

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ з практичного заняття для студентів

Навчальна дисципліна «Фармацевтична ботаніка»

Заняття № 7 «Анатомічна будова стебел однодольних та дводольних трав'янистих рослин. Анатомічна будова стебел дерев'янистих рослин та кореневищ»

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 № 7 «Анатомічна будова стебел однодольних та дводольних трав'янистих рослин. Анатомічна будова стебел дерев'янистих рослин та кореневищ» – 2 год.

2. **Актуальність теми:** Стебла односім'ядольних рослин та їх видозміни використовуються як лікарська сировина. Типи провідних пучків, порядок розміщення, наявність чи відсутність певних механічних тканин служить діагностичним показником при визначенні стебел односім'ядольних рослин та видозмін і знання їх для провізора необхідне.

3. Цілі заняття:

3.1. Загальні цілі: вивчити особливості анатомічної будови стебла одно- та дводольних трав'янистих рослин; особливості анатомічної будови стебел дерев'янистих рослин; особливості будови кореневищ.

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. порядок розміщення провідних пучків у стеблах односім'ядольних рослин;
2. властиві для стебел односім'ядольних рослин механічні тканини та порядок їх розташування;
3. типи провідних пучків, характерні для стебел односім'ядольних рослин і їх розташування;
4. різницю в анатомічній будові стебла, кореневища і кореня односім'ядольної рослини.

3.4. На основі теоретичних знань з теми:

- **оволодіти методиками /вміти/:**

1. виготовляти мікропрепарати поперечних зрізів стебела кореневища односім'ядольних рослин;
2. проводити мікроскопічний аналіз та визначити тип анатомічної будови стебла і кореневища односім'ядольних рослин на поперечних зрізах;
3. зарисувати схеми та фрагменти анатомічної будови стебел і кореневищ різних типів односім'ядольних рослин на поперечних зрізах;
4. описати у формі висновків результати проведених досліджень.

4. Матеріали доаудиторної самостійної підготовки (міждисциплінарна інтеграція).

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

Односім'ядольні рослини мають специфічні особливості анатомічної будови стебла: під епідермісом знаходиться не первинна кора, а склеренхіма;

хаотичність розміщення провідних пучків закритого колатерального типу; відсутність камбію і здатності до вторинного потовщення, стебло у вигляді солом

Анатомічна будова стебла односім'ядольних рослин характеризується рядом особливостей: 1. Провідні пучки закритого колатерального типу. 2. Відсутність камбію. 3. Нездатність до вторинного потовщення. 4. Провідні пучки розміщені хаотично, за так званим пальмовим типом, а деяка упорядкованість їх зумовлена утворенням порожнини стебла. 5. Склеренхіма, розміщена під епідермісом, зміцнює соломину на згин.

Пучковий тип будови стебла властивий односім'ядольним і двосім'ядольним рослинам. Відмінністю пучкового типу будови стебла двосім'ядольних рослин є: коловий характер розміщення провідних пучків; пучки відкриті колатеральні, здатні до вторинного потовщення. Під епідермісом знаходиться не склеренхіма, а коленхіма.

6.Матеріали методичного забезпечення заняття.

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

Тести

1. Якщо в осьовому органі провідні пучки закриті колатеральні, на периферії центрального циліндра часті й дрібні, а ближче до вісі центрального циліндра більших розмірів і розташовані рідше, то можна припустити, що це ...

А стебло однодольної рослини,

В стебло дводольної рослини,

С корінь однодольної рослини,

Д кореневище дводольної рослини,

Е кореневище папороті.

2. Зіставлення зрізів стебел *однодольних* рослин показало, що їх анатомічна будова ...

А первинна, пучкова,

В первинна, безпучкова,

С вторинна, пучкова,

Д вторинна, безпучкова,

Е вторинна, перехідна.

3. Розглянуто стебла *жита* і *пшениці*, в центрі яких знаходиться ...

*А порожнина,
В серцевина,
С деревина,
D луб,
Е радіальний пучок.*

4. У центральному циліндрі стебел багатьох *одnodольних* серцевина нечітко окреслена або ...

*А відсутня,
В завжди зруйнована,
С добре розвинена,
D чітко окреслена,
Е займає найбільшу площу.*

5. Стебло трав'янистої рослини виповнене, з вузькою первинною корою і добре розвиненим центральним циліндром, в якому хаотично розкидані закриті провідні пучки. Це зріз квітконосного стебла ...

*А конвалії,
В соняшника,
С мати-й-мачухи,
D льону,
Е жита.*

6. Трав'янисті стебла *одnodольних* рослин покриває ...

