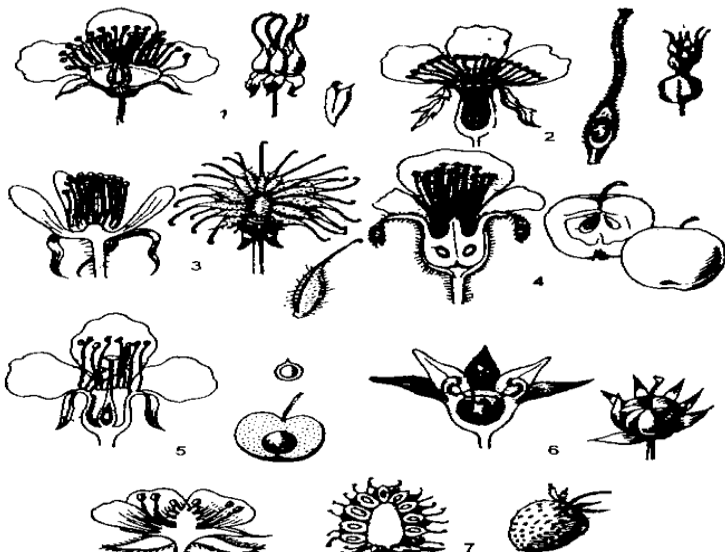


Рис. 2.

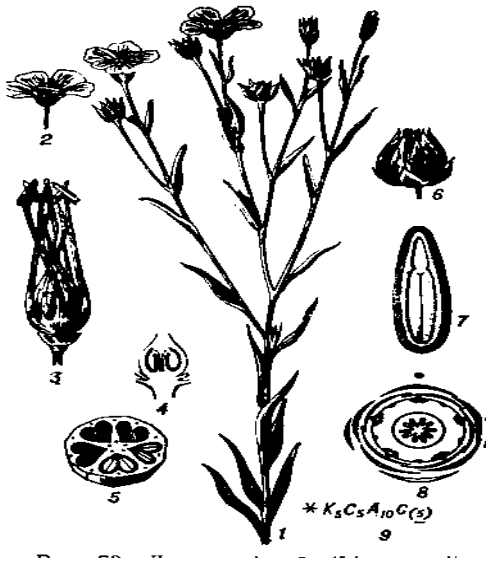


Рис. 3.

Морфологічний опис рослин

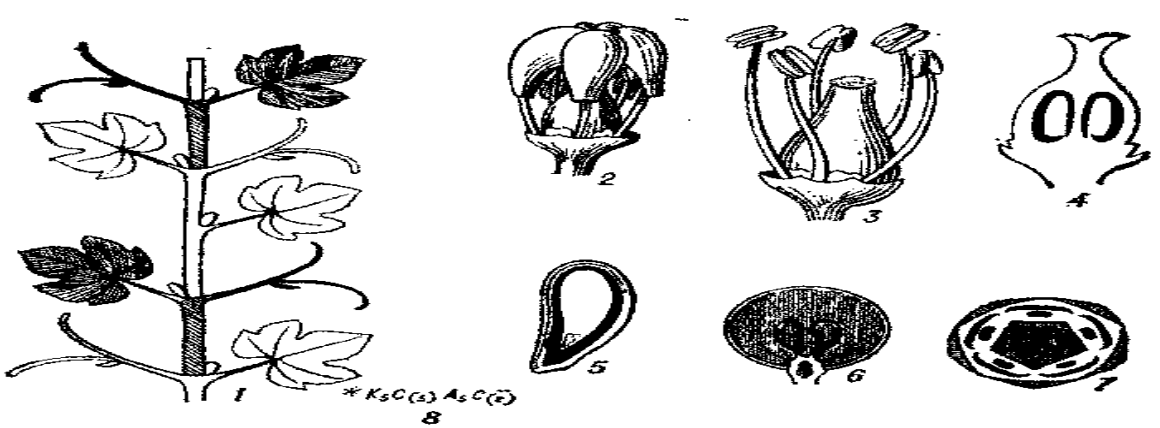


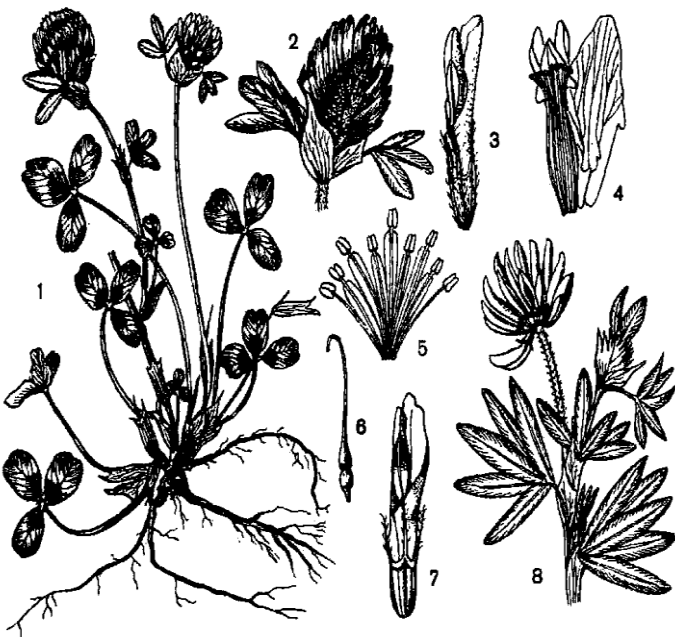
Рис. 4.

Систематичне положення рослин

Рис. 5.



Рис. 6.



Діаграми квіток представників родини Бобові

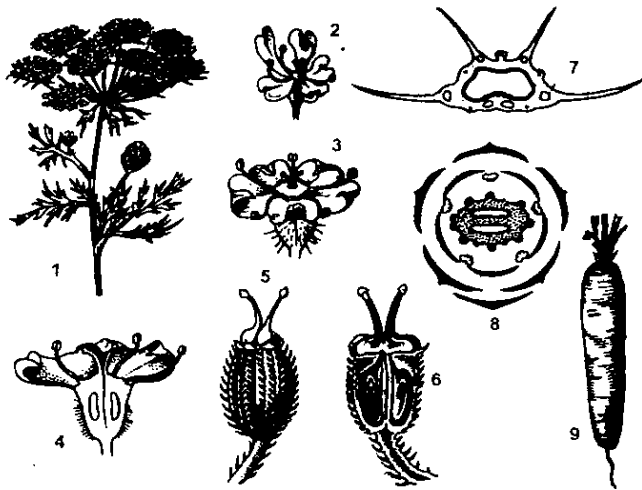


Рис. 7.

Морфологічний опис представника родини Селерові

Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Де поширенні представники родин, що вивчаються і якими життєвими формами вони представлені?
2. Який обсяг цих родин на земній кулі, на Україні?
3. Які види селерових поширені у вашому регіоні? Що ви знаєте про них?
4. Дайте загальну характеристику селерових.
5. Охарактеризуйте просунені і примітивні ознаки селерових.
6. Розкажіть про народногосподарське значення селерових?
7. Які ознаки селерових є важливими при їх розмежуванні?
8. Охарактеризуйте основні харчові і ефіроолійні рослини родини Селерових.
9. Охарактеризуйте примітивні ознаки бобових.
10. Дайте загальну характеристику бобових.
11. Які види бобових занесені до Червоної книги України? Охарактеризуйте їх.
12. Чому бобові є важливими кормовими рослинами?
13. Яке народногосподарське значення бобових?
14. Що спільного у бобових з розовими? Чому вони належать до одного підкласу?
15. Які ознаки бобових є просунутими у порівнянні з розовими? Поясніть чому?
16. Назвіть основні плодово-ягідні культури з родини Розові. Охарактеризуйте їх.
17. Дайте загальну характеристику розових.
18. Які види розових занесені до Червоної книги України?

ТЕМА 11-12. ПІДКЛАС ЛАМІНІДИ, або ГУБОЦВІТОВИДНІ (*LAMIIDAE*)

Інформаційний матеріал. Підклас *Ламініди* був встановлений Ерендорфером а 1983 р., він відповідає частині колишнього підкласу Айстериди, виділеного А.Л. Тахтаджяном. Розподіл останнього на два більш природних підкласи – Ламііди і Айстериди – можна вважати правильніший. До підкласу Ламіід входять дерева, чагарники, напівчагарники і трави, дуже різноманітні на вигляд. Листки в них чергові або частіше супротивні, іноді кільчасті, без прилистків, рідше з прилистками. Квітки майже завжди зрослопелюсткові, гінецей здебільшого з двох карпел.

