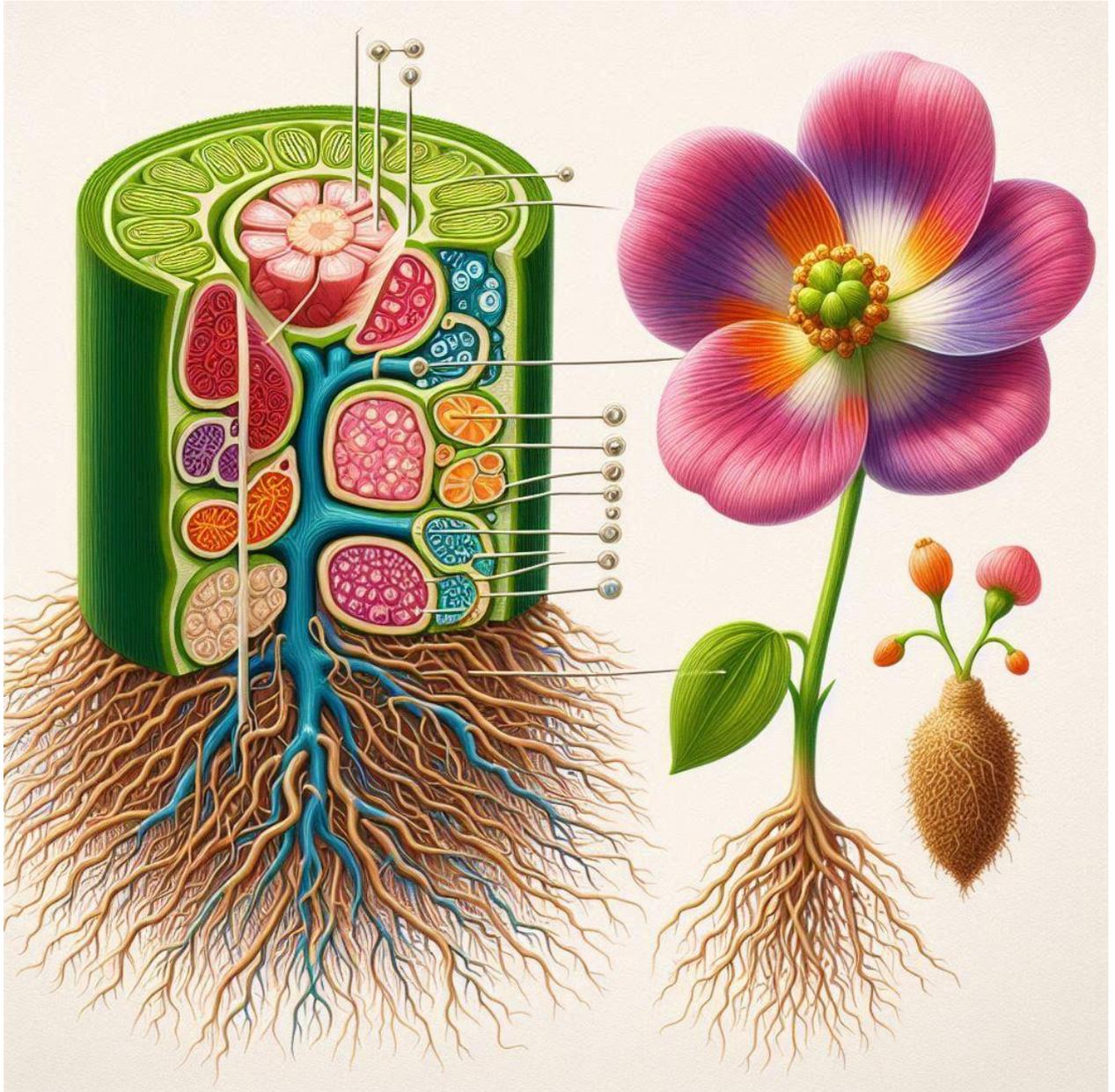




ЛАБОРАТОРНИЙ ЖУРНАЛ ЧАСТИНА 4 2025-26





ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Лабораторне заняття № 5

Тема: МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНА БУДОВА ЛИСТКА

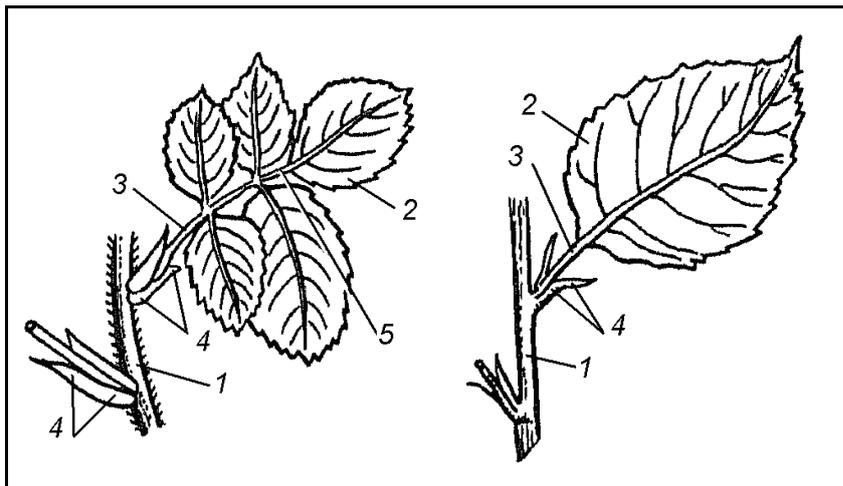
Мета заняття: Познайомитись з основними частинами листка, різноманіттям листкових пластинок, з типами розчленування, формою краю, основи, верхівки, жилкування, типами складних листків, іншими морфологічними особливостями листка в зв'язку із пристосуванням до умов зовнішнього середовища; вивчити загальну структуру листка; за розташуванням асиміляційної паренхіми вміти розрізняти дорзовентральну та ізолатеральну будову листка.

Матеріали і обладнання: методичні вказівки до виконання роботи, гербарій, постійні препарати та фіксований матеріал, мікроскоп, набір інструментів і реактивів, таблиці з теми.

Виконання роботи

Завдання 1. Розглянути складний листок шипшини та простий листок яблуні (глоду).

Зробити підписи до рисунків.



- 1 — _____
- 2 — _____
- 3 — _____
- 4 — _____
- 5 — _____



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Завдання 2. Розглянути та підписати на рисунках: сидячий листок (цикорій, традесканція), низбігаючий листок (дивина, будяк), листок гречкових із розтрубом, листок злаків з піхвою, язичком та вушками.

<p>а)</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>б)</p> <p>_____</p>	<p>в)</p> <p>1 – _____</p>
<p>г)</p> <p>1 – _____</p> <p>2 – _____</p> <p>3 – _____</p>		

Завдання 3. На гербарних зразках розглянути різні форми основи листової пластинки: клиноподібну, закруглену, стрілоподібну, списоподібну, асиметричну. Зробити підписи до рисунків.

<p>а)</p> <p>_____</p>	<p>б)</p> <p>_____</p>	<p>в)</p> <p>_____</p>	<p>г)</p> <p>_____</p>	<p>д)</p> <p>_____</p>
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Завдання 4. Вивчити на гербарних зразках та рисунках форми краю листкової пластинки: зубчастий (береза, кропива жалка), пильчастий (липа), городчастий (сенполія, розхідник звичайний), виїмчастий (осика, алое, лобода), цільний (бузок, клівія). Зробити підписи до рисунків.

а)



б)



в)



г)



д)



Завдання 5. Розглянути рисунки та гербарні зразки простих листків з цільною пластинкою, що відрізняються за співвідношенням довжини та ширини та розташуванням найбільш широкої частини. Зробити підписи до рисунків.

	Найбільша ширина знаходиться ближче до основи листка	Найбільша ширина знаходиться посередині листка	Найбільша ширина знаходиться ближче до верхівки листка
Довжина дорівнює ширині або перевищує її дуже мало	 _____	 _____	 _____ _____
Довжина перевищує ширину в 1 1/2 – 2 рази	 _____	 _____	 _____ _____

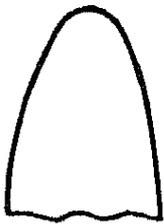


ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Довжина перевищує ширину в 3-4 рази			
Довжина перевищує ширину більше ніж в 5 разів			

Завдання 6. Вивчити на гербарних зразках форми верхівки листкової пластинки: тупу, гостру, загострену, гострокінцеву, виїмчасту. Зробити підписи до рисунків.

