

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
з практичного заняття для студентів**

Навчальна дисципліна «Фармацевтична ботаніка»

Заняття № 8 «Анатомічна будова листків»

Курс ___ П ___ Факультет фармацевтичний

Затверджено
на методичній нараді кафедри
“ 28 “ серпня 2023 р.
Протокол №_1_.
Зав.кафедри



д.м.н., проф. Рожковський Я.В.

Одеса – 2023 р.

1. Тема №8 “ Анатомічна будова листків ” – 2 год.

2. Актуальність теми: Листки односім'ядольних, двосім'ядольних та голонасінних рослин широко використовуються у медицині і фармації для одержання лікарських засобів, тому вміння ідентифікувати листки за анатомічною будовою має важливе значення у практичній роботі провізора.

3. Цілі заняття:

3.1. Загальні цілі: вивчити особливості анатомічної будови листків односім'ядольних, двосім'ядольних та голонасінних рослин.

3.2. Виховні цілі: формування професійно значущої підструктури особистості з актуальними аспектами деонтологічної, екологічної, правової, психологічної, патріотичної, професійної відповідальності.

3.3. Конкретні цілі:

- знати:

1. особливості анатомічної будови листків односім'ядольних рослин.

2. особливості анатомічної будови листків двосім'ядольних рослин

3. особливості анатомічної будови листків голонасінних рослин.

3.4. На основі теоретичних знань з теми:

- оволодіти методиками /вміти/:

1. виготовляти мікропрепарати поперечних зрізів листків;

2. проводити мікроскопічний аналіз анатомічної будови листків на поперечних зрізах;

3. зарисовувати схеми і фрагменти анатомічної будови листків на поперечних зрізах;

4. описувати результати проведених мікроскопічних досліджень.

4. Матеріали до аудиторної самостійної підготовки (міждисциплінарна інтеграція).

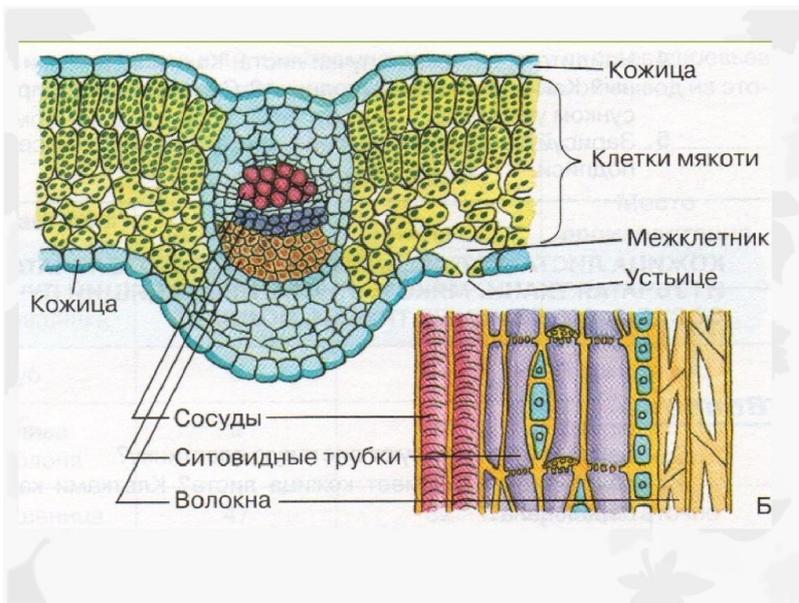
№№ п.п.	Дисципліни	Знати	Вміти
1	2	3	4
1.	Попередні дисципліни 1. Медична біологія з основами генетики 2. Загальна та неорганічна хімія 3. Українська мова за професійним спрямуванням 4. Латинська мова	1.1. Будова клітини 1.2. Класифікацію організмів 1.3. Будову світлового мікроскопу 2.1. Основні закони і положення загальної	1.1. Застосовувати техніку виконання мікроскопічних і гістохімічних реакцій 1.2. Працювати з мікроскопом 2.1. Виявляти макро-