*А епідерма,
В перидерма,
С ендодерма,
D екзодерма,
Е епіблема.*

7. Для стебел *одnodольних* рослин характерні провідні пучки, в яких ...

*А немає камбію, флоема і ксилема розташовані на одному радіусі,
В є камбій, флоема і ксилема розташовані на одному радіусі,
С є камбій, ксилема і ділянки зовнішньої і внутрішньої флоєми,
D немає камбію, флоєму оточує ксилема,
Е немає камбію, ксилему оточує флоєма.*

8. Для стебел *одnodольних* рослин характерний певний тип судинно-волокнистих провідних пучків, а саме ...

*А закриті колатеральні,
В центроксилемні,
С центрофлоємні,
D відкриті колатеральні,*

Е радіальні.

9. Для стебел трав'янистих дводольних рослин, що мають пучкову будову, найбільш характерні провідні пучки ...

А відкриті колатеральні,

В центроксилемні,

С закриті колатеральні,

Д центрофлоемні,

Е радіальні.

10. На поперечному зрізі стебла *гарбуза* добре помітні відкриті провідні пучки, в яких є дві ділянки флоєми – зовнішня і внутрішня по відношенню до ксилеми. Ці пучки

А біколатеральні,

В колатеральні,

С радіальні,

Д центроксилемні,

Е центрофлоемні.

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. за-кладів] / [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. за-кладів] / [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.	Стебло – це..	Відповісти на питання	
2.	Різновиди стебел за формою у поперечному розрізі	Відповісти на питання	
3.	Охарактеризуйте первинну і вторинну анатомічну будову стебел	Відповісти на питання	
4.	У яких груп рослин з'являється вторинна анатомічна будова стебел?	Відповісти на питання	
5.	Охарактеризуйте будову стебла однодольної рослини	Відповісти на питання	
6.	Розташування провідних пучків у стеблі однодольної рослини	Відповісти на питання	
7.	Опишіть розвиток тканин стебла дводольної рослини	Відповісти на питання	

8.	Вкажіть анатомічні ознаки стебла, які свідчать про належність трав'янистої рослини до класу однодольних?	Відповісти на питання	
9.	В чому відмінності будови стебел типу <i>лілійних</i> від стебел <i>злаків</i> ?	Відповісти на питання	
10.	Які типи анатомічної будови можуть мати стебла травянистих дводольних рослин? Чим зумовлений певний тип внутрішньої структури?	Відповісти на питання	
11.	Охарактеризуйте закономірності будови пучкового типу будови стебел дводольних рослин	Відповісти на питання	
12.	Охарактеризуйте закономірності перехідного типу стебел дводольних рослин	Відповісти на питання	
13.	Охарактеризуйте закономірності непучкового типу будови стебел дводольних рослин	Відповісти на питання	
14.	Які видові діагностичні анатомічні ознаки повинні враховуватися при мікроскопічному аналізі стебла у складі лікарської рослинної сировини?	Відповісти на питання	
15.	Вкажіть характерні морфологічні і анатомічні ознаки внутрішньої ознаки внутрішньої будови кореневищ. Опишіть будову кореневищ однодольних рослин	Відповісти на питання	
16.	У чому схожість і відмінності будови кореневищ дводольних рослин між стеблом та коренем?	Відповісти на питання	
17.	Які анатомічні ознаки притаманні стеблам деревних рослин?	Відповісти на питання	
18.	Що таке річне кільце приросту деревини?	Відповісти на питання	
19.	Який гістологічний склад та призначення серцевинних променів?	Відповісти на питання	
20.	У чому полягають відмінності у будові стебел деревних покритонасінних і голонасінних рослин?	Відповісти на питання	

7.Матеріали для самоконтролю якості підготовки студентів.

А.Питання для самоконтролю:

- 1.Формування первинної структури стебла.
- 2.Будова первинної кори і центрального осьового циліндру стебел односім'ядольних рослин.
- 3.Послідовність і особливість розміщення тканин у стеблах односім'ядольних рослин.
- 4.Характеристика анатомічної будови кореневища односім'ядольної рослини.
- 5.Ознаки, які визначають тип анатомічної будови стебла.
- 6.Включення, які зустрічаються в стеблах і кореневищах односім'ядольних рослин
- 7.Охарактеризуйте стебла рослин різних життєвих форм (трав'янисті, деревні, напівдеревні).
8. Чим зумовлений пучковий тип будови стебла?
9. Який тип провідних пучків властивий для стебла односім'ядольних рослин?
10. Назвіть гістологічні елементи флоєми.
11. Перерахуйте гістологічні елементи ксилеми.
12. Яка з тканин займає найбільшу частину стебла односім'ядольних рослин?
13. Поясніть, як ви розумієте закритий провідний пучок.
14. Чому в стеблі односім'ядольних рослин провідні пучки називають судинно-волокнистими?
15. Які види судин входять до складу ксилеми стебла жита?
16. Назвіть живі тканини, що входять до складу ксилеми і флоєми стебла кукурудзи та жита.
- 17.Назвіть характерні ознаки трав'янистих двосім'ядольних рослин.
- 18.Які тканини властиві провідному пучку колатерального типу?
- 19.Поясніть походження і розміщення провідних пучків.
- 20.Чим пояснюється коловий характер розміщення провідних пучків?
- 21.Які види твірної тканини є в будові стебла двосім'ядольних рослин?
- 22.Назвіть механічні тканини стебла двосім'ядольних рослин. Яке їх розміщення і як вони функціонують?

Б. Тести

1.В стеблах видів родин *гарбузові*, *пасльонові*, *барвінкові* провідні пучки мають дві ділянки флоєми, тож вони ...

А біколатеральні,

В радіальні,

С колатеральні,

Д центрофлоємні,

Е центроксилемні.

2. У центральному циліндрі стебел *дводольних* рослин серцевина ...

*А наявна, добре розвинена і відділена,
В розвинена слабо, не має чітких обрисів,
С завжди зруйнована,
D займає незначну площу або відсутня,
Е завжди відсутня.*

3. В осьових органах деревних і деяких трав'янистих рослин вторинна ксилема і флоема розміщуються не окремими ділянками, а ...

*А кільцем,
В плямами,
С смугами,
D тонкими поясками,
Е ділянками.*

4. Розглянуто зріз центрального циліндра квітконосного стебла. Визначено: навколо серцевини концентрично розташовані відкриті колатеральні пучки, розділені широкими серцевинними променями. Отже, це зріз стебла рослини класу ...

*А дводольні,
В однодольні,
С мохоподібні,
D хвоцеподібні,
Е папоротеподібні.*

5. У зрізах стебла *гірчака перцевого* добре помітні: запасуюча паренхіма кори і серцевини, кільце відкритих колатеральних пучків. Отже, анатомічна будова стебла ...

*А вторинна пучкова,
В первинна безпучкова,
С первинна пучкова,
D вторинна безпучкова,
Е первинна перехідна.*

6. На зрізі розпізнані: серцевина, широкі кільця вторинної ксилеми і флоєми з вузьким кільцем камбію між ними. Це зріз ...

*А стебла дводольної,
В стебла однодольної,
С кореня однодольної,
D кореневища однодольної,
Е кореня дводольної трав'янистої рослини.*

7. На зрізах стебла *липи* в корі виявлені щільні тяжі волокон у складі ...

*А твердого лубу,
В м'якого лубу,
С весняної деревини,
D пластинчастої коленхіми,
Е серцевинних променів.*

8. У гілці *липи* виявлені ситовидні трубки з клітинами-супутницями і флоємна паренхіма в складі ...

*А тонкостінного лубу,
В товстостінного лубу,
С весняної деревини,
D осінньої деревини,
Е серцевини.*

9. На вік гілки дерева вказала кількість річних кілець ...

*А деревини,
В лубу,
С корка,
D серцевини,
Е первинної кори.*

10. Щорічно в деревині стовбурів дерев утворюються ...

*А кільця приросту,
В додаткові кільця камбію,
С шари корка,
D додаткові кільця прокамбію,
Е додаткові провідні пучки.*

8. Матеріали для аудиторної самостійної підготовки:

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

ЗАВДАННЯ 1. Виготовити мікропрепарат поперечного зрізу стебла півників, ознайомитись з його будовою, замалювати схему будови стебла, позначити епідерму, хлорофілоносну паренхіму, крохмаленосну піхву, основну паренхіму, провідні пучки.

Тонкий поперечний зріз стебла півників обробити флороглюцином і соляною кислотою. Другий препарат обробити розчином йоду в йодистому калії. На першому зрізі вже при малому збільшенні мікроскопа видно червоне кільце склеренхіми та розкидані в паренхімі стебла закриті провідні пучки. В пучках ксилема спрямована до центра стебла. Вважається, що

склеренхімне кільце утворилося з багат шарового перициклу і тому є зовнішнім шаром центрального циліндра. Отже, тканини, що розміщені назовні від нього, належать первинній корі. Більшу частину її складає хлоренхіма. Зовні стебло вкрите епідермою з добре розвиненою кутикулою, з незначною кількістю продихів. Під великим збільшенням мікроскопа розглядають будову провідного пучка. Він складається з ксилеми, флоєми, які іноді оточені склеренхімою і не мають камбію. Отже, вони закриті колатеральні.