а)



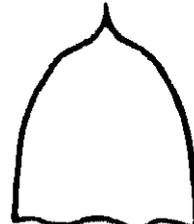
б)



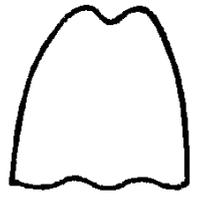
в)



г)



д)



Завдання 7. Вивчити на гербарних зразках та рисунках типи жилкування: просте (сосна, ялина, тис); дихотомічне (гінкго, адіантум венерин волос); паралельне (злаки, півник); дугове (конвалія); пірчасте (в'яз, кропива, вишня); пальчасте (перстач, виноград, пеларгонія).

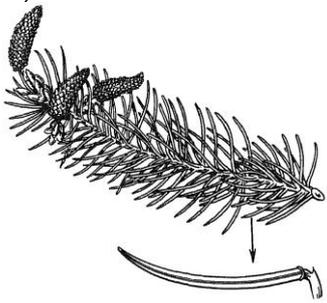
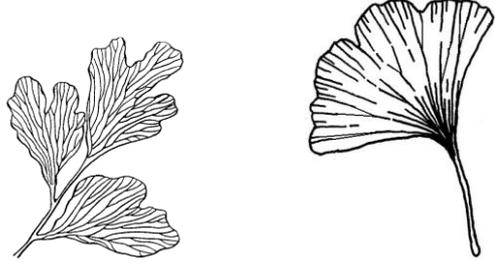
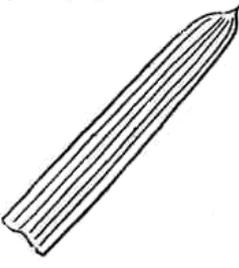
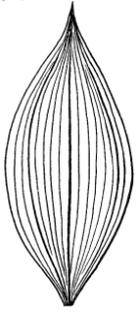
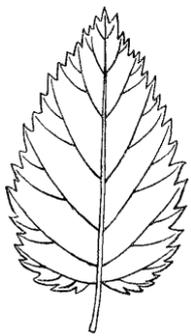
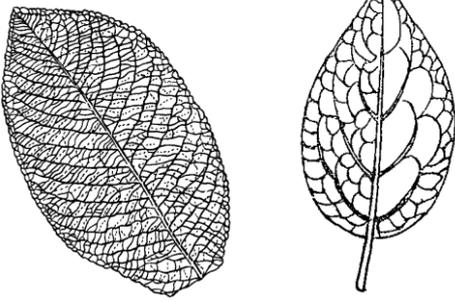
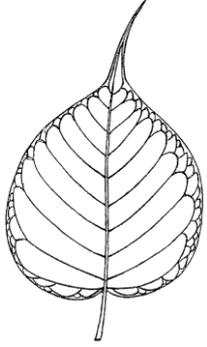
В залежності від способу галуження бічних жилок в листках із пальчастим та пірчастим жилкуванням вивчити краєбіжне, сітчасте та петлеподібне жилкування:

- пірчасто-краєбіжне (вільха, береза, ліщина),
- пірчасто-сітчасте (барбарис, верба, груша, яблуня),



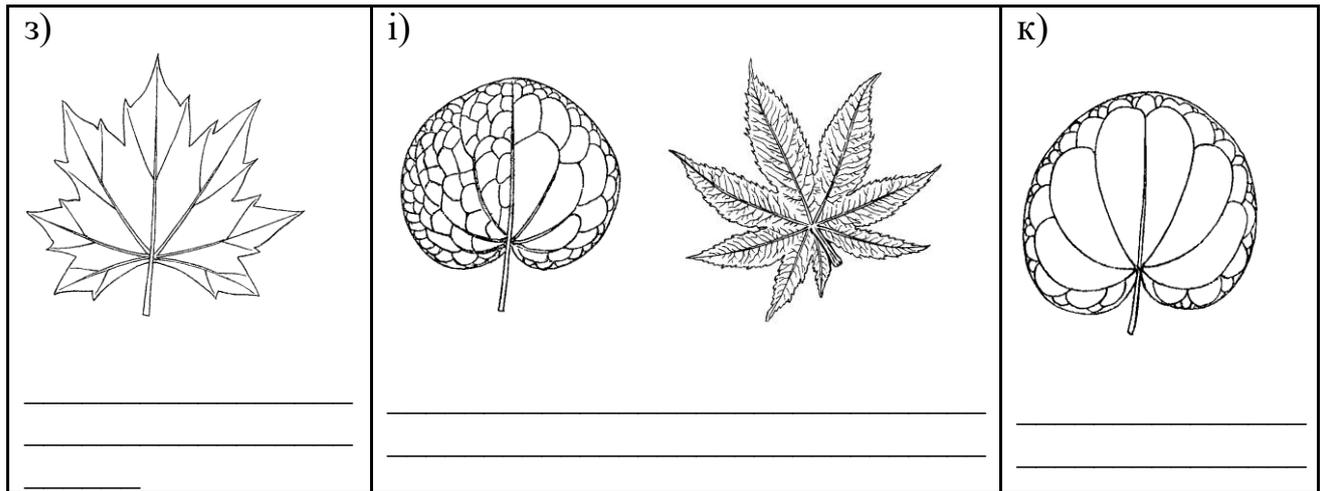
ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

- пірчасто-петлевидне (лавр, магнолія),
 - пальчасто-сітчасте (лунарія) тощо.
- Зробити підписи до рисунків.

<p>а)</p>  <p>_____</p>	<p>б)</p>  <p>_____</p>	
<p>в)</p>  <p>_____</p>	<p>г)</p>  <p>_____</p>	
<p>д)</p>  <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>е)</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>ж)</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН



Завдання 8. Вивчити на гербарних зразках та рисунках (у вигляді таблиці) прості листки з різною формою розчленувань:

а) лопатеві: пірчасто-лопатевий (дуб), пальчасто-лопатевий (бегонія, мальва);

б) роздільні: пірчасто-роздільні (мачок, осот жовтий), пальчасто-роздільні (рицина, клен гостролистий);

в) розсічені: пальчасто-розсічені (конопля, перстач сріблястий), пірчасто-розсічені (пижмо звичайне);

г) особлива форма листків з пірчастим розчленуванням: ліроподібний, коли верхній сегмент округлий та більший (гірчиця сарептська), стругоподібний, коли сегменти гострі, трикутні (кульбаба), гребенеподібний, якщо сегменти лінійні та паралельні, переривчасто-пірчастий, коли великі долі чергуються з меншими дольками (полин, деревій).

Зробити необхідні підписи до рисунків.



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

	лопатеві (менше ніж до половини ширини полупластинки)	роздільні (глибше половини ширини полупластинки)	розсічені (до основи)
Пальчато-			
Пірчато-			
Трійчато-			
Особлива форма листіків з пірчастим розчлену- ванням			

Завдання 9. Вивчити гербарні зразки складних листків:

- непарно-пірчastosкладний листок (шипшина, робінія звичайна, малина);
- парно-пірчastosкладний (боби, карагана);
- пальчastosкладний (дикий виноград, гіркокаштан, люпин);
- трійчatosкладний (конюшина, суниця, квасоля);
- двічіпірчastosкладний (гледичія).



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

	Трійчасто-	Пальчасто-	Пірчасто-
складний			

Підписати на рисунках різні типи складних листків.

а)



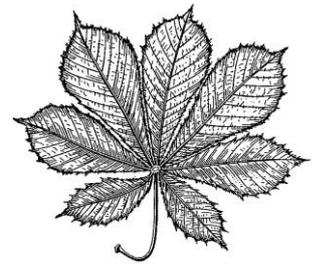
б)



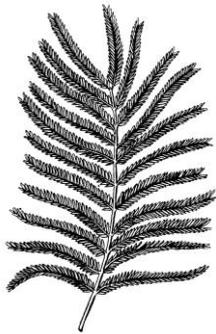
в)



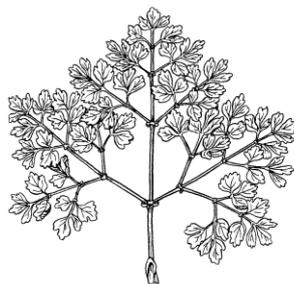
г)



д)



є)



ж)



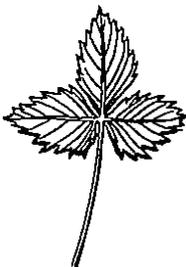
з)



і)



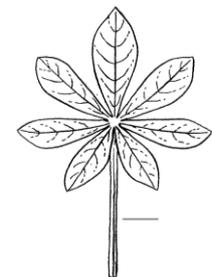
к)



л)



м)





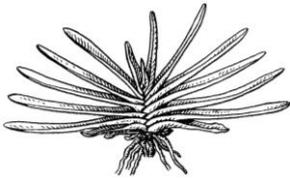
ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Завдання 10. Вивчити різні типи листкорозташування:

- а) дворядне – у купини, півника, гладіолуса, бірючини
- б) прикоренева розетка – у фіалки, кульбаби, подорожника;
- в) спіральне (чергове) – у тополі, липи, лимона, персика;
- г) супротивне – у клена, шавлії, гвоздики, м'яти, бузку
- д) мутовчате – у олеандра, хвоща, елодеї;

Підписати на рисунках різні типи листкорозташування.