		<p>хімії. Характеристику розчинів. Способи вираження концентрації розчинів. Поняття про кислотно-основні індикатори. Умови випадання речовин в осад. Суть окисно-відновних реакцій.</p> <p>2.2.Класифікацію хімічних речовин, їх властивості.</p> <p>2.3.Якісні реакції на різні класи речовин</p> <p>2.4.Гравіметричний, титриметричний, хроматографічний методи аналізу</p> <p>3.1. Ділову українську мову</p> <p>3.2. Медичну термінологію</p> <p>4.1.Основи граматики</p> <p>4.2.Правопис латинських назв лікарських рослин, родини і сировини рослинного походження</p>	<p>мікроелементи, фізіологічні властивості макро-і мікроелементів; писати структурні формули</p> <p>2.2. Виготовляти розчини</p> <p>2.3Проводити якісні реакції</p> <p>3.1.Правильне вживання та написання ботанічних назв лікарських рослин, лікарської рослинної сировини</p> <p>4.1.Правильно виписувати етимологічні, латинські, ботанічні назви лікарських рослин</p>
2.	<p>Наступні дисципліни</p> <p>1.Фармакогнозія</p> <p>2. Ресурсознавство лікарських рослин</p> <p>3.Аптечна технологія лікарських засобів</p> <p>4. Промислова технологія лікарських засобів</p>		
3.	<p>Внутрипредметна інтеграція</p> <p>1.Систематика рослин</p> <p>2. Фітоєкологія і геоботаніка</p> <p>3. Навчальна практика з фармацевтичної ботаніки</p>		

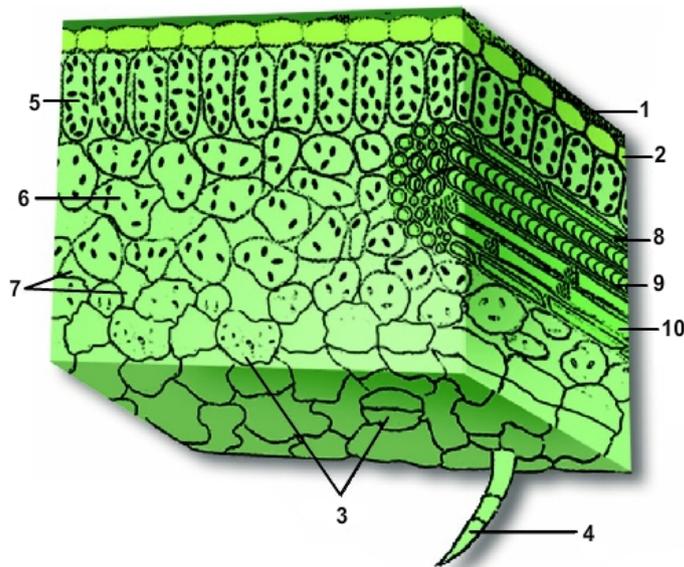
5. Зміст теми (текст або тези), графологічної структури заняття.

Лист

- Будова
- Тип жилкування
- Тип листкорозміщення
- Типи листків (прості,складні)
- Типи анатомічної будови листків
- Вплив різних чиггиків на будову листкової пластинки
- Листопад

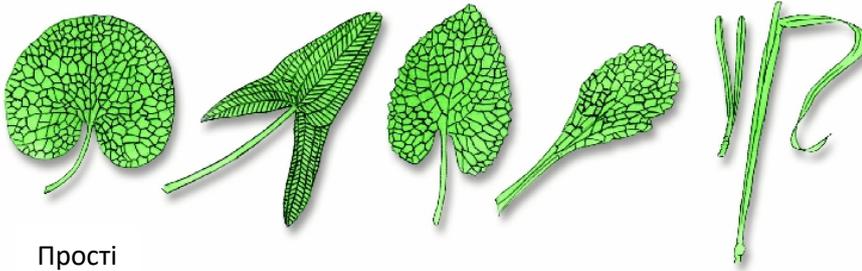


Внутреннее строение листа



- 1 — кутикула
- 2 — кожица
- 3 — клетки устьица
- 4 — волосок
- 5 — клетки столбчатой ткани
- 6 — клетки губчатой ткани
- 7 — межклетники
- 8 — механическая ткань
- 9 — древесина
- 10 — луб

Листя



Прості



Складні

6. Матеріали методичного забезпечення заняття.

