

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
з практичного заняття для студентів**

Навчальна дисципліна «Фармацевтична ботаніка»

Заняття № 3 «Тканини. Будова, функції твірної та покривної тканин»

Курс III

Форма навчання заочна

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 № 3 «Тканини. Будова, функції твірної та покривної тканин» –
2 год.

2. Актуальність теми.

У багатоклітинних рослин з поділом і диференціацією клітин утворюється їх комплекс. Група взаємопов'язаних між собою клітин, однорідних за походженням, функцією і однакових за будовою, називається **тканиною**.

Із тканин формуються органи, а з органів — організми вищих рослин. У цьому відношенні тканини можна розглядати як структурний елемент багатоклітинного організму. Вони взаємозв'язані між собою і забезпечують цілісність організму.

Рослинні тканини — це клітини, з'єднані між собою міжклітинною скріплюючою речовиною, виявленою на початку ХІХ ст. П. Мольденгауером. Перші спроби класифікації тканин належать А. Грю, який розрізняв паренхімні та прозенхімні тканини.

Пізніше спробували класифікувати тканини за їх функцією. Нині фізіологічну класифікацію поєднують з морфологічною. Фізіолого-морфологічна класифікація найповніше розроблена і загально визнана. За цією класифікацією всі тканини ділять на шість основних груп: твірні, або меристемні; покривні; механічні, або арматурні; провідні; основні; видільні.

Вивчення твірних тканин дає можливість зрозуміти процес утворення і наростання різних тканин в органах рослин. Наявність вторинних твірних тканин свідчить про те, що рослина належить до класу дводольних або відділу голонасінних і є важливою діагностичною ознакою при ідентифікації лікарської рослинної сировини.

Покривні тканини є складними комплексними тканинами, які забезпечують захист органів рослин, транспірацію і газообмін. Первинною покривною тканиною вкриті кінчики коренів, листки та пагони однорічних рослин. Вивчення будови первинних покривних тканин дасть можливість провізору проводити ідентифікацію лікарської рослинної сировини.

3. Цілі заняття:

3.1. Загальні цілі: вивчити особливості твірної тканини

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. класифікацію твірних та покривних тканин;

2. функції твірних тканин і принципи їх дії;
3. стадії поділу клітин;
4. будову і функції первинних і вторинних покривних тканин;
5. різницю в будові епідерми однодольних і дводольних рослин;
6. прорихові комплекси різних систематичних груп рослин.

3.4. На основі теоретичних знань з теми:

- оволодіти методиками /вміти/:

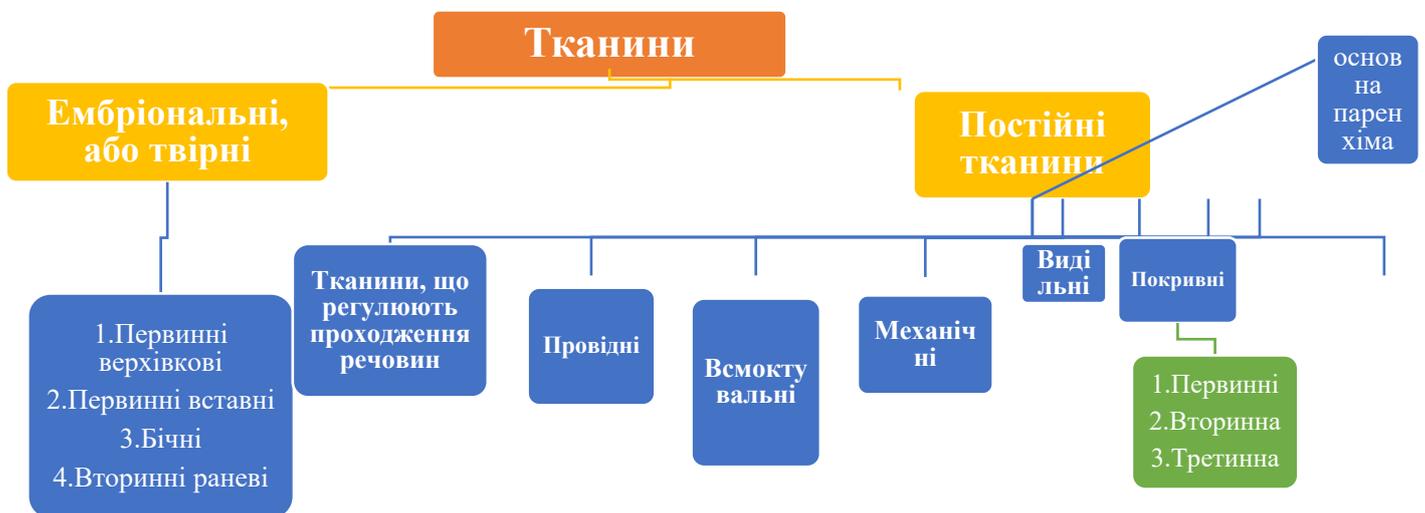
1. виготовляти мікропрепарати конусу наростання кореня;
2. виготовляти мікропрепарати поперечних зрізів стебел;
3. проводити мікроскопічний аналіз конусу наростання кореня та вторинних меристем – фелогену і камбію на зрізах стебел;
4. оволодіти методикою мікроскопічного аналізу структури твірних тканин;
5. зарисувати з мікроскопу фрагменти твірних тканин і описати їх будову.
6. виготовляти поверхневі мікропрепарати епідерми листків;
7. виготовляти мікропрепарати поперечних зрізів трав'янистих стебел;
8. визначати типи покривних тканин рослин і зарисовувати їх.