а)



б)



в)



г)



д)



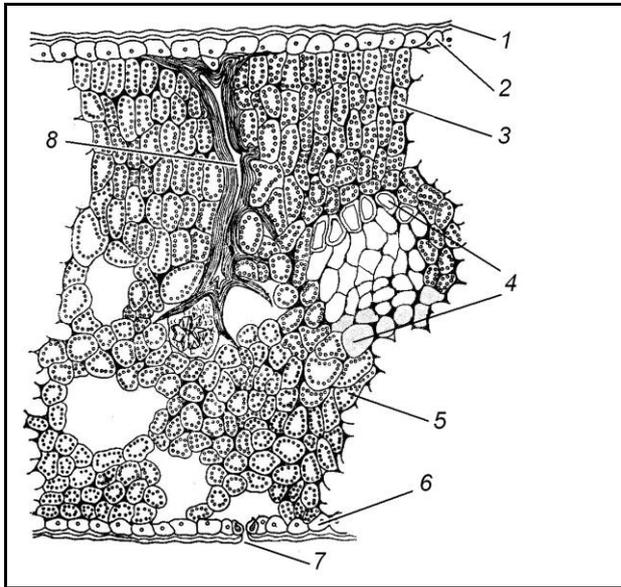


ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Завдання 11. Вивчити будову дорзовентрального типу листка на поперечному зрізі листка дводольної рослини – камелії (*Camellia japonica*)

На постійному препараті при малому збільшенні звернути увагу на такі ознаки: будова епідермісу нижньої та верхньої поверхонь листка, тип асиміляційної паренхіми, що складає мезофіл листка.

Зробити підписи до рисунка.



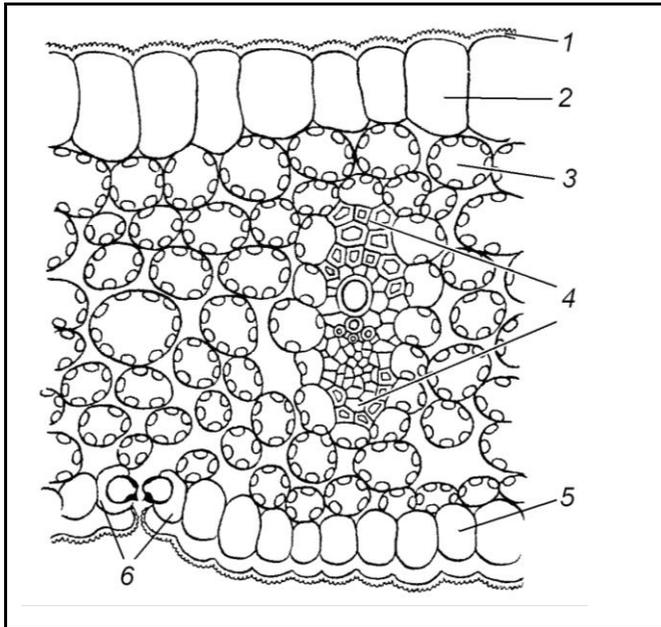
- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____
- 7 – _____
- 8 – _____

Завдання 12. Вивчити будову листка ізолатерального типу на поперечному зрізі листка однодольної рослини – півника германського (*Iris germanica*) на постійному препараті.

При малому збільшенні мікроскопа вивчити характер розташування асиміляційної тканини в мезофілі листка, будову судинно-волокнистого пучка, ділянку епідермісу і продих з двох замикаючих клітин з нерівномірно потовщеними стінками. Зробити підписи до рисунка.



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН



- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____

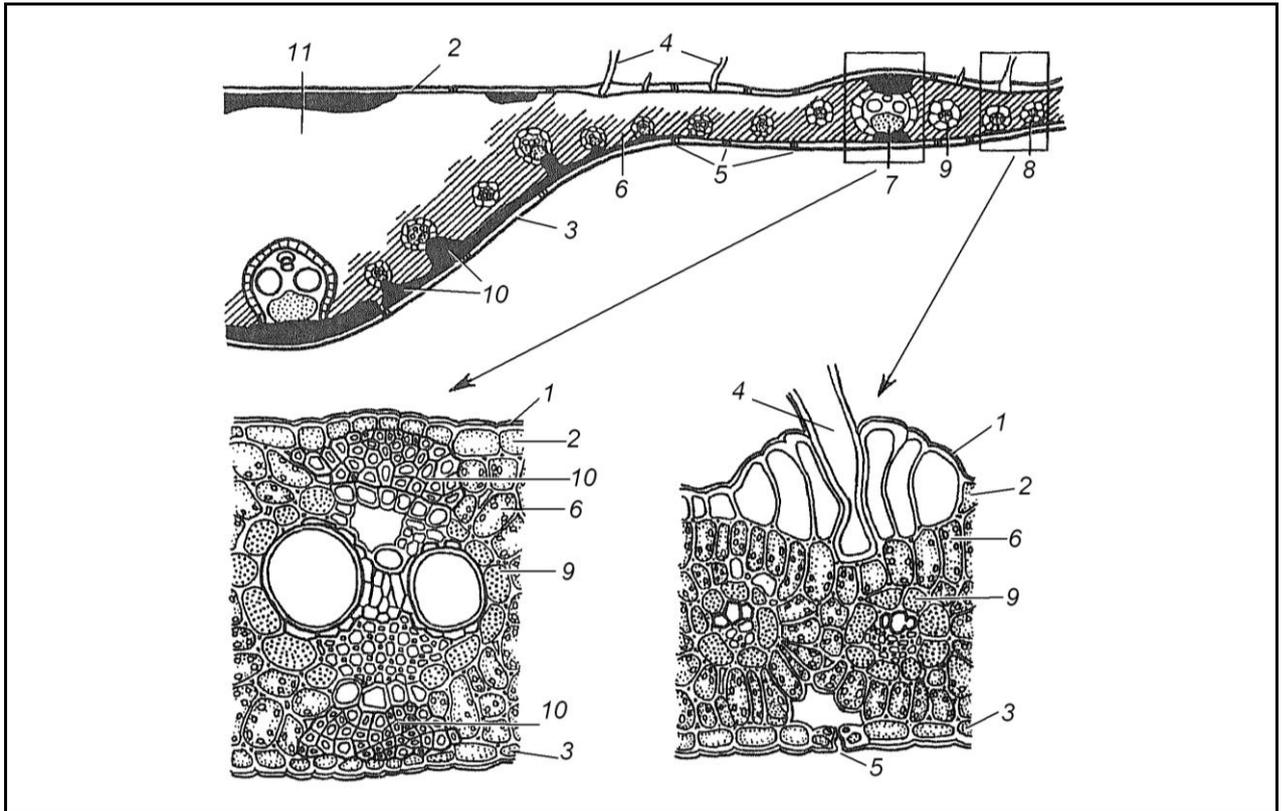
Завдання 13. Вивчити будову листка кукурудзи (*Zea mays*) – однодольної рослини, злаку

При малому збільшенні мікроскопа вивчити особливості листка злаків. Для листків злаків характерна наявність у верхньому епідермісі моторних (рухливих) клітин. Вони більші за інші клітини епідермісу, мають велику вакуоль. При зменшенні тургору моторні клітини спадаються, що сприяє згортанню листка в трубку. Мезофіл листка злаків не диференційований на губчасту та стовбчасту паренхіму. На верхній стороні листкової пластинки клітини асиміляційної паренхіми з'єднані щільно, поблизу нижньої сторони між клітинами мезофілу є міжклітинники. Провідні пучки оточені клітинами обкладки з хлоропластами та зміщені до нижньої частини листка. Провідні пучки закриті колатеральні. Великі пучки мають типову для злаків будову: дві великі судини метаксилеми і 1-2 дрібні судини протоксилеми. Флоема складається із ситовидних трубок та клітин- супутниць. У дрібних пучках ксилема представлена тільки дрібними судинами, деякі пучки складаються тільки із флоєми. У середній частині листка під епідермісом розміщуються тяжі склеренхіми.