6.1 Завдання для самоперевірки рівня знань - умінь; тести різних типів з еталонами відповідей.

Тести

1. У листку досліджуваної рослини по центру пластинки проходить чітко виражена головна жилка, від якої рівномірно відходять бічні жилки. Тож, жилкування ...

- A перисте,*
- B дугове,*
- C пальчасте,*
- D паралельне,*
- E дихотомічне.*

2. У листках виділяється центральна жилка, від неї відходять бічні, які в свою чергу багаторазово розгалужуються, утворюючи мережу дрібних жилок. Таким чином, жилкування листка ...

- A перисто-сітчасте,*
- B дугове,*
- C паралельне,*
- D дихотомічне,*
- E пальчато-сітчасте.*

3. У листків віялоподібної форми від основи листкової пластинки до країв проходять променисті жилки, тобто жилкування листка ...

- A пальчасте,*

*В дихотомічне,
С перисте,
D дугоподібне,
Е паралельне.*

4. Листки щиткоподібні, від основи пластинки відходить 5-7 однакових жилок, які багаторазово розгалужуються. Отже жилкування ...

*А пальчастосітчасте,
В пальчастокрайове,
С паралельне,
D дугове,
Е перистосітчасте.*

5. Округлі листки розрізані до середини на 5 долей, тож, вони

*А пальчасто-роздільні,
В пальчасто-складні,
С пальчасто-розсічені,
D непарно-перисто-складні,
Е непарно-перисто-роздільні.*

6. Листок складається з трьох листочків, розташованих на верхівці загального черешка, тобто, лист ...

*А трійчасто-складний,
В трійчасто-розсічений,
С парно-перисто-складний,
D пальчасто-розсічений,
Е непарно-перисто-розсічений.*

7. У представника родини бобові листок має загальний черешок і рахіс, на якому розташовано 5 пар супротивних листочків і один верхівковий. Такий листок –

*А непарно-перисто-складний,
В парно-перисто-складний,
С пальчасто-складний,
D перисто-розсічений,
Е пальчасто-розсічений.*

8. Явище, при якому на стеблі розташовані листки різні за формою, розміром та ступенем почленування листкової пластинки, називається

*А гетерофілія,
В жилкування,
С метаморфоз,
D листкова мозаїка,
Е видозміна.*

9. При основі складного листка *білої акації* добре помітні парні колючки, що являють собою видозмінені:

А рахіси,

В листкові пластинки,

С прилистки,

Д черешечки,

Е приквітки.

10. Із наданих зразків відібрані рослини, у яких листки сидять у вузлах стебла і складаються лише із листкової пластинки, тобто не мають:

А прилистоків,

В черешка,

С основи,

Д пластинки.

6.2. Інформація, необхідна для формування знань - умінь можна знайти в підручниках – основна:

1. Сербін, А. Г. Фармацевтична ботаніка : підруч. / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк; за ред. Л. М. Сірої. – Вінниця : НОВА КНИГА, 2015. – 420 с.

2. Фармацевтична ботаніка. Модуль 1, III семестр. Навчальний посібник в схемах та таблицях для студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ Запоріжжя, 2016. – 94 с.

3. Анатомія та морфологія рослин у рисунках / Т. Н. Гонтовая, В. П. Руденко, Л. М. Серая, В. П. Гапоненко, А. Г. Сербин, Т. В. Опрошанська, В. В. Машталер, О. С. Мала, С. В. Романова – Х. : НФаУ, 2014. – 63 с.

4. Систематика рослин у рисунках: [навч. посіб для студ. вищих навч. закладів] / [уклад.: Т. В. Опрошанська, В. П. Руденко, В. В. Машталер, О. С. Мала.] – Х. : НФаУ, 2015. – 65 с.

5. Фармацевтична ботаніка. Морфологія генеративних органів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В., Іванкіна Н.М. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, -2015. – 108 с.

6. Pharmaceutical botany: textbook / Т.М.Gontova, А.Н.Serbin, S.М.Marchyshyn; edited by Т.М.Gontova. – Ternopil: TSMU,2018 p. – 380 p.