На другому препараті склеренхіма забарвлена в темно-золотистий колір. Навколо неї розміщується шар клітин з чорними крупинками. Це і є крохмалоносна піхва (ендодерма). З цього робиться висновок, що в стеблі півника є первинна кора і центральний циліндр. Проте, спостерігаються такі особливості: первинна кора трав'янистих стебел зберігається протягом життя рослини, займає незначний об'єм порівняно з центральним циліндром, добре розвинена серцевина або на її місці утворюється порожнина.

ЗАВДАННЯ 2. Виготовити мікропрепарат поперечного зрізу стебла пшениці або жита, замалювати схему будови стебла, зробити позначення епідерми, хлорофілонової паренхіми, основної паренхіми, провідних пучків, повітряної порожнини стебла.

Шматочок молодого стебла пшениці або жита стиснути за допомогою серцевини бузини або пінопласту та виготовити тонкі поперечні зрізи, обробити флороглюцином і хлористоводневою кислотою, перенести на предметне скло у краплину води і накрити покривним скельцем. Під малим збільшенням мікроскопа видно, що в стеблі багато місця займає склеренхіма. Вона доходить своїми виступами до епідерми. Між виступами знаходяться ділянки хлоренхіми поруч з продихами. У старому стеблі оболонки паренхіми і епідерми теж дерев'яніють. У виступах склеренхіми розміщуються невеликі колатеральні закриті провідні пучки. Серцевина руйнується, тому на препараті в центрі стебла знаходиться велика повітряна порожнина. У даному випадку неможливо знайти межу між первинною корою та центральним циліндром.

ЗАВДАННЯ 3. Виготовити мікропрепарат поперечного зрізу стебла кукурудзи, замалювати схему будови стебла, зробити позначення епідерми, склеренхіми, основної паренхіми, закритого колатерального провідного пучка, ксилеми, флоєми.

Зробити кілька поперечних зрізів стебла кукурудзи, обробити флороглюцином і соляною кислотою, перенести на предметне скло у краплину води і накрити покривним скельцем. Під малим збільшенням мікроскопа видно, що зовні стебло вкрите епідермою з кутикулою і продихами. Під епідермою розміщена тонким шаром паренхіма первинної кори, яка згодом дерев'яніє. Основну масу стебла займає центральний циліндр з розкиданими в ньому закритими провідними колатеральними пучками. Він оточений склеренхімним кільцем перициклічного походження. Потім треба розглянути будову провідних пучків. Вони більші в центрі

стебла і менші на периферії, де можуть мати лише одну судину протоксилеми. Всі пучки оточені склеренхімною обкладкою.

ЗАВДАННЯ 4. Виготовити мікропрепарат поперечного зрізу кореневища конвалії та вивчити його анатомічну будову.

Бритвою зробити декілька тонких поперечних зрізів кореневища конвалії та виготовити мікропрепарат у розчині хлоралгідрату. Просвітлити препарат та розглянути під малим збільшенням мікроскопу. Під великим збільшенням мікроскопу уважно розглянути всі тканини зон. Покривною тканиною є епідерма. При розгляді первинної кори звернути увагу на овальні, нещільно розміщені клітини основної паренхіми, на підковоподібно потовщені клітини ендодерми та на діагностичну ознаку конвалії: ендодерма подвійна. При розгляді центрального осьового циліндру знайти перицикл і перициклічні волокна. Звернути увагу на провідні пучки: закриті колатеральні, які прилягають до перициклу, і концентричні центрофлоемні, розкидані безладно в основній паренхімі центрального осьового циліндру. Концентричні центрофлоемні провідні пучки зустрічаються тільки в кореневищах односім'ядольних рослин. В самому центрі кореневища знаходиться основна паренхіма. В клітинах паренхіми кори і осьового циліндру видно рафіди. Зарисувати: схему анатомічної будови кореневища односім'ядольної рослини з малого збільшення мікроскопу на поперечному зрізі, а з великого збільшення – фрагмент анатомічної будови кореневища. У схемі позначити зони та провідні пучки органу, у фрагменті – тканини зон та пучків, рафіди. Рисунки 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 стебел однодольних та дводольних трав'янистих рослин, дерев'янистих рослин та кореневищ
- д) спостереження записати в лабораторний журнал

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

Тести:

- 1.Кореневища *однодольних* рослин покриває ...