Зробити підписи до рисунка.



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН



- | | |
|-----------|------------|
| 1 – _____ | 6 – _____ |
| 2 – _____ | 7 – _____ |
| 3 – _____ | 8 – _____ |
| 4 – _____ | 9 – _____ |
| 5 – _____ | 10 – _____ |
| | 11 – _____ |

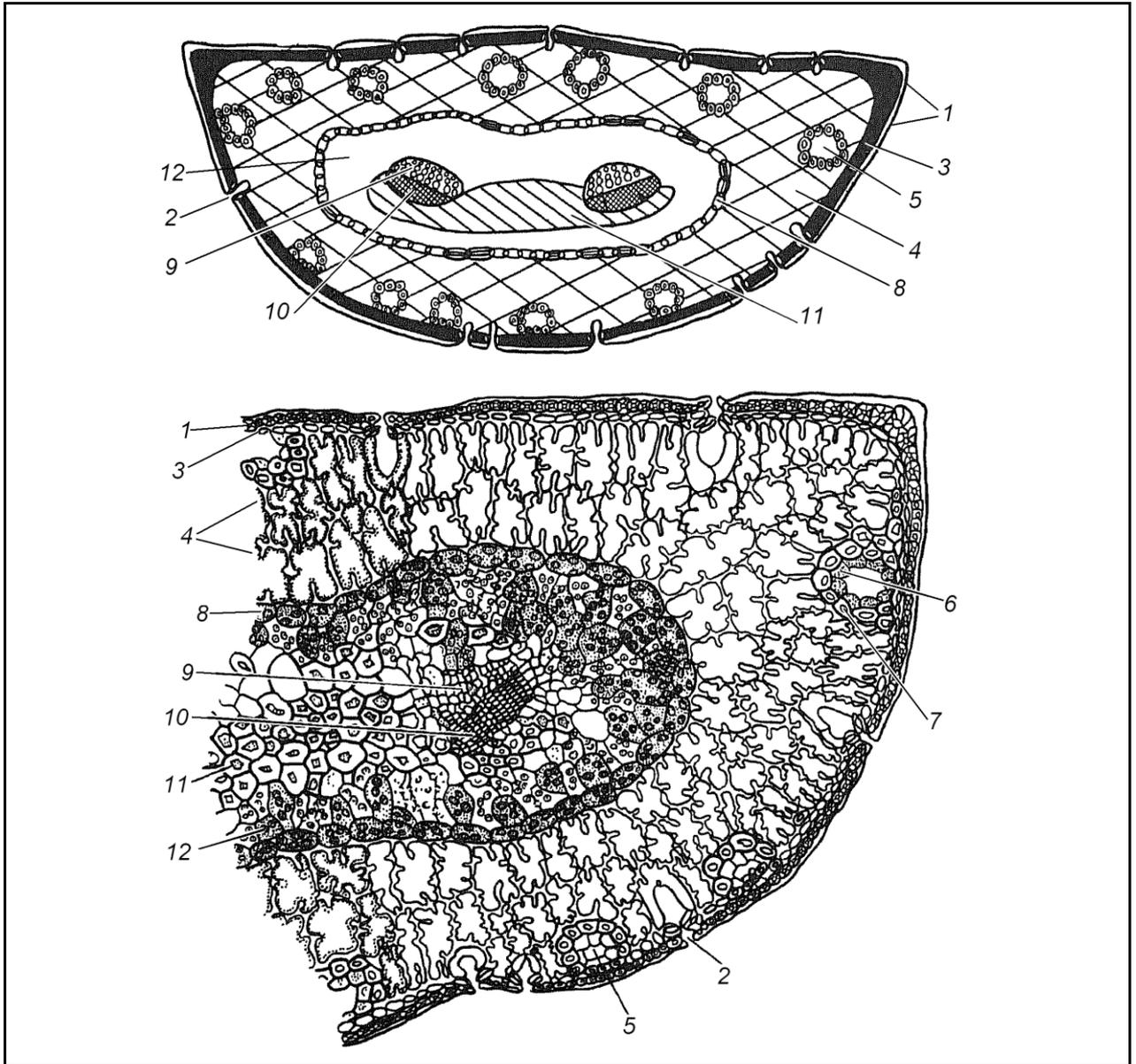
Завдання 14. Вивчити будову хвої сосни (*Pinus sylvestris*) на постійному препараті

При малому збільшенні мікроскопа бачимо, що поперечний зріз хвої має напівкруглі окреслення. Зовні хвоя вкрита епідермісом з товстою кутикулою. Клітини епідермісу мають дуже потовщені оболонки, тому порожнина клітини має вигляд щілини з вузькими поровими каналами, що відходять до країв клітини. Продихи розташовані по всій поверхні хвої, їх замикаючі клітини знаходяться не на рівні епідермісу, а глибше, у гіподермі, яка має здерев'янілі оболонки. Під гіподермою розташована асиміляційна паренхіма, клітини якої мають складки, що направлені в порожнину клітини. Це значно збільшує в ній асиміляційну поверхню. У складчастій паренхімі є смоляні ходи, навколо них утворюється обкладка. Центральна частина листка відокремлюється від мезофілу шаром клітин ендодерми з поясками Каспарі на радіальних стінках. Провідна система представлена двома колатеральними пучками, в яких ксилема звернена до пласкої сторони хвої. Між пучками



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

розташовані волокна з потовщеними здерев'янілими стінками.
Зробити підписи до рисунка.



- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____

- 7 – _____
- 8 – _____
- 9 – _____
- 10 – _____
- 11 – _____
- 12 – _____



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

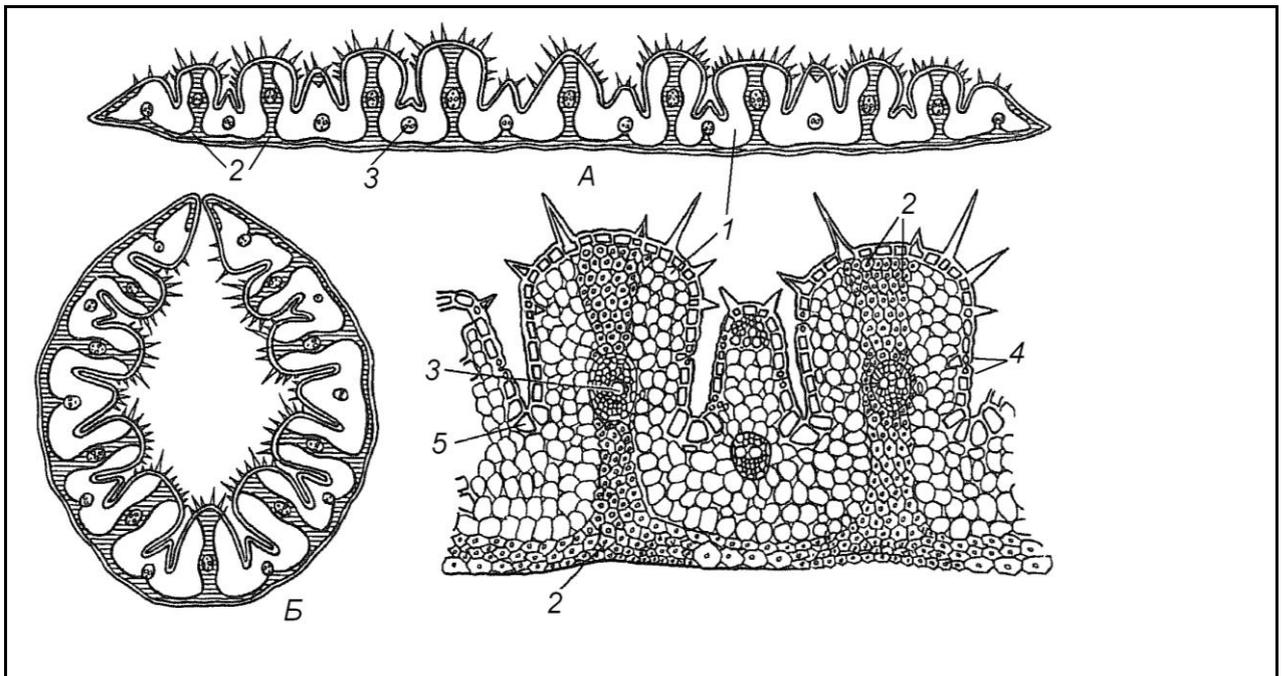
Завдання 15. Вивчити будову листка ковили (*Stipa pennata*), що має ксероморфну структуру

При малому збільшенні мікроскопа знайти верхню гофровану і нижню гладку сторони листка.