Допоміжна:

1. Систематика рослин у запитаннях і відповідях. Модуль 2. Навчальний посібник для студентів спеціальностей «Фармація» та «ТПКЗ». / Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Шкроботько П.Ю., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, - 2015. – 111 с.

2. Фармацевтична ботаніка. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять та самопідготовки студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, 2016. – 82 с.

3. Ботаніка. «Крок 1. Фармація». Модуль 1, 2. Збірник тестів з поясненнями для контролю знань та підготовки до ліцензійного екзамену студентів II-III курсу фармацевтичних факультетів спеціальності «Фармація» та «ТПКЗ». / Корнієвський Ю.І., Сербін А.Г., Корнієвська В.Г., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, 2016. – 216 с.

4. Анатомія рослин. Модуль 1./ Ю.І.Корнієвський, В.Г.Корнієвська, П.Ю.Шкроботько/ Рекомендовано МОН України лист від 27.11.2012 №23-01-25/308 .-Запоріжжя:ЗДМУ, 2013.-103с.

5. Фармацевтична ботаніка. Крок-1. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять та самопідготовки студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ Запоріжжя, 2016. – 84 с.

Інформаційні ресурси

1. Botany in figures. Text & multimedia lectures [Електронний ресурс] / Т. N. Gontovaya, V. P. Rudenko, Ya. S. Kichimasova, V. P. Gaponenko, M. A. Kulagina. – Електрон. текстові, граф. дані (1,31 Гб). – Х. : НФаУ, 2012. – 1 електр. опт. диск (CD-ROM); кол. сист. вимоги: ПК 486 та вище; 8 Мб ОЗУ; Win 98, WinXP, Win 7; SVGA 32768 та більше кол. ; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 біт. зв. карта. – Диск у контейнері 18x13 см.

2. Матеріали для самостійної роботи здобувачів вищої освіти з дисципліни «Фармацевтична ботаніка», які розміщені на сайті центру дистанційних технологій навчання ОНМедУ. – Режим доступу : <https://moodle.odmu.edu.ua/course/view.php?id=257>

3. Офіційний сайт наукової бібліотеки ОНМедУ: <https://onmedu.edu.ua/biblioteka/>

4. Сторінка методичної роботи кафедри на сайті ОНМедУ: <https://info.odmu.edu.ua/chair/pharmacognosy/files>

6.3.Орієнтуюча карта щодо самостійної роботи з літературою з теми заняття.

Література для заповнення орієнтуючої карти

1. Сербін, А. Г. Фармацевтична ботаніка : підруч. / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк; за ред. Л. М. Сірої. – Вінниця : НОВА КНИГА, 2015. – 420 с.
2. Фармацевтична ботаніка. Модуль 1, III семестр. Навчальний посібник в схемах та таблицях для студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ Запоріжжя, 2016. – 94 с.
3. Анатомія та морфологія рослин у рисунках / Т. Н. Гонтовая, В. П. Руденко, Л. М. Серая, В. П. Гапоненко, А. Г. Сербин, Т. В. Опрошанська, В. В. Машталер, О. С. Мала, С. В. Романова – Х. : НФаУ, 2014. – 63 с.
4. Систематика рослин у рисунках: [навч. посіб для студ. вищих навч. закладів] / [уклад.: Т. В. Опрошанська, В. П. Руденко, В. В. Машталер, О. С. Мала.] – Х. : НФаУ, 2015. – 65 с.
5. Фармацевтична ботаніка. Морфологія генеративних органів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В., Іванкіна Н.М. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, -2015. – 108 с.
6. Pharmaceutical botany: textbook / Т.М.Gontova, А.Н.Serbin, S.М.Marchyshyn; edited by Т.М.Gontova. – Ternopil: TSMU,2018 p. – 380 p.