Ламіиди походять найімовірніше від Розид – порядку Гортензієцвіті. Найближчий до останнього порядок Терличецвіті. Підклас охоплює 10 порядків, 52 родини і понад 40 підродин.

Родина Пасльонові (*Solanaceae*). Трав'янисті рослини, в тропіках ще й кущі або деревця, з черговими, здебільшого простими листками без прилистків. Квітки найчастіше в завійках, актиноморфні, рідше злегка зигоморфні, п'ятичленні. із зрослопелюстковим віночком і п'ятьма тичинками, прикріпленими до його трубочки, маточка з двох плодолистків, з верхньою дво-, три-, п'ятигніздою зав'яззю і численними насінними зачатками; плід – ягода або коробочка.

Пасльонові охоплюють 90 родів і близько 2900 видів, поширених майже повсюдно. За типом плоду родину можна умовно поділити на дві групи: з плодом – ягодою і з плодом – коробочкою.

Родина Глухокропивні, або Губоцвіті (*Lamiaceae*, або *Labiatae*). Переважно трави, рідше напівкущі або кущі, з чотиригранними стеблами і навхрест супротивними листками. Квітки в несправжніх кільцях, зібраних у волоті, китиці або головки; чашечка зрослолиста, трубчаста або дзвоникоподібна з п'ятьма зубцями, чи двогуба; віночок і п'яти пелюсток, часто двогубий, нижня губа трилопатева, верхня – дволопатева, іноді віночок здається одногубим через недорозвинутість верхньої губи або схожим на актиноморфний; тичинок чотири, вони зрослися з трубочкою віночка; іноді внаслідок редукції їх буває тільки дві; маточка складена і з двох плодолистків, з верхньою спочатку двогніздою, а потім чотиригніздрю зав'яззю: плід – чотиригорішковий.

Губоцвіті – велика родина, до якої входить близько 200 родів і понад 35(11) видів, поширених майже по всій земній кулі. В Україні в дикому стані росте 170 видів губоцвітих.

Родина Шорстколисті (*Boranaceae*). Здебільшого трави, рідше кущі або дерева (в тропіках). Стебла звичайно ребристі. Листки чергові, прості, цілокраї, як і стебла, вони вкриті здебільшого жорсткими волосками. Квітки звичайно в подвійних завитках, правильні або злегка зигоморфні, п'ятичленні, з п'ятилопатеvim відгином; у зіві віночка часто є лусочки; віночок трубчастий або колесоподібний, тичинок 5; маточка складена з двох плодолистків з верхньою, спочатку дво-, а потім чотиригніздою зав'яззю, оточеною нектарним диском, плід розпадається здебільшого на 4 горішки.

Шорстколисті охоплюють близько 100 родів і до 2000 видів, поширених майже повсюдно. Майже всі шорстколисті комахоzapильні рослини, тому в них спостерігаються різні пристосування до перехресного запилення (гетеростилія, протерандрія та ін.).

Родина Ранникові (*Sclophulariaceae*). Переважно трави, рідше кущі або дерева (в тропіках). Листки чергові, супротивні або кільчасті, без прилистків. Квітки двостатеві (рис. 89, 90), неправильні (зигоморфні), рідше майже актиноморфні; віночок чотири-, п'ятилопатекий, двогубий, колесоподібний або лійчастий; тичинок здебільшого 4, рідше 2 або 5; маточка складається з двох плодолистків, з верхньою двогніздою зав'яззю, з багатьма насінними зачатками; під зав'яззю є нектарний диск, плід – коробочка, рідко ягода.

Ранникові охоплюють 300 родів і близько 5000 видів, поширених у теплих і помірних областях обох півкуль. У флорі України відомо близько 160 видів.

Мета: встановити біологічні особливості, примітивні і просунуті ознаки підкласу Ламі іди на прикладі представників родин різних порядків, познайомитися з їх різноманітністю.

Матеріали і обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, запишіть формули, зарисуйте діаграми квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин, вкажіть господарське значення.
3. Складіть морфологічний опис кількох рослин користуючись додатком 1.
6. Порівняйте морфологічні ознаки родів Паслін та Томат, результати досліджень запишіть у таблиці.
Зробіть висновки.

Діаграми квіток пасльонових:

дурману (*Datura stramonium*), блекоти (*Hyoscyamus*), петунії
(*Petunia hybrida*)

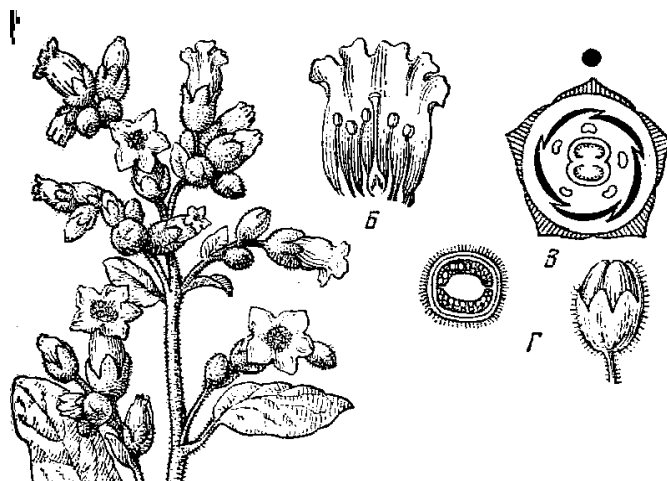
Таблиця

| | | |
|---|------------------------------|---------------------------------------|
| Морфологічні особливості будови органів | Паслін (<i>Solanum L.</i>) | Помідор (<i>Lycopersicon Mill.</i>) |
| Листки з прилистками чи без них | | |
| Характер оцвітини: проста, подвійна, зросла, роздільна, з піддашшям чи ні | | |
| Характер прикріплення частин оцвітини | | |
| Число тичинок і їх розташування | | |
| Число маточок і їх розташування на квітколоже | | |
| Тип плоду | | |

Рис. 1.



Рис. 2.



Формули квіток

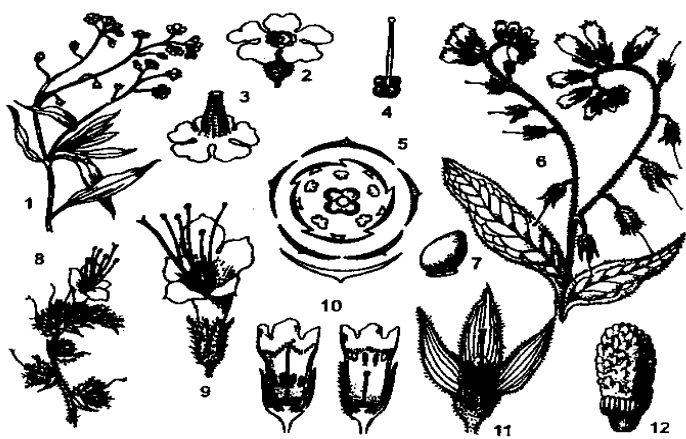


Рис. 4.

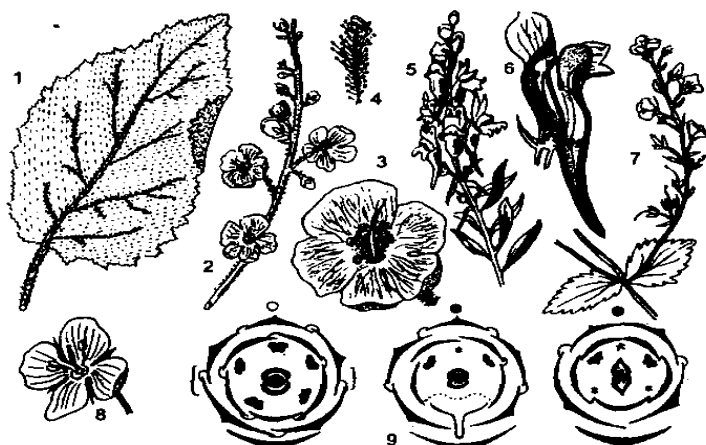


Рис. 5.