Між ребрами верхньої епідерми листка бачимо моторні клітини. При зменшенні тургору вони спадаються, що сприяє згортанню листка в трубку. Мезофіл листка складається з однорідних паренхімних клітин, розташованих у відповідності з гофрованою структурою листка у вигляді букви V. Провідні пучки розташовуються в середній частині великих та дрібних ребер.

Механічна тканина – склеренхіма залягає під нижнім епідермісом і входить у великі ребра, досягаючи верхньої сторони листка.

Зробити підписи до рисунка.



А – _____

Б – _____

1 – _____
2 – _____

3 – _____
4 – _____

5 – _____
6 – _____



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Лабораторне заняття № 6

Тема: МОРФОЛОГІЯ КВІТКИ

Мета: Познайомитися з закономірностями будови квітки, типами оцвітини, отримати навички морфологічного аналізу квіток, навчитися складати формулу і діаграму квітки, познайомитися з різноманітністю зовнішньої будови і типами андроцею і гінецею, анатомічною будовою пиляку і зав'язі, будовою насінного зачатку.

Об'єкти дослідження: фіксовані квітки або гербарні зразки тюльпану, лілії, адонісу, конвалії, дзвоників, дивини, капусти, редиски, картоплі, льонку, білої акації, соняшника, козельцю, кани, гіркокаштану, живокосту, калгану, суниці, шипшини, вишні, гвоздики, шавлії, чоловічі і жіночі квітки верби, квітучі кімнатні рослини; примула, клівія, амариліс, фіксовані квітки гороху, картоплі, софори японської, білої акації, соняшника, алтею або мальви, яблуні, редису, огірка, садового жасмину, шипшини, горицвіту, лілійнику, ротиків звичайних, льонку, півників, мильнянки. Живі рослини: тюльпан, амариліс. Постійні препарати: пилок на маточці, поперечний розріз через пиляк і зав'язь.

Виконання роботи

А. Частина квітки, форма квітколожа, типи оцвітини.

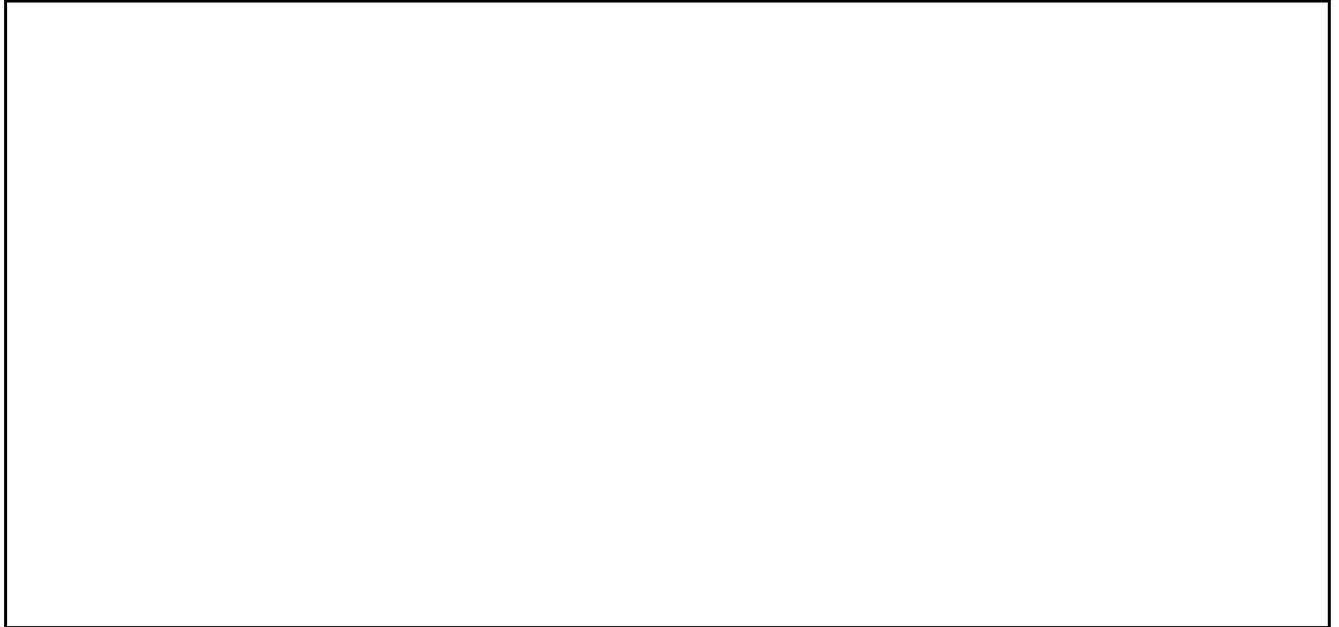
Завдання 1. Розглянути квітколожа різної форми:

- а) конічне у квіток магнолії (на таблиці);
- б) випукле у жовтцю;
- в) плоске у квіток тюльпану, лілії;
- г) глечікоподібне (гіпантій) у квіток шипшини.

Зарисувати всі типи квітколожа схематично.



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН



Завдання 2. *Вивчити будову квітки тюльпану.*

Звернути увагу на характер розташування частин квітки на плоскому квітколожі, тип оцвітини, число членів оцвітини, відмітити кількість тичинок і маточок. Встановити стать квітки, симетрію. Написати формулу і накреслити діаграму квітки.



Завдання 3. *Користуючись лупою, вивчити будову квітки капусти або редиски, починаючи з зовнішнього кола оцвітини.*

Визначити, що оцвітина диференційована на чашечку і віночок. Відділити від квітколожя чашолистки і пелюстки, впевнитися, що вони вільні. Відмітити особливості будови пелюсток: нижня частина пелюсток звужена в нігтик. Чашечки і віночок чотирьохчленні. *Зарисувати* загальний вид квітки, окремо пелюстку, позначивши у ньому нігтик і відгин



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

(пластинку). Встановити стать квітки, симетрію. Написати формулу квітки.

загальний вид квітки	пелюстка

Завдання 4. Вивчити будову безпокривних (голих) квіток верби, відмітити відсутність оцвітини.

Квітки одностатеві, розташовані в пазухах приквітків. У чоловічих квітках є 2 тичинки, у жіночих – по 1 маточці. *Зарисувати* жіночу і чоловічу квітки верби.

♀ квітка верби

♂ квітка верби

Б. Подвійна оцвітина. Будова і типи чашечки та віночка.

Завдання 5. На гербарних зразках і фіксованому матеріалі вивчити і зарисувати:

- а) оцвітину квіток суниці або калгану, що мають подвійну чашечку;
- б) пелюсткоподібну чашечку у квітках живокості, один з чашолистиків



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

перетворений в шпору;

в) зрослолисту чашечку з підчашею у мальви;

г) двогубу чашечку шавлії: відгин складається з неоднакових частин: нижня – з двох пелюсток, верхня – з трьох;

д) редуковану чашечку: у вигляді волосків у квітці кульбаби;

е) у вигляді зубчастої країни – у трубчатій квітці соняшника.

а)	б)	в)
г)	д)	е)

Завдання 6. На гербарних зразках і фіксованому матеріалі розглянути і зарисувати форми зрослопелюсткових актиноморфних віночків, відмітити трубку, відгин, зів:

а) колесоподібний – з короткою трубкою і розгорнутим в площину відгином (незабудка, дивина, картопля, блекота);

б) лійкоподібний – трубка довга, лійкоподібна, відгин порівняно невеликий (тютюн, дурман, петунія);

в) дзвоникоподібний – трубка чашоподібна, сферична, яка переходить в малопомітний відгин (конвалія, дзвоники);

г) трубкоподібний – з циліндричною довгою трубкою і коротким відгином (соняшник);

д) ковпачкоподібний – пелюстки зростаються не основами, а верхівками (виноград).