Орієнтуюча карта

№№ п.п.	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3	4
1.	Лист- це Основні функції листа	Відповісти на питання	
2.	Типи листкорозміщення: 1. 2. 3. 4.	Відповісти на питання	
3.	Назвіть стадії розвитку листка	Відповісти на питання	
4.	Із яких частин складається листок?	Відповісти на питання	
5.	Типи жилкування листа:	Відповісти на питання	
6.	Які бувають листки за типом?	Відповісти на питання	
6	Різновиди простих листків	Відповісти на питання	
7	Різновиди складних листків	Відповісти на питання	

8	Назвіть форми листкової пластинки	Відповісти на питання	
9	Які формації листків розрізняють в межах річного пагону?	Відповісти на питання	
10	Які тканини розміщуються в черешках?	Відповісти на питання	
11	Різновиди листків за ступенем розчленованості листкової пластинки	Відповісти на питання	
12	Які тканини складають листкову пластинку?	Відповісти на питання	
13	Що визначає тип анатомічної будови листкової пластинки? З чим пов'язані можливі зміни?	Відповісти на питання	
14	Які типи анатомічної будови листків ви знаєте?	Відповісти на питання	
15	Листкові сліди – це:	Відповісти на питання	
16	Перелічіть основні ознаки анатомічної будови листка, які використовують при мікроскопічній діагностиці та ідентифікації рослин і лікарської рослинної сировини.	Відповісти на питання	

7.Матеріали для самоконтролю якості підготовки студентів.

А.Питання для самоконтролю:

1. Охарактеризуйте типи анатомічної будови листків.
2. Особливості анатомічної будови листків дводольних рослин.
3. Різниця в будові дорсовентрального та ізолатерального листка.
4. Будова епідермісу листків дводольних рослин.
5. Кристалічні включення, які зустрічаються в листках дводольних рослин.
6. Характеристика радіального листка. Функції та особливості будови гіподерми.
7. Пристосування, що зменшують випаровування води з листків.
8. Опишіть, що являють собою жилки листка. Чи є відмінності у гістологічному складі великих і тонких периферійних жилок?
9. Анатомічні ознаки, за якими можна встановити екологічні групи досліджуваних рослин.
10. Листопад: як він відбувається і в чому його значення.
11. Анатомічні ознаки листа, за якими можна встановити належність рослини до відповідної екологічної групи (гідро-, гігро-, мезо- і ксерофітів).

12. Морфолого-анатомічна пластичність листа.

13. Приклади використання листа у медицині, фармації та інших галузях.

Б. Тести

1. У основи листка є парні колючки, які представляють собою видозміну ...

А прилистків,

В листочків,

С рахісу,

Д черешечків,

Е загального черешка.

2. У мікропрепараті листка розглянуто зелений мезофіл з живих, стовпчастих, щільно зімкнених клітин, розташованих перпендикулярно поверхні органа. Отже, мезофіл:

А палисадний,

В пухкий,

С складчастий,

Д запасуючий,

Е вентиляючий.

3. У листку до верхньої епідерми без продихів, що освітлена більше ніж нижня, прилягає стовпчаста паренхіма, до нижньої з продихами, – губчаста. Такий листок

А дорзовентральний (різносторонній), гіпостоматичний,

В дорсивентральний (різносторонній),

С дорсивентральний (різносторонній), амфістоматичний,

Д ізолатеральний (рівносторонній), амфістоматичний,

Е радіальний (центричний).

4. Порівняльний аналіз листа представників родини *гречкові* показав, що всі вони мають плівчасті зрощені прилистки, що утворюють ...

А розтруб,

В піхву,

С шип,

Д вусик,

Е колючку.

5. При морфологічному аналізі звернули увагу на листок, у якого довжина пластинки у 5

разів перевищувала ширину. Форма листкової пластинки у такому разі ...

А лінійна,

В ланцетна,

С яйцевидна,

Д ниркоподібна,

Е еліптична.

7. Для листків *однодольних* рослин характерне жилкування ...

- A паралельне,*
- B перистокрайове,*
- C перистосітчасте,*
- D пальчатопетльове,*
- E пальчатосітчасте.*

8. Якщо зубці по краю листкової пластинки нахилені до верхівки і мають сторони різної довжини, то край листка ...

- A пильчастий,*
- B зубчастий,*
- C виїмчастий,*
- D городчастий,*
- E хвилястий.*

9. Простий листок з продовгуватою листковою пластинкою, розчленованість якої складає близько $1/3$ половини пластинки, вважається ...

- A перисто-лопатеvim,*
- B перисто-розсіченим,*
- C перисто-роздільним,*
- D пальчасто-роздільним,*
- E пальчастолопатеvim.*

10. У лікарський збір входять листки, розчленовані до основи листкової пластинки, а вільні частини – сегменти розташовані радіально. Отже, лист ...