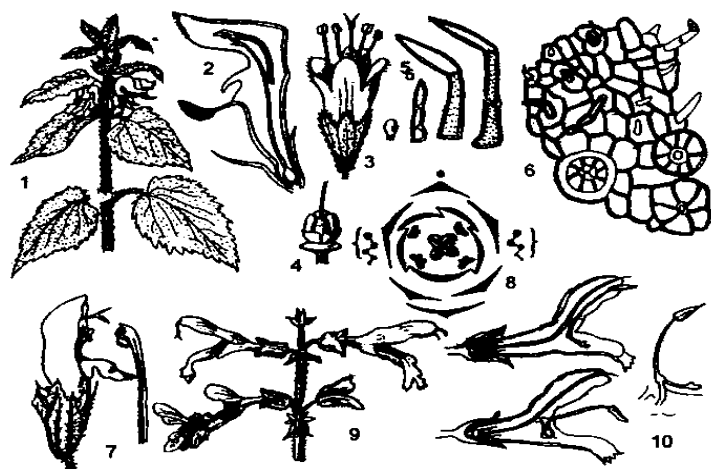


Рис. 6.

Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Поширення пасльонових та їх життєві форми.
2. Які ознаки пасльонових є просунутими?
3. Які види пасльонових поширені у вашому регіоні?
4. Назвіть основні лікарські рослини з родини Пасльонові.
5. Які отруйні рослини з родини Пасльонові зустрічаються у вашому регіоні?
6. Якими життєвими формами представлені родини Губоцвітих, Шорстколисті і Ранникових?
7. Для представників якої із вивчених родин характерна тільки чотиригранна форма стебла?
8. Серед представників якої родини є рослини, стебло і листки яких укриті залозистими волосками або лусками, що виділяють ефірну олію?
9. Яку форму віночка мають представники родини губоцвітих?
10. Які найголовніші представники родини губоцвітих, що мають важливе господарське значення?

ТЕМА 13-14. ПІДКЛАС АЙСТЕРИДИ (*ASTERIDAE*)

Інформаційний матеріал. *Підклас Айстериди* один з важливих підкласів дводольних. Переважно трави, рідше напівчагарники, ще рідше чагарники та дерева. Для представників цього класу характерна наявність запасного вуглеводу інуліну. У вегетативних органах більшості з них є молочники. Квітки зібрані в різноманітні суцвіття, рідше поодинокі, переважно маточково-тичинкові, актиноморфні або зигоморфні. Віночок зрослолистий. Тичинок звичайно п'ять, частіше вони прикріплені до трубки віночка. Гінецей, як правило, з двох карпел. Зав'язь, за деяким винятком, нижня.

Підклас об'єднує п'ять порядків і 12 родин, біля 1420 родів та близько 27880 видів. Найбільша родина – Айстрові, або Складноцвіті. Нині вважають, що Астериди походять від архаїчних Деренових, ймовірніше від Гортенцієвих.

Родина Айстрові (Asteraceae) є, безумовно, найбільш досконалою в класі дводольних. Вона характеризується великою кількістю просунених

ознак і є панівною в усіх кліматичних зонах на всіх континентах. Це найбільша за обсягом родина дводольних. У її складі налічують близько 1300 родів і 20 тис. видів. У флорі України – понад 800 видів айстрових.

Айстрові переважно одно-, дво- або багаторічні трав'янисті рослини, напівкущі, рідше кущі, ліани і невеличкі дерева з простими або слабкорозгалуженими стеблами.

Листки прості, чергові, рідше супротивні або кільчасті; для багатьох айстрових характерна прикоренева розетка; прилистків немає. Квітки зібрані в суцвіття – кошики, рідше головки, звідки й походить одна з назв родини. Кошик зовні дуже подібний до поодинокі квітки, а такі суцвіття вважаються найдосконалішими і називаються антодіями. Кошики бувають різного розміру, форми, будови тощо. Спільним для всіх кошиків є наявність розширеного ложа, яке ще називають спільним квітколожем, на якому розташовані квітки. Зовні спільне квітколоже оточене більш-менш видозміненими верховими листочками, що називаються обгорткою; листочки обгортки можуть бути одно-, дво- і багаторядними або черепичними. Спільне квітколоже буває плоске, опукле або угнуте, конусоподібне тощо; поверхня його гола або вкрита волосками, щетинками або плівками (це видозмінені приквітки). Квітки здебільшого дрібні; двостатеві або одностатеві; чашечка редукована або видозмінена у волоски, що називаються папусом, або чубком. Віночок зрослопелюстковий, різноманітної форми: актиноморфний трубчастий або зигоморфний язичковий чи двогубий; трубчастий віночок на верхівці має 5 зубців, а язичковий може бути 3- і 5-зубчастим. Тичинок, прикріплених до трубки віночка, звичайно 5, вони чергуються з зубцями віночка (в трубчастих квітках); нитки тичинок вільні, а пиляки зростаються боками і між ними проходить стовпчик маточки. Маточка з 2 плодолистків з 2-роздільною приймочкою; зав'язь нижня, одногнізда. Плід – сім'янка, нерідко з чубком на верхівці або з плівчастою коронкою.

Мета: встановити особливості будови та характерні ознаки родини Айстрові; показати, що Айстериди – найвищий ступінь еволюції дводольних; з'ясувати внутрішню родинні відмінності айстрових, познайомитися з їх різноманітністю.

Матеріали і обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родини, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родини, їх гербарні зразки, запишіть формули різних типів квіток айстрових. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Зарисуйте діаграми квіток айстрових запропонованих вам рослин.

3. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин, вкажіть їх господарське значення.
 4. Складіть таблицю «Порівняльна характеристика підродин родини Айстрові».
 5. Складіть морфологічний опис кількох вищевказаних рослин користуючись додатком 1.
- Зробіть висновки.

Таблиця

| Підродина | Латукові (Язичкові) | Айстрові (Трубчасті) |
|-----------|---------------------|----------------------|
| Ознаки | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Діаграми квіток айстрових

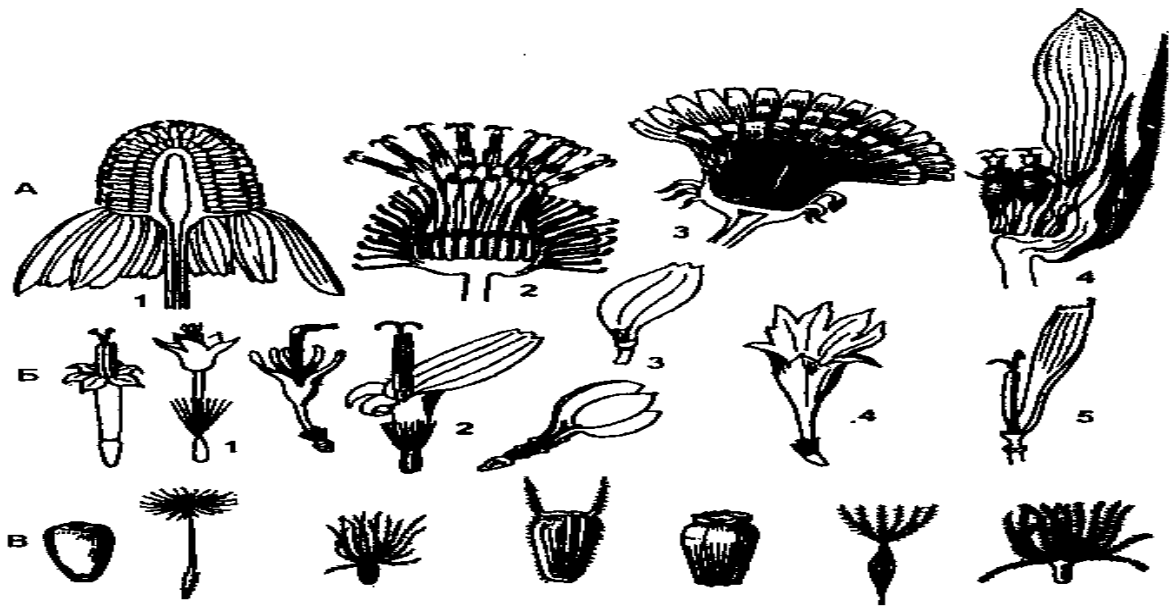


Рис. 2.

Морфологічний опис рослин

Запитання для самоконтролю

1. Поширення та життєві форми представників айстрових.
2. Які ознаки айстрових є посуненими?
3. На основі чого класифікують айстрові?
4. Назвіть лікарські рослини з родини айстрові. Дайте їм коротку характеристику.
5. Де поширені і якими життєвими формами представлені айстрові?
6. Чому айстрові вважають найдосконалішою родиною серед дводольних?
7. На основі чого класифікують айстрові? Назвіть підродини, на які поділяють айстрові, і охарактеризуйте їх.
8. Розкажіть про народногосподарське значення родини.