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Форми зрослопелюсткових актиноморфних віночків:

1. трубка 2. відгин 3. зів

Колесоподібний	Лійкоподібний	Дзвоникоподібний
Трубкаподібний		Ковпачкоподібний

Завдання 7. На гербарних зразках і фіксованому матеріалі вивчити і зарисувати типи неправильних віночків:

а) язичковий віночок квіток кульбаби або козельцю: від короткої трубочки відходять пелюстки, що зрослися і мають вигляд язичка з п'ятьма зубчиками по краю;

б) несправжньоязичковий віночок квіток соняшника, у якого язичок утворений трьома зрослими пелюстками і має 3 зубчика;

в) шпористий зрослопелюстковий віночок льонку. Шпора – порожній виріст в нижній частині трубки віночка.

г) двогубий зрослопелюстковий віночок шавлії – відгин складається з двох неоднакових частин: верхньої і нижньої губ; нижня губа – з трьох пелюсток, верхня – з двох;

д) метеликовий віночок білої акації або гороху: відмітити верхній (в бутоні зовнішній) найбільшу пелюстку – парус, дві менших бокові пелюстки – крила або весла, дві нижніх пелюстки, що утворюють човник. Парус і крила внизу з нігтиками;



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Типи неправильних віночків

Язичковий	Несправжньоязичковий	Шпористий зрослопелюстковий
		1. шпора
Двогубий зрослопелюстковий		Метеликовий
1. відгин 2. верхня губа 3. нижня губа		1. парус 2. весла 3. човник

Завдання 8. На гербарних зразках, фіксованому матеріалі, живих рослинах, таблицях розглянути:

а) ациклічні квітки горицвіту або купальниці, що мають спіральне розташування всіх частин;

б) геміциклічні квітки магнолії або жовтцю, у яких частини оцвітини розташовані колами, а тичинки – по спіралі;

в) циклічні квітки гвоздики, мильнянки або інших рослин з



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

коллатеральним розташуванням всіх частин. Викреслити діаграми циклічних, ациклічних, геміциклічних квіток.

Діаграми квіток

Ациклічні	Геміциклічні	Циклічні

В. Морфологія андроцею.

Завдання 9. Розглянути і зарисувати:



а) тичинку тюльпану, позначити тичинкову нитку, пиляк, в'язельце. Відмітити тип андроцею – багатобратній;

1. тичинкова нитка
2. пиляк
3. в'язельце

б) двобратній андроцей гороху або акації: дев'ять тичинок зрослися в трубочку, одна вільна;

в) однобратній андроцей соняшника або мальви, у соняшника трубочку утворюють зрослі пиляки, у мальви – тичинкові нитки;

двобратній андроцей

однобратній андроцей



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

г) двосильний андроцей ротиків звичайних або мильнянки: 2 тичинки довші за інші;

д) чотирьохсильний андроцей гірчиці або редису: з шести тичинок чотири є довшими.

При вивченні андроцею звернути увагу на форму пиляків, способи їх прикріплення до тичинкових ниток.

двосильний андроцей

чотирьохсильний андроцей

Завдання 10. Вивчити на постійному препараті поперечний розріз пиляку (рис. а).

Звернути увагу на загальний обрис пиляку, число тек і гнізд у ньому. При вивченні препарату під мікроскопом розглянути будову багатошарової стінки пиляку, особливості клітин кожного шару. Звернути увагу на ступінь виразності тапетуму, який свідчить про зрілість пиляку, фазу розвитку мікроспор.

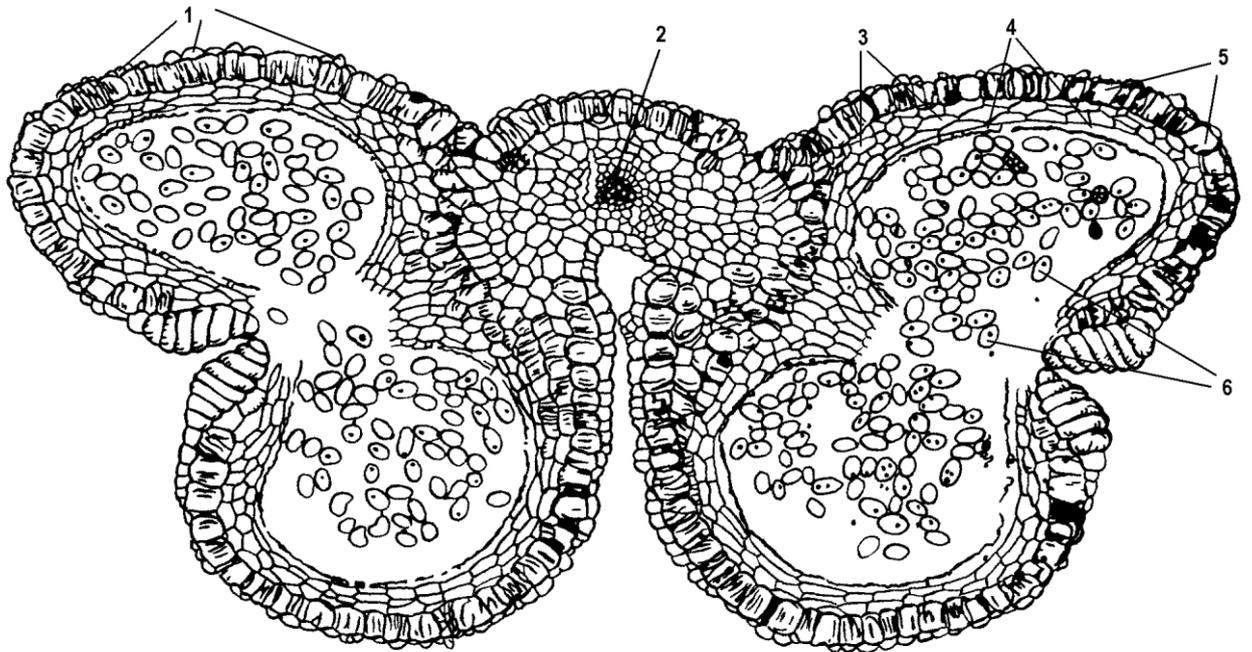
На постійному препараті – пилок на маточці – при малому збільшенні мікроскопу розглянути будову пилкового зерна, особливості будови екзини, форму і розташування апертур.

На поперечному розрізі через пиляк позначити: епідерміс, фіброзний шар, клітини середнього шару, тапетум.

Окремо зарисувати одне пилкове зерно, позначити екзину, апертури, ядро спорогенної клітини, генеративну клітину.



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН



пилкове зерно



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

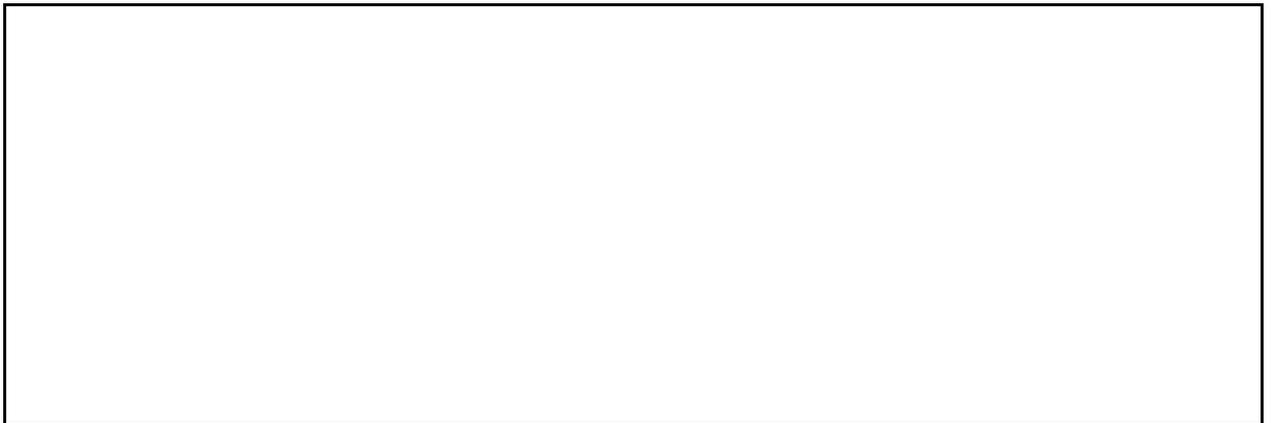
Г. Морфологія гiнецею. Будова насiнного зачатку.

Завдання 11. Вивчити зовнішню і внутрішню будову маточок рослин, що мають різні типи гiнецею.