- A пальчасто-розсічений,*
- B перисто-роздільний,*
- C перисто-розсічений,*
- D пальчасто-роздільний,*
- E пальчасто-лопатеvий.*

11. Прості віялоподібні листки, почленовані на вільні сегменти, називаються

- A пальчасто-розсічені,*
- B пальчасто-роздільні,*
- C пальчасто-лопатеvі,*
- D перисто-розсічені,*
- E перисто-роздільні.*

8. Матеріали для аудиторної самостійної підготовки:

8.1. Перелік навчальних практичних завдань, які необхідно виконати під час практичного лабораторного заняття:

ЗАВДАННЯ 1. Ознайомитися з будовою листка кукурудзи або алое, замалювати і позначити: епідерміс, палісадну та губчасту хлоренхіму, провідний пучок, склеренхіму, коленхіму, продихи, включення.

Шматочки листової пластинки листка алое вставляють у серцевину бузини або пінопласт та виготовляють поперечні зрізи. Найтонші зрізи обробляють флороглюцином і соляною кислотою або розчином Люголя. Виготовлений препарат розглядають з малого та великого збільшення і замальовують схему поперечного перерізу (з малого збільшення) і окремі фрагменти (з великого).

ЗАВДАННЯ 2. Ознайомитися з будовою епідерми листка конвалії, замалювати і позначити: клітини епідерми, продихи, визначити тип продихової системи, знайти включення оксалату кальцію, встановити форму включення. Замалювати будову епідерми з великого збільшення, позначити клітини епідерми.

Із шматочків листка конвалії виготовити товчений або рваний препарат епідерми. Готовий препарат обробити флороглюцином і соляною кислотою або розчином Люголя. Знайти видимі фрагменти епідерми листка. Розглянути з малого і великого збільшення.

ЗАВДАННЯ 3. Розглянути будову листка фікуса, замалювати схему будови та позначити: багатошаровий епідерміс, палісадну і губчасту хлоренхіму, провідний пучок, ксилему та флоему, склеренхіму, цистоліт, продихи.

Із шкірястого листка фікуса вирізають смужки шириною 0,5-1 см паралельно бічним жилкам, потім складають кожну смужку окремо 3-4 рази і вставляють у серцевину бузини або пінопласт. Зрізи роблять перпендикулярно бічним жилкам. Найтонші зрізи перенести в крапля води на предметне скло. Здійснити реакцію на здерев'яніння оболонок клітин за допомогою флороглюцину та соляної кислоти. Декілька разів розглядають незабарвленими. Перенести тонкі зрізи у крапля води на предметне скло і накрити покривним скельцем. Розглянути препарат під малим та великим збільшенням мікроскопа. На препаратах знаходять обидва епідерміси, що складаються з трьох шарів прозорих клітин. зовнішні ряди складаються з дрібних клітин з добре помітною кутикулою. У нижньому епідермісі помітні продихи. Клітини другого і третього рядів крупніші, стінки їх пронизані порами. Така епідерма зустрічається переважно в тропічних рослин (бегонії, паперомії, фікуса). Вважається, що епідерма у таких рослин виконує ще водозапасаючу функцію, а також захищає листок від надмірного нагрівання сонячними променями. Деякі з клітин містять цистоліти – аморфні утворення з карбонату кальцію, подібні до грона винограду. Вони розчиняються у соляній кислоті, побачити їх можна тільки на незабарвленому препараті. Потім треба звернути увагу на будову мезофілу. Він складається з палісадної та губчастої паренхіми. На верхній стороні листка клітини палісадної паренхіми розміщені щільно в два ряди перпендикулярно епідермі. До нижнього шару палісадного мезофілу прилягає спеціальний ряд збиральних лікоподібних клітин губчастого мезофілу. Губчастий мезофіл складається з клітин неправильної форми з великими міжклітинниками. Під губчастим

мезофілом знаходиться один ряд стовбчастої паренхіми, що прилягає до нижнього епідермісу. Потім розглядають будову закритого колатерального судинно-волокнистого пучка (жилки). Він має типову будову, тобто складається з ксилеми, флоєми, склеренхіми, коленхіми. Провідний пучок оточений піхвою (обкладкою) з безбарвних тонкостінних паренхімних клітин без хлорофілу.