ТЕМА 15. КЛАС ЛІЛІОПСИДИ, АБО ОДНОДОЛЬНІ (LILIOPSIDA, АБО MONOCOTYLEDONES)

Інформаційний матеріал. Зародок з 1 сім'ядолею. Сім'ядолі звичайно з 2 головними провідними пучками. Листки звичайно з паралельним жилкуванням, рідше жилкування дугоподібне і ще рідше – пальчасте або пірчасте. Жилкування звичайно замкнуте. Листки звичайно не розчленовані на черешок і пластинку, рідше більш чи менш диференційовані, але в таких випадках «черешок» і «пластинка» не гомологічні черешкові і пластинці магноліопсид (вторинного походження), часто з основою у вигляді піхви. Кількість листових слідів звичайно значна. Профілли і брактеоли звичайно непарні. Провідна система стебла звичайно складається з багатьох окремих провідних пучків або іноді з 2

або більшої кількості кілець провідних пучків; провідні пучки звичайно позбавлені камбію (рідко спостерігається залишковий пучковий камбій). У флоемі немає паренхіми. Звичайно немає ясної диференціації кори і серцевини. Первинний корінець рано відмирає, замінюючись системою адвентивних коренів, які звичайно утворюють мичкувату кореневу систему. Чохлик і епідерма кореня мають в онтогенезі різне походження. Звичайно трави, іноді вторинні деревоподібні форми. Квітки звичайно 3-членні, іноді 4- або 2-членні. Нектарники переважно септальні. Оболонка пилкових зерен звичайно 1-кольпатна або похідних від неї типів (частіше над усе 1-поратна). Найбільш примітивним типом пилкових зерен ліліопсид є 1-кольпатна (тектонно-колумелятний пилкок типу *Butomus*).

Клас Ліліопсиди містить 4 підкласи, 38 порядків, 104 родини і 3000 родів, до яких входить близько 63 000 видів.

Мета: з'ясувати риси характерні для класу однодольні рослини; закріпити вміння користуватись визначниками і визначальними картками, навчитися визначати рослини класу Однодольні.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці, визначники і визначальні картки.

Завдання

1. Визначте рослини, користуючись визначником або карткою. З правилами визначення ви ознайомилися в попередніх роботах.
2. Запишіть назви визначених рослин і характерні їхні ознаки.
3. Скласти порівняльну таблицю ознак рослин із класів Однодольні та Дводольні.
4. Зробіть висновок.

Таблиця

| Назви рослин і таксонів | Тип кореневої системи | Тип листка | Жилкування | Тип суцвіття | Тип квітки | Тип плода |
|-------------------------|-----------------------|------------|------------|--------------|------------|-----------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Морфологічний опис рослин

Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Назвіть основні ознаки рослин класу Однодольні.
2. За якими ознаками можна відрізнити від інших рослин рослини родини Злакові? Назвіть представників родини.
3. За якими ознаками можна відрізнити від інших рослин рослини родини Лілієві? Назвіть представників родини.
4. За якими ознаками можна відрізнити від інших рослин рослини родини Цибулеві? Назвіть представників родини.

ТЕМА 16. ПІДКЛАС АЛІСМАТИДИ (*ALISMATIDAE*)

Інформаційний матеріал. *Підклас Алісматиди.* Водяні, прибережні й болотні трави. Листки чергові, рідше супротивні або мутовчасті з паралельним або дугоподібним жилкуванням. Квітки тричленного типу, п'ятиколові, одно- або двостатеві. Гінецей апокарпний, синкарпний або паракарпний. Плоди збірні: листянки або сім'янки. Алісматиди вважаються найбільш примітивною (бічною) групою ліліопсид. Поділяються на 2 надпорядки, 12 порядків і 17 родин.

Родина Сусакові (Butomaceae). Багаторічні болотні або прибережні рослини мілководь. Стебла безлисті у вигляді стрілки з Прикореневими листками, зібраними в розетку. Квітки правильні, двостатеві. Оцвітина 6-членна в два кола; 3 зовнішні їх листочки шкірясті, зеленкуваті, 3 внутрішні дещо більші і тонші, часто опадаючі. Тичинок 9, рідко більше, не зрослі; маточок 6 в два кола; плід збірний з вільних або злегка зрослих листянок. Родина ця має лише 1 рід з двома видами, з них 1 вид зростає в Україні.

Родина Жабурникові (Hydrocharitaceae). Близька до попередньої родини але має нижню зав'язь; квітки звичайно дводомні; плоди ягодоподібні. Відомо близько 100 видів, поширених у прісних і морських водоймах, крім арктичних і аридних областей; у флорі України налічується 4 види.

Родина Частухові (Alismataceae). Листки в прикореневій розетці. Квітки актиноморфні, з тричленною подвійною оцвітиною; тичинок і маточок 6 або багато; зав'язь верхня; плоди – збірні сім'янки або листянки, що поширюються водою (гідрохорія). Невелика (близько 70 видів) родина, поширена в областях з помірним і холодним кліматом.

Родина Рдесникові (Potamogetonaceae). Водяні багаторічні трав'янисті рослини, цілком занурені у воду або лише листки (чи тільки суцвіття) плавають на поверхні. Листки чергові, з піхвами або пазушними прилистками. Квітки невиразні, двостатеві або одностатеві, зібрані в колосоподібні суцвіття, рідше поодинокі; оцвітина проста, чотиричленна, чашечкоподібна; Іноді її зовсім немає; тичинок і маточок 4, рідше маточка одна; гінецей апокарпний; плоди кістянко- або горішкоподібні, з м'ясистими або шкірястими стінками.

Досить поширена в природних водоймах та охоплює кілька родів і близько 100 видів. Найбільший рід рдесник (*Potamogeton*), види якого зустрічаються у водоймах майже по всій земній кулі; з них в Україні є близько 16 видів.

Мета: з'ясувати риси характерні для класу однодольні рослини, місце алісматид серед них та характерні риси притаманні представникам підкласу.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родини, їх гербарні зразки, запишіть формули квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Складіть морфологічний опис кількох вищевказаних рослин користуючись додатком 1.
Зробіть висновки.

Морфологічний опис рослин

Формули квіток



Рис. 1.



Рис. 2.

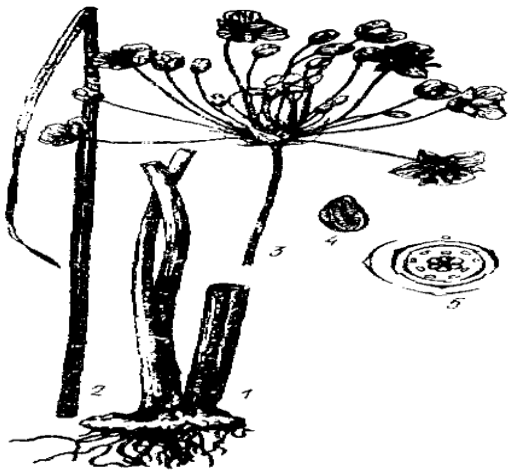
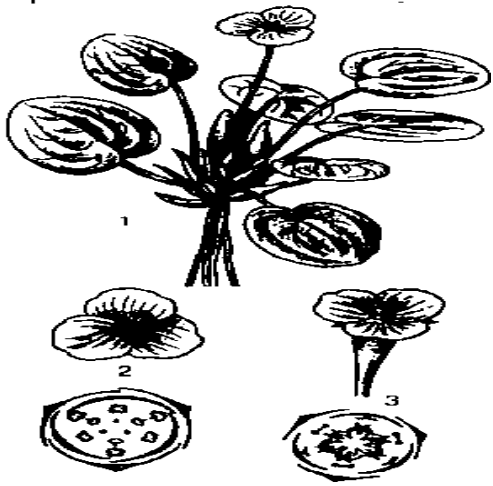


Рис. 3.



Рис. 4.

Рис. 5.



Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Дайте порівняльну загальну характеристику класів однодольних та дводольних.
2. Шляхи еволюції однодольних.
3. Систематичне положення алісмаїд.
4. Загальна характеристика підкласу на прикладі типового представника.
5. Поширення та значення в природі.

ТЕМА 17. ПІДКЛАС ЛІЛІДИ (*LILIDAE*)

Інформаційний матеріал. Підклас *Ліліди* найбільший серед однодольних підклас, який охоплює 20 порядків, близько 70 родин і більше 100 підродин з численними родами і видами, поширеними на всіх континентах, як в областях з помірним кліматом, так і особливо в тропіках і субтропіках обох півкуль. Серед ліліїдних є родини як з архаїчними, примітивними ознаками – неповне зростання карпел, примітивної будови пилок, гіпертрофований ендосперм, – так і більш розвинуті, спеціалізовані, які досягли високого рівня еволюційного розвитку.