Для цього відпрепарувати на предметному столику за допомогою препарувальних голочок гiнецей, підрахувати число маточок, вивчити морфологічну будову маточки, *зарисувати* зовнішній вигляд гiнецею.

Потім зробити поперечний розріз через маточку. Встановити число гнізд, визначити тип гiнецею і тип зав'язі:

а) гороху, **б)** тюльпану або лілійнику, **в)** жовтцю, горицвіту, **д)** мильнянки.



Завдання 12. Вивчити і зарисувати типи зав'язі:

а) нижню, коли зав'язь повністю занурена в квітколоже і зростається з ним всією своєю поверхнею, а всі частини квітки знаходяться на рівні верхівки зав'язі, квітка надматочкова – у жасмину, огірка або яблуні;

б) середню, коли зав'язь розташована на дні ввігнутого або глечикоподібного квітколожа – гіпантію, а інші частини квітки прикріплюються до його країв вище основи зав'язі, квітка навколomatочкова – у вишні, шипшини;

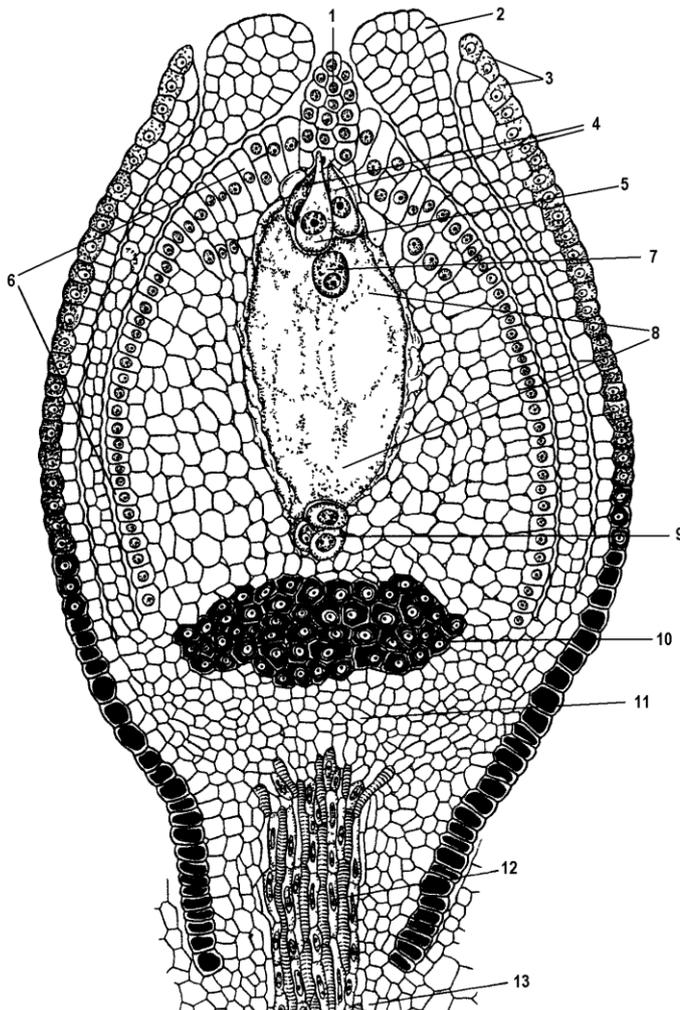
в) верхню.



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

а)	б)	в)

Завдання 14. На постійному препараті поперечного розрізу через зав'язь з насінними зачатками вивчити будову насінного зачатку. Визначити тип насінного зачатку, знайти насінну ніжку, інтегументи, зародковий мішок та його ядра. На схематичному рисунку насінного зачатку, позначити всі його морфологічні структури.





ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Лабораторне заняття № 7

Тема: ПЛОДИ ТА НАСІННЯ

Мета: Ознайомитися з принципами класифікації плодів за типами гінецею і плацентації, характером оплодню, способу розкривання, кількістю гнізд і насіння, ознайомитися з основними типами насіння однодольних і дводольних рослин в залежності від місця відкладення запасних речовин.

Об'єкти дослідження: колекції, гербарні зразки, фіксовані плоди аконіту, жовтцю, магнолії, сокирок, шипшини, суниці, малини, вишні, акації або квасолі, люцерни, в'язелю, тюльпану, льону-довгунця, рицини, бавовнику, гвоздики, мильнянки, маку, блекоти, липи, дуба, ліщини, берези, клену, мальви, кропу, представників род. губоцвітих, шорстколистих, злакових, крушини, бузини, грецького горіху, жимолості, винограду, картоплі, грициків, соняшника, агрусу (смородини), яблуко, померанець (цитрусових), сухі та набухлі насіння квасолі, рицини, куколю, зернівки пшениці. Постійні препарати повздовжніх зрізів зернівок злаків. Паростки квасолі, гарбуза, пшениці.

Виконання роботи

А. Апокарпні плоди (справжні або верхні):

Завдання 1. Використовуючи таблиці, гербарний і фіксований матеріал, колекції плодів вивчити і зарисувати:

- збірну листянку – сухий багатонасінний плід, який розкривається по нижньому шву від вершини до основи (аконіт, магнолія);
- просту листянку (сокирки);
- збірний горішок – багатогорішок – сухий плід, що не розкривається (жовтець, адоніс, перстач);
- ягодоподібний багатогорішок – ценородій – складний горішок, який знаходиться в розрослому соковитому гіпантію (шипшина);
- складна сім'янка – суниця, утворена в результаті розростання випуклого квітколожа (суниця, полуниця);
- однокістянка – проста кістянка – соковитий плід, у якого чітко виражена диференціація оплодню на екзокарпій, мезокарпій і ендокарпій (вишня, слива);
- багатокістянка – збірний плід, який складається з багатьох соковитих кістянок, які розташовані на загальному випуклому квітколожі (малина, ожина);
- біб – сухий, багатонасінний, який розкривається двома стулками



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

плід (акація, квасоля та ін. представники бобових), однонасінні (конюшина, люцерна, еспарцет) і членисті (в'язіль барвистий), боби.

Апокарпні плоди

Проста листянка	Збірна листянка
Збірний горішок	Ягодоподібний багатогорішок
Складна сім'янка	Однокістянка
	1. екзокарпій, 2. мезокарпій, 3. ендокарпій
Багатокістянка	Біб



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Б.Синкарпні плоди:

Завдання 2. Вивчити і зарисувати:

- сухі коробочкоподібні з декількома гніздами верхні плоди – коробочки, що розкриваються декількома способами: поздовжніми тріщинами по перегородкам або стулками (тюльпан, льон-довгунець, бавовник); кришечкою (блекота, подорожник);
- горіхоподібні плоди: нижній горіх – сухий однонасінний плід, що не розкривається, утворюється з двогніздної зав'язі; в процесі розвитку насінний зачаток (ліщина);
- верхній горіх (липа) – в процесі розвитку з десяти насінних зачатків, розташованих в п'ятигніздній зав'язі, розвивається один, рідко два;
- нижню крилатку (береза);
- двокрилатку (клен);
- роздрібні плоди, які розпадаються при дозріванні на плодики – мерикарпії (мальва, рицина);
- вислоплідник (кріп та ін. види род. зонтичних);
- ценобій – особливий тип плоду, який розпадається не тільки по перегородці між двома плодолистиками, але й перпендикулярно їм, утворюючи чотири горішка (види род. губоцвітих і шорстколистих).

Синкарпні плоди

Коробочка (зі стулками)	Коробочка (з кришечкою)
Нижній горіх	Верхній горіх



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Нижня крилатка	Двокрилатка
Роздрібні плоди	Вислоплідник
Ценобій; ценобій що розпавсь на чотири горішка	

Синкарпні кістянкоподібні соковиті плоди:

- верхню кістянку з декількома кісточками (крушина) – рис. а;
- нижню кістянку з декількома кісточками (бузина) – рис. б;
- нижню суху синкарпну кістянку (грецький горіх) – рис. в.

Синкарпні кістянкоподібні соковиті плоди

а)	б)	в)



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Синкарпні ягодоподібні плоди:

- ягоду нижню (жимолость, журавлина, брусниця);
- ягоду верхню (виноград, помідор, картопля);
- яблуко – плід, який утворений з нижньої зав'язі (яблуня, горобина, айва, глід).