ЗАВДАННЯ 4. Розглянути будову листка плюща, замалювати та позначити елементи поперечного зрізу листка.

Приготувати поперечний зріз листка: вирізати із серцевини листка плюща невеликий прямокутний кусочок, затиснути його між половинками серцевини бузини або між двома квадратними кусочками бульби картоплі. Один із відібраних зрізів покласти в краплю води, інший забарвити попередньо флороглюцином і соляною кислотою.

Під малим збільшенням мікроскопа визначити розміщення тканин, а під великим – вивчити особливості їх будови.

Зробити схематичний малюнок листка. Замалювати детально по декілька клітин кожної тканини. Зосередити увагу на розміщенні прорихів, склеренхімних волокон, тканин в судинно-волокнистому пучку, на змиканні клітин величину міжклітинників в шарах мезофілу.

ЗАВДАННЯ 5. Виготовити мікропрепарат поперечного зрізу листка голонасінної рослини та вивчити його мікроструктуру.

Зафіксувати хвою сосни в серцевині бузини (в поздовжньому напрямі) і виготовити декілька тонких поперечних зрізів. Відокремити хвою від серцевини бузини, перенести на предметне скло і виготовити мікропрепарат у розчині хлоралгідрату. Препарат просвітлити і розглянути спочатку під малим, а потім під великим збільшенням мікроскопу. Звернути увагу на радіальну будову хвої: наявність корової частини, що закінчується виразною ендодермою з плямами Каспарі, і центрального осьового циліндру з провідною системою у вигляді двох колатеральних провідних пучків, між якими, у центрі хвої, є склеренхіма. Розглянути клітини епідерми, внутрішні потовщення їхніх оболонок. Під епідермою є шар гіподерми, клітини якої подібні до склеренхіми. Особливу увагу звернути на клітини корової частини хвої: вони мають складки, спрямовані в середину клітин. Це - складчаста паренхіма, характерна тільки для хвойних рослин. Призначення її - збільшення площі фотосинтезу хвої. У мезофілі корової частини містяться смоляні ходи, оточені луб'яними волокнами. Відзначити, що паренхіма осьового циліндру не має складчастої паренхіми, клітини її овальні, тонкостінні. Звернути увагу на те, що розміщення лубу й деревини у провідних пучках підлягає загальній закономірності, що проявляється в листках: ксилема доверху, флоєма донизу.

З малого збільшення мікроскопу зарисувати схему анатомічної будови хвої сосни на поперечному зрізі, в якій позначити: епідерму, гіподерму, складчасту паренхіму кори, ендодерму, паренхіму центрального осьового циліндра, два відкриті колатеральні провідні пучки, склеренхіму між ними.

З великого збільшення мікроскопу зарисувати фрагмент корової частини хвої сосни, в якому позначити: епідерму, гіподерму, складчасту паренхіму, смоляний хід з луб'яними волокнами та вистилаючими клітинами. Рисунок підписати. Результати роботи описати у висновках.

9. Інструктивні матеріали для оволодіння професійними вміннями, навичками:

9.1 Методика виконання роботи, етапи виконання:

- а) отримати необхідну АРС
- б) вивчити і описати зовнішній вигляд отриманого АРС, замалювати АРС
- в) провести підготовку АРС
- г) вивчити особливості анатомічної будови листків
- д) спостереження записати в лабораторний журнал

10. Матеріали для самоконтролю оволодіння знаннями, вміннями, навичками, передбачені цією роботою

Тести:

1. Листки прикріплюються до стебла за допомогою нижньої півчасті частини лінійної листкової пластинки, яка охоплює міжвузля, утворюючи:

- А* листкову піхву,
- В* розтруб,
- С* філодій,
- Д* черешок,
- Е* прилистки).

2. Порівняльний аналіз листя представників родини *гречкові* показав, що всі вони мають півчасті зрощені прилистки, що утворюють ...

- А* розтруб,
- В* піхву,
- С* шип,
- Д* вусик,
- Е* колючку.