Родина Півникові (*Iridaceae*). Багаторічні, сухопутні або болотні рослини з кореневищами, бульбоцибулинами, рідше а цибулинами. Листки мечоподібні. Квітки в верхівкових суцвіттях або поодинокі, двостатеві,

правильні або злегка неправильні, оцвітина 6-членна; тичинок 3; зав'язь нижня, тригнізда; плід – коробочка. Відомо близько 1800 видів, поширених у різних широтах, особливо в Південній Африці і в країнах Середземномор'я. В Україні є 25 видів. Ряд видів є в культурі як декоративні (гладіолуси, півники) або пряні (шафран).

Родина Лілійні (*Liliaceae*). Багаторічні рослини з цибулинами, бульбоцибулинами або кореневищами, рідше дерев'янисті форми (в тропіках і субтропіках) з деревоподібними стовбурами. Квітки двостатеві, актиноморфні, зібрані в різні суцвіття (китиця, волоть, зонтик, колос тощо), рідше поодинокі; оцвітина проста, віночкоподібна, здебільшого яскраво забарвлена, шестичленна, з двох кіл, листочки її вільні або більш-менш зрослі; тичинок 6; маточка одна, складена з трьох плодолистків, з верхньою тригніздою зав'яззю; стовпчик один, рідше 3; плід – коробочка або ягода.

Лілійні в сучасній трактовці – невелика родина (близько 500 видів).

Родина Цибулеві (*Alliaceae*). Близька до лілійних і гіацинтових. Охоплює 32 роди і близько 750 видів, поширених в обох півкулях, особливо в області Середземномор'я, в Передній і Середній Азії.

Родина Амарилісові (*Amaryllidaceae*). Близька до родини Лілійні, відрізняється від неї нижньою зав'яззю, наявністю в деяких родів у зіві віночка чашоподібної коронки, або так званого привіночка, і деякими іншими другорядними рисами. Відомо близько 900 видів. У складі родини є чимало красивих декоративних ґрунтових, кімнатних і оранжерейних та прядивних і ефіроолійних рослин. У флорі України 5 видів; ряд видів є в культурі.

Родина Холодкові (*Asparagaceae*). Охоплює 2 роди і близько 300 видів в аридних областях. В Україні росте 6-7 видів холодку, переважно в умовах Степу і Криму.

Родина Конвалієві (*Convallariaceae*). На відміну від інших: родин цього порядку у всіх конвалієвих плід – ягода.

Родина Зозулинцеві (*Orchidaceae*). Багаторічники наземні, частіше (в тропіках), епіфіти з кореневищами або бульбами – підземними кореневими або надземними стебловими (туберидіями). Листки чергові, рідше супротивні або мутовчасті з піхвами або стеблообгортні. Квітки пазушні, зигоморфні, здебільшого двостатеві, зібрані в колоски, китиці, полоті або поодинокі. Запилюються квітки або комахами (ентомофілія) з дуже складними і різноманітними формами пристосування, або дрібними тропічними птахами колібрі (орнітофілія). Велика спеціалізація щодо запилення певними комахами зумовила виникнення надзвичайно яскравих і різноманітних форм, розмірів і забарвлення квіток з сильним і

характерним запахом. Проте при всій цій великій різноманітності діаграма і формула квітки всієї великої родини залишається майже без змін, а саме: оцвітина віночкоподібна, з двох тричленних кіл, причому один з листочків оцвітини внутрішнього кола (проти осі) майже завжди має відмінні від інших форму, величину і забарвлення і називається губою, він часто має шпорку і нектар; тичинки в двох колах, здебільшого редуковані до 1, рідше до 2, і зливаються (зростаються) з стовпчиком колонки (гіностемій); пилок склеюється здебільшого в одну грудочку, що називається полінієм; маточка складається з трьох плодолистків; зав'язь нижня, одногнізда; плід – коробочка з досить численним, дуже дрібним насінням.

Зозулинцеві – надзвичайно велика (близько 30 000 видів) і дуже поширена родина, особливо в областях з вологотропічним кліматом, де представлена в основному епіфітами, тобто формами, що прикріплюються частіше всього до стовбурів і гілок дерев. У флорі України близько 60 видів; усі вони тут наземні, ростуть здебільшого на торфових болотах і у вологих лісах.

Родина Тонконогові, або Злакові (Poaceae, Gramineae). Родина є високо спеціалізованою не лише серед однодольних, а й взагалі серед квіткових. Основним напрямом еволюції генеративних органів злакових є спрощення в їхній будові – зменшується кількість квіток в колоску, квіткових лусок, тичинок і плодолистків в квітці (останнє проявляється у зменшенні кількості приймочок).

Злакові поширені повсюдно, де можливе життя вищих рослин. За обсягом вони одна з найбільших родин квіткових, яка охоплює понад 650 родів і близько 10 000 видів. Злакові відіграють провідну роль у формуванні цілої низки трав'янистих угруповань, таких як стеви, прерії, пампаси, савани і луки. На території України представлено понад 500 видів.

Злакові – це переважно трав'янисті багаторічні рослини, проте є серед них і однорічні і дерев'янисті рослини (значна частина бамбукових). Дерев'янисті форми злакових вторинного походження, у них дерев'яніє лише стебло, при цьому зберігається така сама його будова як і у всіх злакових.

Для всіх злакових характерна мичкувата коренева система, яка формується за рахунок додаткових коренів, що виникають з нижніх зближених вузлів. Галуження злаків в основному відбувається лише при основі, де знаходиться так звана зона кушіння, утворена саме зближеними вузлами. В пазухах листків, що підходять від цих зближених вузлів, утворюються бруньки, які дають початок бічним пагонам, залежно від напрямку росту яких злакові поділяють на кореневищні і дернинні.

Стебла злакових, як правило, циліндричні, і мають характерну будову – вони розчленовані на вузли і міжвузля, останні переважно з порожниною в центрі. Таке стебло називають соломиною. Є характерні особливості і в анатомічній будові стебла (розташування провідних пучків у міжвузлях), що мають важливе значення в систематиці родини. Листки злакових чергові і майже завжди дворядні, лінійні або лінійно-ланцетні з паралельним жилкуванням; основа листкової пластинки утворює піхву, що щільно охоплює стебло і є надійним захистом для меристеми, що знаходиться при основі міжвузля і за рахунок якої відбувається інтеркалярний ріст злакових.

На межі листкової пластинки і піхви є язичок, що має вигляд перепонки або плівки; у деяких злакових язичка немає (плоскуха); для бамбукових характерна наявність черешка. Анатомічні особливості листка також дуже своєрідні і мають значення для систематики злакових. Квітки злакових значно редуковані (приспосовані в основному до ентомогамії), зібрані у суцвіття колоски, які, в свою чергу, утворюють головчасті колосо-, китице- або волотеподібні суцвіття. Окремий колосок складається з осі і розташованих на ній двома рядами лусок: дві нижні луски не несуть в своїх пазухах квіток і називаються нижньою і верхньою колосковими лусками (верхня луска, як правило, більша); луски, що розташовані вище колоскових і несуть в своїх пазухах квітки, називаються нижніми квітковими лусками. В пазухах цих лусок з боку осі колоска є ще одна луска, яка звичайно має два кілі і більш-менш помітну виїмку на верхівці; ця луска називається верхньою квітковою лускою (у деяких злакових вона повністю редукована). Нижні квіткові луски нерідко закінчуються остюком.

Окрема квітка, що сидить в пазусі верхньої квіткової луски, складається з 2 дрібненьких, безбарвних лусочок, які називають лодикулами (іноді лодикул немає); будова їх – важлива таксономічна ознака. Кількість тичинок здебільшого дорівнює 3, але може бути 6, 2, 4, навіть 1. Під час цвітіння нитки тичинок дуже видовжуються (приспосовання до анемогамії). Маточка одна, утворена з 3 плодолистків; приймочка у більшості злакових з двома перистими лопатями (у бамбукових нерідко з 3). Плід – зернівка.