*А епідерма,
В перидерма,
С екзодерма,
D ендодерма,
Е епіблема.*

2. В осьовому циліндрі кореневища *конвалії* – представника класу *однодольних*, помітні провідні пучки ...

*А закриті колатеральні і центрофлоремні,
В відкриті колатеральні,
С відкриті та закриті колатеральні,
D тільки центроксилемні,
Е тільки центрофлоремні.*

3. При мікроскопії поперечного зрізу кореневищ *однодольних* рослин встановлено, що клітини внутрішнього шару первинної кори мають підковоподібні потовщення оболонки. Це – ...

*А ендодерма,
В фелоген,
С екзодерма,
D перицикл,
Е епіблема.*

4. Кореневища *дводольних* рослин покриває ...

*А перидерма,
В епіблема,
С екзодерма,
D ендодерма,
Е епідерма.*

5. Наростання і подовження кореневищ *однодольних* рослин відбувається завдяки діяльності ...

*А верхівкової і вставної меристем,
В фелогену,
С камбію,
D прокамбію,
Е перициклу.*

6. У кореневищах *дводольних* рослин визначено переважання запасуючої паренхіми, а також розташування провідних пучків ...

*А одним колом,
В двома-трьома колами,*

*С безладно,
D суцільним кільцем,
E радіальними ділянками.*

7. У кореневищі дводольної рослини виявили частину центрального циліндра, яка не характерна кореню вторинної будови, а саме ...

*A серцевину,
B перидерму,
C променеву паренхіму,
D луб,
E деревину.*

8. Визначено, що в кореневищі навколо серцевини кільцем розташовані відкриті колатеральні пучки, розділені широкими серцевинними променями. Отже, це кореневище рослини класу .

*A дводольні,
B однодольні,
C мохоподібні,
D папоротеподібні,
E хвощеподібні.*

9. На зрізах кореневища добре помітна запасуюча паренхіма кори і серцевини, а також кільце відкритих колатеральних пучків. Отже, тип анатомічної будови кореневища

*A вторинний пучковий,
B первинний безпучковий,
C первинний пучковий,
D вторинний безпучковий,
E первинний перехідний.*

10. На зрізі кореневища розпізнані: серцевина, широкі кільця вторинної ксилеми і флоєми з вузьким кільцем камбію між ними. Це кореневище безпучкової будови рослини класу ...

*A дводольні,
B папоротеподібні,
C однодольні,
D мохоподібні,
E хвощеподібні.*

11. Зв'язок кори з деревиною і серцевиною, а також тимчасове резервування крохмалю забезпечують ...

A серцевинні промені,

*В ситовидні трубки,
С молочники,
D судини,
Е луб'яні волокна.*

12. В деревині стебел крохмаль тимчасово накопичують ...

*А серцевинні промені,
В судини,
С ситовидні трубки,
D трахеїди,
Е клітини-супутниці.*

13. У лубі стебла розпізнані паренхімні мертві клітини з потовщеними лігніфікованими оболонками, які визначені як ...

*А склереїди,
В трахеїди,
С судини,
D ситовидні трубки,
Е клітини-супутниці.*

14. У флоемі стебла виявлений комплекс таких гістологічних елементів, як ситовидні трубки з клітинами супутницями, луб'яні волокна і паренхіма. Це стебло представника ...

*А покритонасінних,
В хвоцеподібних,
С плауноподібних,
D голонасінних,
Е папоротеподібних.*

15. Визначено, що в стеблі однієї з даних рослин є смоляні ходи, в лубі відсутні клітини-супутниці, а в деревині – судини. Такі анатомічні ознаки може мати ...

*А сосна,
В жито,
С купина,
D соняшник,
Е липа.*

16. При дослідженні деревини хвойної рослини встановлено, що її складають клітини з загостреними кінцями і здерев'янілими оболонками, які мають облямовані пори. Це ...

*А трахеїди,
В судини,
С ситовидні трубки,*

D клітини супутниці,
E луб'яні волокна.

11. Тема наступного заняття:

«Анатомічна будова листків»

11.1. Завдання для УДРС та НДРС по темі наступного заняття

- 1) Вивчити теоретичний матеріал по наступній темі «Анатомічна будова листків».
- 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 склала _____ доцент Богату С.І.

С. Богату