3. При морфологічному аналізі звернули увагу на листок, у якого довжина пластинки у 5 разів перевищувала ширину. Форма листкової пластинки у такому разі ...

- А* лінійна,
- В* ланцетна,
- С* яйцевидна,
- Д* ниркоподібна,

Е еліптична.

4. Для листків *однодольних* рослин характерне жилкування ...

А паралельне,

В перистокрайове,

С перистосітчасте,

Д пальчатопетльове,

Е пальчатосітчасте.

5. Якщо зубці по краю листкової пластинки нахилені до верхівки і мають сторони різної довжини, то край листка ...

А пильчастий,

В зубчастий,

С виімчастий,

Д городчастий,

Е хвилястий.

6. Простий листок з продовгуватою листковою пластинкою, розчленованість якої складає близько 1/3 половини пластинки, вважається:

А перисто-лопатеvim,

В перисто-розсіченим,

С перисто-роздільним,

Д пальчасто-роздільним,

Е пальчаcтолопатеvim.

7. У лікарській збір входять листки, розчленовані до основи листкової пластинки, а вільні частини – сегменти розташовані радіально. Отже, лист:

А пальчасто-розсічений,

В перисто-роздільний,

С перисто-розсічений,

Д пальчасто-роздільний,

Е пальчасто-лопатевий.

14. Прості віялоподібні листки, почленовані на вільні сегменти, називаються:

А пальчасто-розсічені,

В пальчасто-роздільні,

С пальчасто-лопатеві,

Д перисто-розсічені,

Е перисто-роздільні.

9. У листку досліджуваної рослини по центру пластинки проходить чітко виражена головна жилка, від якої рівномірно відходять бічні жилки. Тож, жилкування ...

А перисте,

В дугове,
С пальчасте,
Д паралельне,
Е дихотомічне.

10. У листках виділяється центральна жилка, від неї відходять бічні, які в свою чергу багаторазово розгалужуються, утворюючи мережу дрібних жилок. Таким чином, жилкування листка:

А перисто-сітчасте,
В дугове,
С паралельне,
Д дихотомічне,
Е пальчасто-сітчасте.

11. У листків віялоподібної форми від основи листкової пластинки до країв проходять променисті жилки, тобто жилкування листка ...

А пальчасте,
В дихотомічне,
С перисте,
Д дугоподібне,
Е паралельне.

12. Листки щиткоподібні, від основи пластинки відходить 5-7 однакових жилок, які багаторазово розгалужуються. Отже жилкування ...

А пальчастосітчасте,
В пальчастокрайове,
С паралельне,
Д дугове,
Е перистосітчасте.

13. Округлі листки розрізані до середини на 5 долей, тож, вони ...

А пальчасто-роздільні,
В пальчасто-складні,
С пальчасто-розсічені,
Д непарно-перисто-складні,
Е непарно-перисто-роздільні.

14. Листок складається з трьох листочків, розташованих на верхівці загального черешка, тобто, лист ...

А трійчасто-складний,
В трійчасто-розсічений,
С парно-перисто-складний,

*Д пальчасто-розсічений,
Е непарно-перисто-розсічений.*

15. У представника родини бобові листок має загальний черешок і рахіс, на якому розташовано 5 пар супротивних листочків і один верхівковий. Такий листок –

*А непарно-перисто-складний,
В парно-перисто-складний,
С пальчасто-складний,
Д перисто-розсічений,
Е пальчасто-розсічений.*

11. Тема наступного заняття:

«Вищі спорові судинні рослини. Відділ папоротеподібні, хвощеподібні і плауноподібні їх представники, що мають медичне застосування.»

11.1. Завдання для УДРС та НДРС по темі наступного заняття

- 1) Вивчити теоретичний матеріал по наступній темі «Вищі спорові судинні рослини. Відділ папоротеподібні, хвощеподібні і плауноподібні їх представники, що мають медичне застосування.».
- 2) Заповнити робочий зошит по наступній темі. Виписати ботанічні описи кожної рослини і ареал зростання.
- 3) Підготувати опис рослин на СРС з робочого зошита по темі.
- 4) Вивчити тести бази крок по темі.

Методичні рекомендації склали С.І. Богату доцент Богату С.І.