Мета: встановити особливості будови та характерні ознаки родин порядків Лілієцвіті, Амарилісоцвіті, Хололодкоцвіті та Зозулинцецвіті; порівняти ці порядки; показати їх місце у системі класу Ліліопсиди; познайомитися з їх різноманітністю; встановити особливості будови та характерні ознаки родини Злакові як однієї найбільш спеціалізованих родин серед квіткових; з'ясувати внутрішньо родинні відмінності,

познайомитися з їх різноманітністю та значенням в природі та житті людини.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, таблиці.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, запишіть формули та зарисуйте діаграми квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Складіть і заповніть таблицю «Порівняльна характеристика порядків Лілієцвіті, Амарилісоцвіті, Холодкоцвіті та Зозулинцецвіті».
3. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин, зазначте їх господарське значення. Вкажіть види, які підлягають охороні.
1. Опишіть рослини з запропонованих гербарних зразків.
2. Складіть таблицю «Порівняльна характеристика триб родини Тонкрногові».
4. Зробіть висновки.

Формули квіток

Таблиця

| Порядок | Лілієцвіті | Амарилісоцвіті | Холодкоцвіті | Зозулинцецвіті |
|---------|------------|----------------|--------------|----------------|
| Ознаки | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Систематичне положення

Діаграми квіток



Рис. 1.



Рис. 2.

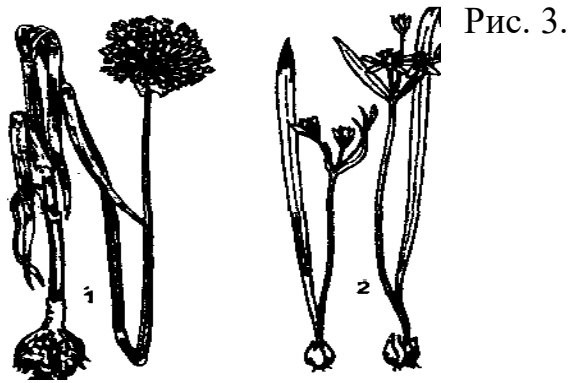


Рис. 3.

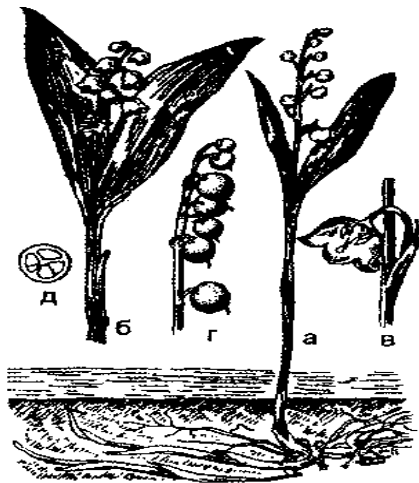


Рис. 4.



Рис. 5.

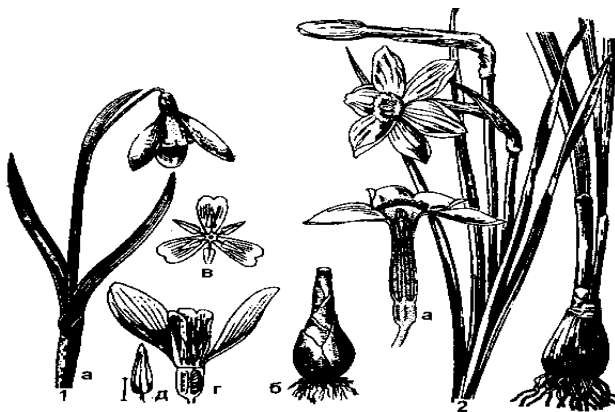


Рис. 6.

| Триба | Характерні ознаки |
|--------------|-------------------|
| Пшеницеві | |
| Стоколосові | |
| Тонконогові | |
| Тимофіївкові | |
| Ковилові | |
| Біловусові | |
| Арундові | |
| Просові | |
| Бородачеві | |

Рис. 7

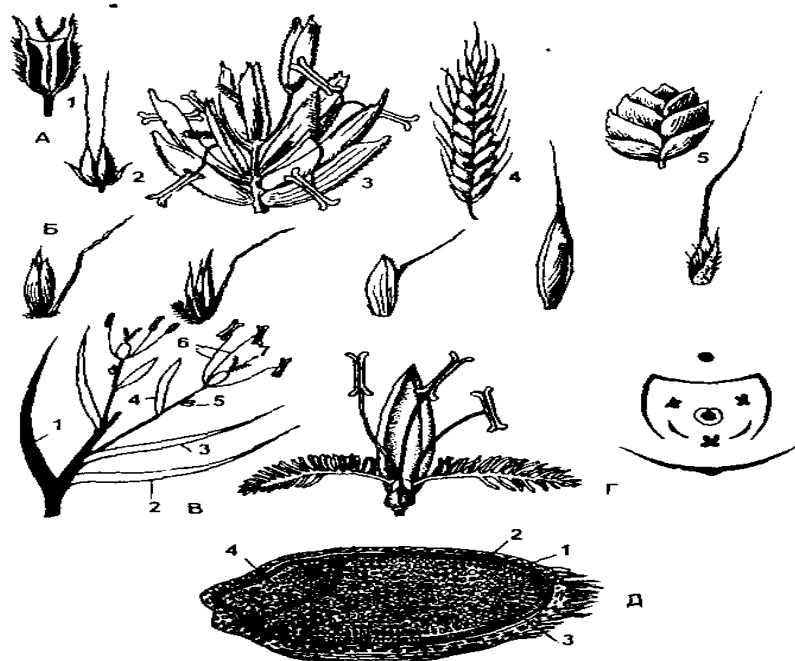
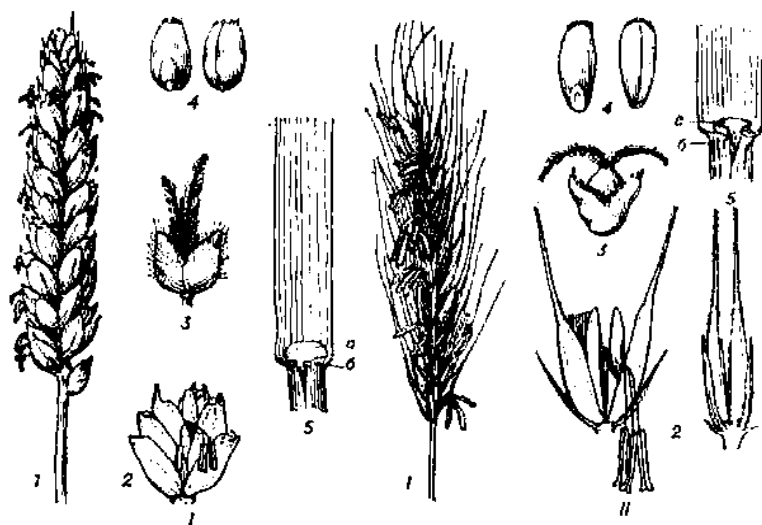


Рис. 8.



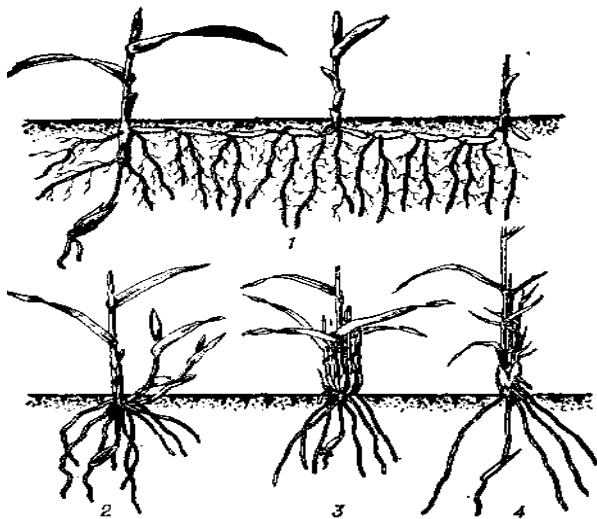


Рис. 9.

Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Систематичне положення ліліїд.
2. Загальна характеристика підкласу на прикладі типового представника.
3. Поширення та життєві форми ліліїд.
4. Які види Лілійних занесені до Червоної книги України? Що ви знаєте про них?
5. Назвіть примітивні та просунені ознаки характерні для порядку Лілієцвіті?
6. Господарське значення представників підкласу.
7. Який обсяг лілійних у флорі Землі, України?
8. Назвіть примітивні і просунені ознаки, характерні для порядку Лілієцвіті.
9. Назвіть лікарські рослини з порядку Лілієцвіті.
10. Назвіть основні декоративні рослини з родин, які вивчаються. Охарактеризуйте їх.
11. Загальна характеристика порядку на прикладі типового представника.
12. Поширення та життєві форми осокових.
13. Який обсяг родини у флорі суші, України?
14. Чим відрізняється між собою комиш, пухівка, і осока?
15. Чому родину осокові називають високоспеціалізованою в класі Однодольних?
16. Господарське значення осокових.