Синкарпні ягодоподібні плоди

Нижня ягода	Верхня ягода	Яблуко

В. Паракарпні плоди:

Завдання 3: *Вивчити і зарисувати:*

- стручок – багатонасінний несправжньодвогніздний сухий, який розкривається двома швами, плід (капуста, редиска, свиріпа);
- стручечок – короткий і порівняно широкий стручок, довжина якого не більше ніж у 2-3 рази перевищує ширину (грицики, талабан, гикавка сіра);
- горіхоподібні плоди: зернівку – оплодень шкірястий зростається з насінням (пшениця, кукурудза та ін. злаки);
- нижню сім'янку (соняшник, кульбаба – у кульбаби насіння з чубом);
- ягодоподібні плоди : нижню ягоду (агрис, смородина).



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

Паракарпні плоди

Стручок	Стручечок	Зернівка
Нижня сім'янка (соняшник)	Нижня сім'янка (кульбаба)	Нижня ягода

Г. Лізікарпні плоди:

- справжню коробочку, що відкривається зубчиками (гвоздика, мильнянка, куколиця);
- горіхоподібний плід (гречка).

Лізікарпні плоди

Справжня коробочка	Горіхоподібний плід

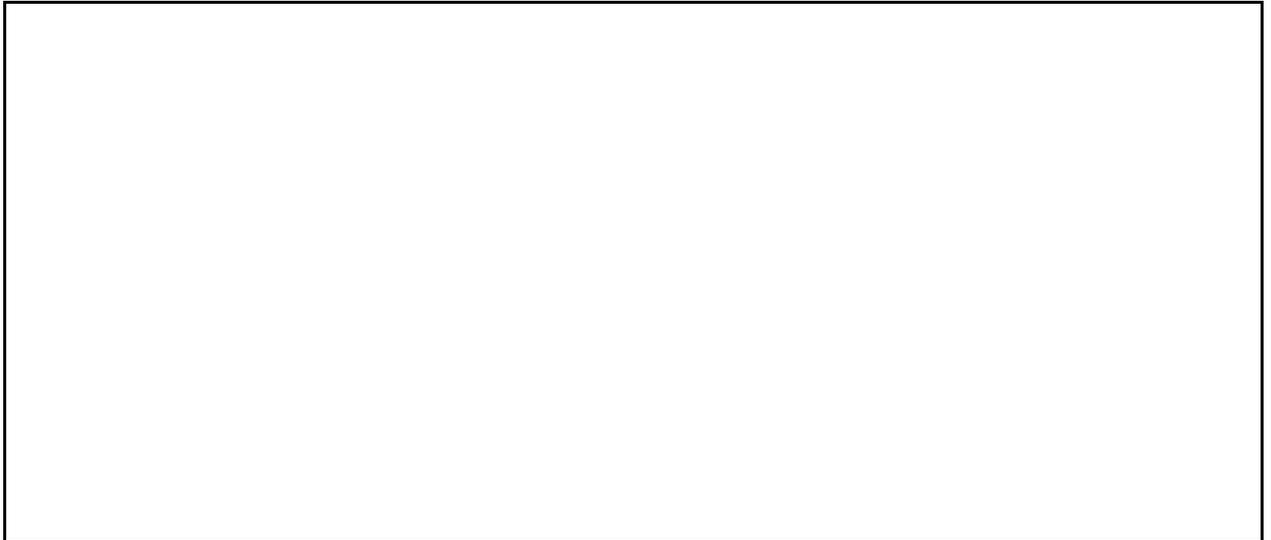


ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН

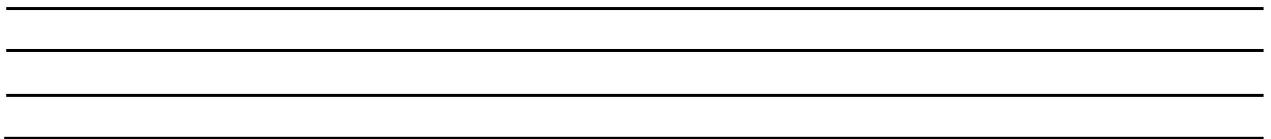
Завдання 4. *Провести морфологічний аналіз насіння з ендоспермом у однодольних рослин (злаки – вівса, пшениці або кукурудзи).*

Замалювати повздовжній розріз зернівки і окремо оплодень.

В зародку позначити зародкове стебельце, брунечку, колеоптіль, зародковий корінець, колеоризу, щиток; в ендоспермі – алейроновий шар, клітини з запасним крохмалем, насінневу шкірку, зрощену з оплоднем.



1. стебельце 2. брунечка 3. колеоптіль 4. зародковий корінець 5. колеоріза 6. щиток 7. алейроновий шар 8. клітини з запасним крохмалем 9. насіннева шкірка

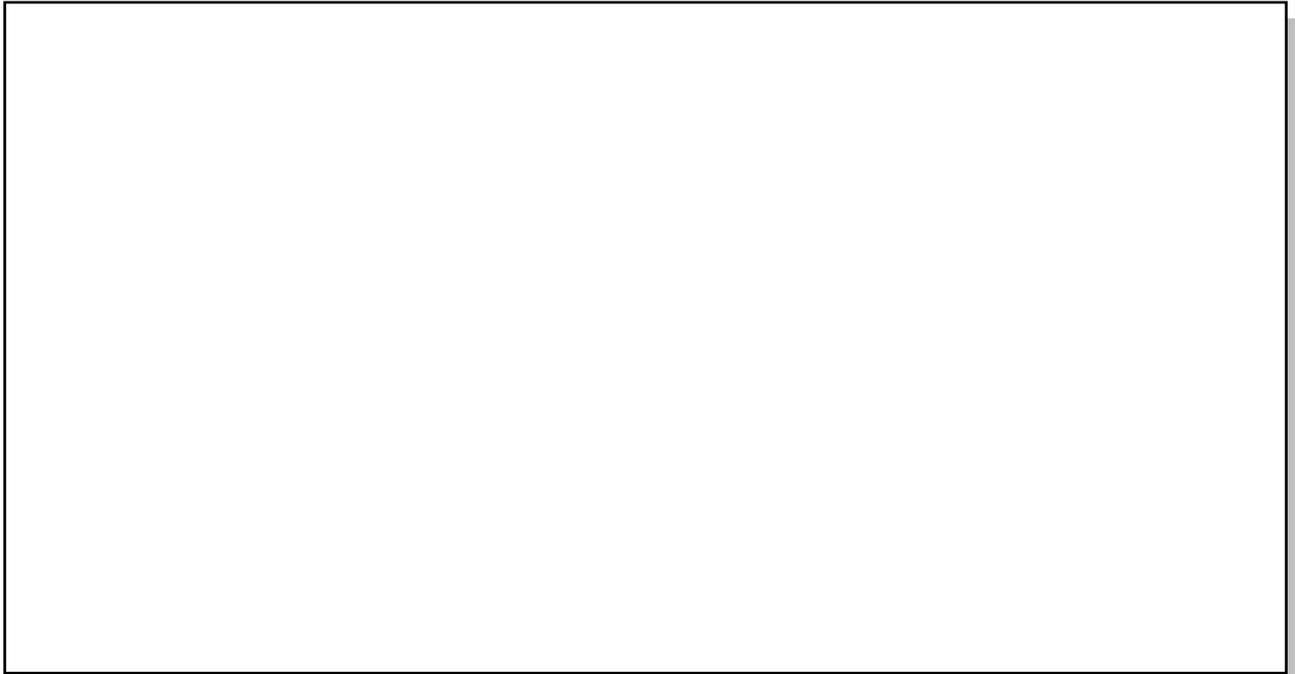


Завдання 5. *Провести морфологічний аналіз насіння дводольних рослин з ендоспермом на прикладі насіння рицини.*

Замалювати: схему повздовжнього розрізу насіння в площині сім'ядолі зародку і в площині перпендикулярній площині сім'ядолі. На рисунку позначити: насінневу шкірку, ендосперм, сім'ядолі, гіпокотиль, зародковий корінець.



ОРГАНОГРАФІЯ РОСЛИН



1. насіннева шкірка 2. ендосперм 3. сім'ядолі 4. гіпокотиль 5. зародковий корінець

Завдання 6. Провести морфологічний аналіз насіння дводольних рослин без ендосперму на прикладі квасолі.

Замалювати загальний вигляд насіння квасолі з сторони рубчика і зародок насіння.

Позначити: насінневу шкірку, корінець, гіпокотиль, брунечку.

Насіннева шкірка 2. корінець 3. гіпокотиль 4. брунечка