17. Опишіть характерні особливості будови суцвіть і квіток представників родини злакових.
18. Загальна характеристика порядку на прикладі типового представника.
19. Походження важливих культурних злаків.
20. Господарське значення представників. Технічне використання злаків.
21. Які ознаки злакових свідчать про те, що це високоспеціалізована родина квіткових?
22. Чим відрізняються злакові від осокових?

ТЕМА 18. ПІДКЛАС АРЕЦИДИ, АБО ПАЛЬМІДИ (*ARECIDAE*, АБО *PALMIDAE*)

Інформаційний матеріал. *Підклас Арециди* охоплює як дерево, точніше, пальмоподібні форми так і численні деревоподібні і трав'янисті ліани, чагарники, трави, епіфіти і навіть водяні рослини. Підклас цей містить 4 порядки, 6-7 родин і близько 20 підродин, представники яких (понад 6000 видів) поширені переважно в тропіках і субтропіках. Раніше вважали, що цей підклас походить з ліліїд, але нині це питання дискусійне.

Родина Пальмові (*Arecaceae*, або *Palmaceae*). Деревя, здебільшого з колоноподібним нерозгалуженим стовбуром, часом досить високим (до 60 м), рідше куші або ліани (останні з досить довгими (до 100-300 м) і тонкими (2-3 см) деревоподібними стеблами. У багатьох пальм стовбур вкритий волокнами або рубцями, що утворилися з відмерлих листяних піхов або черешків. Листки звичайно великі, зібрані на верхівці стовбура, пірчасті або віялоподібні, на довгих (до 1-5 м), часто вкритих шипами, черешках, розширених при основі в піхву, що більш або менш охоплює стебло; пластинки пірчастих листків в окремих видів досягають 20 м завдовжки, а віялоподібних – до 3-5 м у діаметрі. Квітки звичайно одно-, рідше двостатеві, зібрані у великі (до 3-4 або навіть до 12 м завдовжки) суцвіття у вигляді волотей або розгалужених початків з покривними листками; оцвітина складена з двох тричленних кіл, жовта, біла або зеленкувата; тичинок 6 або значно більше, рідше їх 3; зав'язь верхня, одно-, тригнізда, з вільних або (частіше) зрослих плодолистків; плід – суха або м'ясиста кістянка, рідше ягодоподібний; насіння з великим, часом досить твердим ендоспермом. Пальм відомо 240 родів і близько 3400 видів, поширених в областях з тропічним і субтропічним кліматом обох півкуль.

Родина Ароїдні (*Araceae*). Багаторічні трав'янисті рослини, наземні або (в тропіках) здебільшого епіфіти і ліани. Листки дуже різноманітні,

цілісні або дуже розсічені, найчастіше на довгих черешках, при основі розширених у великі піхви. Квітки різноманітної будови, одностатеві, рідше двостатеві, непоказні, дрібні, численні, зібрані в товстий м'ясистий початок з великим, здебільшого яскраво забарвленим покривалом при основі, що функціонально відіграє роль віночка. Оцвітина шестичленна або (частіше) зовсім редукована. Кількість тичинок варіює від 6 до 1. Маточка складена з трьох плодолистків або (рідше) з одного, з одно-, тригнізною зав'яззю. Плід – ягода, насіння з ендоспермом; поширюється найчастіше птахами (орнітохорія). Ароїдні поділяють на 8-10 підродин, представники яких є переважно рослини тропіків і субтропіків; їх налічують близько 2000 видів. У флорі України їх 6.

Родина Ряскові (*Letnaseae*). Водяні, плаваючі або занурені, дуже дрібні редуковані рослини. Все тіло їх має вигляд зеленої пластинки або лусочки, яка має не листкове, а стеблове походження. Корінці ниткоподібні або їх зовсім немає. Квітки і суцвіття також дуже редуковані. Ряски досить рідко цвітуть, розмножуються переважно вегетативно (за допомогою бічних пагонів, які виникають у невеликих заглибинах пластинки, так званих кишеньках) Квітки різностатеві, містяться в кишеньках по 2-3, оточені при основі спільним плівчастим чохлаком (покривалом). Маточкові квітки мають одну маточку з одногнізною зав'яззю, тичинкові – з однією тичинкою. Плід нерозкривний, з 1-6 насінинами. Ряскові – невелика родина, що об'єднує 3 роди і близько 25 видів, поширених у прісних водах обох півкуль. У водоймах України усі 3 роди представлені п'ятьма видами.

Родина Рогозові (*Turphaceae*). Трав'янисті багаторічники з товстими повзучими кореневищами і нерозгалуженими стеблами. Листки дворядно розміщені, лінійні. Квітки одностатеві, зібрані в щільні циліндричні суцвіття (початки), у верхній частині яких містяться тичинкові, у нижній – маточкові квітки; при основі кожної частини суцвіть є 1-2 великих покривних листки, які рано відпадають. Оцвітини немає; замість неї виникли волосоподібні утвори. Тичинок 3, рідко більше або менше. Маточка одна, на довгій ніжці (гінофорі); зав'язь одногнізда, з одним насінним зачатком. Плід – горішок з довгим стовпчиком, що не опадає. Запилюються вітром (анемофілія); плоди завдяки волоскам також поширюються вітром (анемохорія). Невелика родина з одним родом рогіз (*Turpha*), що налічує близько 12 видів, поширених майже по всій північній півкулі.

Родина Іжачкоголівкові (*Sparganiaceae*). Багаторічні трав'янисті болотяні або водяні рослини з повзучими кореневищами і простими або розгалуженими стеблами. Листки вузькі, лінійні, розміщені дворядно.

Квітки в кулястих головках, різностатеві, нижні головки з тичинкових квіток, верхні – з маточкових; оцвітина три-, шестичленна, плівчаста, тичинок 3-6, на довгих нитках; маточка одна, зав'язь майже сидяча, одногнізда, з коротким стовпчиком і косою довгастою приймочкою; плоди – кістянки або горішки з товстим губчастим міжоплоднем (мезокарпієм); поширюються водою (гідрохорія), рідше вітром (анемохорія). Це – невелика позатропічна родина з одним родом їжача голівка (*Sparganium*), що об'єднує близько 20 видів, з яких у флорі України є 5.

Мета: з'ясувати особливості будови представників підкласу Аресид на прикладі окремих представників родин Їжачоголівкові, Ряскові, Рогозові, Ароїдні, Пальмові, познайомитися з їх різноманітністю.

Матеріали та обладнання: лупи, живі або фіксовані квіти та плоди, їх гербарні зразки, таблиці, визначники.

Завдання

1. Розгляньте живі або фіксовані квіти та плоди представників родин, їх гербарні зразки, запишіть формули та зарисуйте діаграми квіток. Зробіть відповідні позначення особливостей будови на рисунках.
2. Запишіть систематичне положення розглянутих рослин, вкажіть їх значення в природі і господарській діяльності людини.
3. Опишіть рослини з запропонованих гербарних зразків.
4. Зробіть висновки.

Описи рослин

1. Родина (укр. та лат.).....
 2. Вид (укр. та лат.).....
 3. Життєва форма.....
 4. Підземний орган.....
 5. Листки.....
 6. Суцвіття.....
 7. Формула квітки.....
 8. Плід.....
 9. Народногосподарське значення і застосування.....
-
1. Родина (укр. та лат.).....
 2. Вид (укр. та лат.).....
 3. Життєва форма.....
 4. Підземний орган.....

Формули квіток

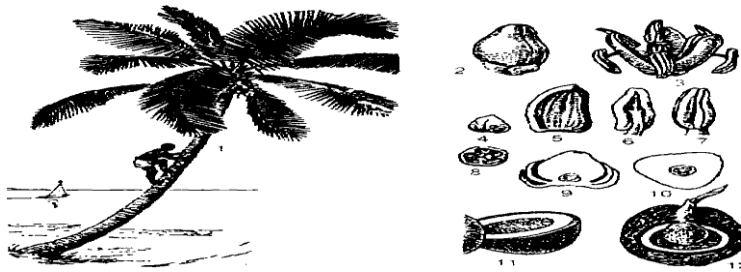


Рис. 1.



Рис. 2.

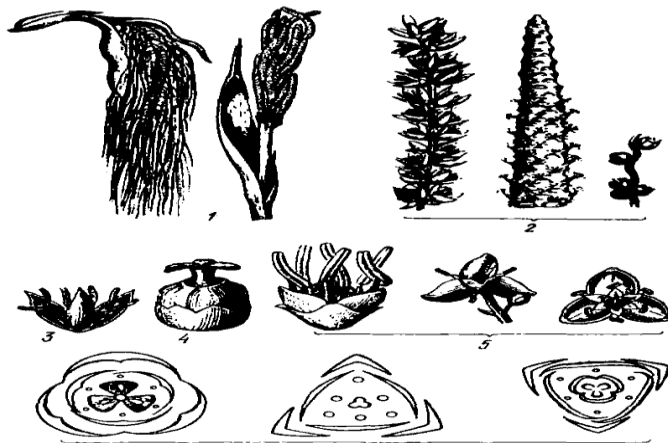


Рис. 3.

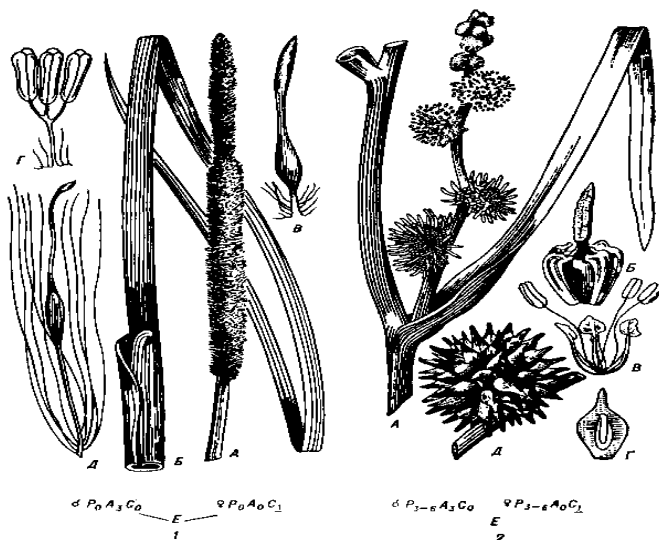


Рис. 4.

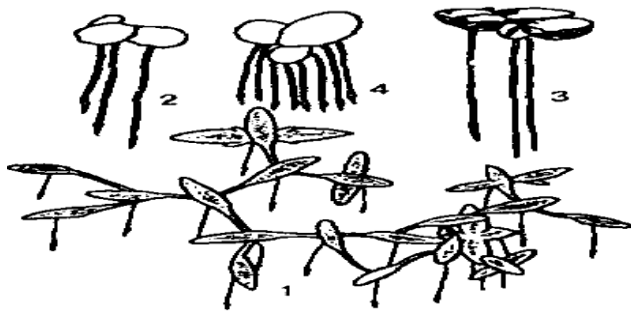


Рис. 5.



Рис. 6.

Висновок

Запитання для самоконтролю

1. Де поширені родини, що вивчаються і якими життєвими формами вони представлені?
2. Дайте загальну характеристику родин Їжачоголівкові, Ряскові, Рогозові, Ароїдні, Пальмові.
3. Розкажіть про значення цих родин у природі і господарській діяльності людини.
4. Чим відрізняються Ряскові, Рогозові від Пальмових?

ДОДАТКИ

Додаток 1

Схема морфологічного опису покритонасінної рослини

Рослина:

- а) дерев'яниста, кущоподібна, трав'яниста (багато-, дво-, однорічна);
- б) однодольна, дводольна.

Коренева система:

- а) походження – система головного кореня, додаткових коренів, змішана та ін.;
- б) форма – стрижнева, мичкувата, гілляста;
- в) видозміни коренів: бульби, коренеплід, бульбочки тощо.

Стебло:

- а) прямостояче, витке, чіпке, повзуче, сланке та ін.;
- б) гіллясте, не гіллясте;
- в) опушене, голе;
- г) форма поперечного розрізу – округла, чотирьохгранна, та ін.;
- д) видозміни пагона:
 - кореневище – горизонтальне, вертикальне, довге, коротке, тонке, товсте,
 - цибулина – півчаста, луската,
 - бульби – підземні, надземні,
 - вусики,
 - колючки і т.д.

Листки:

- а) прості: черешкові, сидячі, без прилистків, з прилистками, з рострубом,
 - форма листової пластинки – яйцеподібна, овальна та ін.;
 - форма краю – пластинчаста, зубчаста, городчаста...
 - жилкування – перисте, пальчасте, паралельне, дугове...
- б) складні:
 - без прилистків, з прилистками,
 - форма листка – ...
 - форма краю листка – ...
 - число листків – ...
- в) листкорозташування – почегргове, мутовчасте...
- г) видозміни – колючки, вусики, філодії,...

Суцвіття :

- а) складне:
 - симподіальне – ...

- моноподіальне – ...
- агрегатне – ...

б) просте:

- з подовженою віссю –
- з вкороченою віссю –

Квітка:

а) актиноморфна, зигоморфна,

б) оцвітина – подвійна, проста, гола квітка,

в) чашечка – вільна, зросла,

- форма зростання – ...
- число долей –...

г) віночок – вільний, зрослий:

д) андроцей: вільний, зрослий,

- число тичинок,

е) гінецей: одночленний, багаточленний,

- число плодолистків або маточок,

ж) маточка:

- зав'язь – нижня, ...
- число стовпчиків,

з) формула квітки.

Плід:

а) простий :

- сухий багатосім'яний,
- сухий односім'яний,
- соковитий багатосім'яний,
- соковитий односім'яний,

б) збірний – збірна сім'янка, збірний оріх, ...

в) супліддя.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ПЕРЕДМОВА..... | 3 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... | 4 |
| ВІДДІЛ МАГНОЛІОФІТИ, КВІТКОВІ, АБО ПОКРИТОНАСІННІ (<i>MAGNOLIOPHYTA, ANTHOPHYTA, АБО ANGIOSPERMAE</i>)..... | 8 |
| КЛАС МАГНОЛІОПСИДИ, АБО ДВОДОЛЬНІ (<i>MAGNOLIOPSIDA, АБО DICOTYLEDONES</i>)..... | 9 |
| ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ..... | 9 |
| ТЕМА 1. КЛАС ДВОДОЛЬНІ, АБО МАГНОЛІОПСИДИ (<i>DICOTYLEDONES, АБО MAGNOLIOPSIDA</i>)..... | 9 |
| ТЕМА 2. ПІДКЛАС МАГНОЛІЇДИ (<i>MAGNOLIIDAE</i>)..... | 13 |
| ТЕМА 3. ПІДКЛАС РАНУНКУЛІДИ (<i>RANUNCULIDAE</i>)..... | 16 |
| ТЕМА 4. ПІДКЛАС ГВОЗДИКОВИДНІ, АБО КАРІОФІЛІДИ (<i>CARYOPHYLLIDAE</i>)..... | 21 |
| ТЕМА 5. ПІДКЛАС ГАМАМЕЛІДИ (<i>HAMAMELIDIDAE</i>)..... | 26 |
| ТЕМА 6-7. ПІДКЛАС ДІЛЕНІДИ (<i>DILLENIIDAE</i>)..... | 31 |
| ТЕМА 8-10. ПІДКЛАС РОЗИДИ (<i>ROSIDAE</i>)..... | 39 |
| ТЕМА 11-12. ПІДКЛАС ЛАМІНІДИ, або ГУБОЦВІТОВИДНІ (<i>LAMIIDAE</i>)..... | 47 |
| ТЕМА 13-14. ПІДКЛАС АЙСТЕРИДИ (<i>ASTERIDAE</i>)..... | 54 |
| ТЕМА 15. КЛАС ЛІЛІОПСИДИ, АБО ОДНОДОЛЬНІ (<i>LILIOPSIDA, АБО MONOCOTYLEDONES</i>)..... | 59 |
| ТЕМА 16. ПІДКЛАС АЛІСМАТИДИ (<i>ALISMATIDAE</i>)..... | 62 |
| ТЕМА 17. ПІДКЛАС ЛІЛІДИ (<i>LILIDAE</i>)..... | 65 |
| ТЕМА 18. ПІДКЛАС АРЕЦИДИ, АБО ПАЛЬМІДИ (<i>ARECIDAE, АБО PALMIDAE</i>)..... | 74 |
| ДОДАТКИ..... | 80 |