4. Матеріали доаудиторної самостійної підготовки (міждисциплінарна інтеграція).

№№ п.п.	Дисципліни	Знати	Вміти
1	2	3	4
1.	<p>Попередні дисципліни</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медична біологія з основами генетики 2. Загальна та неорганічна хімія 3. Українська мова за професійним спрямуванням 4. Латинська мова 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Будова клітини 1.2. Класифікацію організмів 1.3. Будову світлового мікроскопу 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. 2.2. Класифікацію хімічних речовин, їх властивості. 2.3. Якісні реакції на різні класи речовин 2.4. Гравіметричний, титриметричний, 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Застосовувати техніку виконання мікроскопічних і гістохімічних реакцій 1.2. Працювати з мікроскопом 2.1. Виявляти макро- і мікроелементи, фізіологічні властивості макро-і мікроелементів; писати структурні формули 2.2. Виготовляти розчини 2.3. Проводити якісні реакції 3.1. Правильне вживання та написання ботанічних назв лікарських рослин, лікарської рослинної сировини 4.1. Правильно виписувати етимологічні, латинські,

		хроматографічний методи аналізу 3.1. Ділову українську мову 3.2. Медичну термінологію 4.1. Основи граматики 4.2. Правопис латинських назв лікарських рослин, родини і сировини рослинного походження	ботанічні назви лікарських рослин
2.	Наступні дисципліни 1. Фармакогнозія 2. Ресурсознавство лікарських рослин 3. Аптечна технологія лікарських засобів 4. Промислова технологія лікарських засобів		
3.	Внутрипредметна інтеграція 1. Анатомія і морфологія рослин 2. Систематика рослин 3. Навчальна практика з фармацевтичної ботаніки		

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



6.Матеріали методичного забезпечення заняття.

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

Тести

1.Основні об'єкти гістологічного аналізу рослинної сировини – ...

- А тканини,*
- В клітини,*
- С органоїди клітин,*
- Д первинні метаболіти,*
- Е вторинні метаболіти.*

2. В клітинах дослідженої тканини ядро велике, цитоплазма густа, без вакуолей, мітохондрії і рибосоми численні, ендоплазматична сітка слабо розвинена, пластиди в стадії пропластид, ергастичні речовини відсутні. Ця тканина ...

- А меристема,*
- В корок,*
- С ендосперм,*
- Д перисперм,*
- Е епідерма.*

3. Наростання осьового органу у висоту забезпечує ...

- А верхівкова меристема,*
- В камбій,*
- С раньова меристема,*
- Д прокамбій,*
- Е перицикл.*

4. Стебла злаків нарастають і подовжуються в результаті поділу ...

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

5. При основі листків і міжвузлів пагонів розташована первинна твірна тканина, яка забезпечує їх подовження. За положенням в органі ця меристема

- А інтеркалярна,*
- В латеральна,*
- С апікальна,*
- Д травматична,*
- Е верхівкова.*

6. Потовщення стебла здійснюється за рахунок функціонування

А латеральних меристем,

В апікальних меристем,

С раневих меристем,

Д інтеркалярних меристем,

Е ендодерми.

7. Зовнішній шар центрального циліндра кореня в зоні всмоктування складає твірна тканина, яка дає початок радіальним променям провідних тканин та бічним кореням. Це ...

А перицикл,

В фелоген,

С протодерма,

Д прокамбій,

С камбій.

8. Вторинне потовщення осьових органів *дводольних* відбувається завдяки поділу ...

А фелогену і камбію,

В апексу,

С екзодерми,

Д ендодерми,

Е прокамбію.

9. Стебло багаторічної рослини покрито вторинною тканиною – перидермою, яка утворилася в наслідок діяльності ...

А фелогену,

В прокамбію,

С камбію,

Д перициклу,

Е протодерми.

10. В осьовому органі між вторинною флоемою та вторинною ксилемою виявлена тканина у вигляді багат шарового кільця клітин, розташованих радіальними рядами. Клітини живі, тонкостінні, щільно зімкнені, сплющені. Ця тканина – ...

А камбій,

В прокамбій,

С фелоген,

Д перицикл,

Е протодерма.

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. Garonenko, 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.M.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.	Тканина – це...	Відповісти на питання	
2.	Наведіть класифікацію тканин	Відповісти на питання	
3.	За якими ознаками тканини поділяють на меристематичні, покривні, запасні, механічні, провідні, видільні?	Відповісти на питання	
4.	Дайте тлумачення терміну «справжня тканина»	Відповісти на питання	
5.	Що являють собою «несправжні тканини»? Для яких груп організмів вони характерні?	Відповісти на питання	
6.	Вкажіть тканини, що виконують захисну функцію	Відповісти на питання	
7.	Які тканини забезпечують обмін речовин?	Відповісти на питання	
8.	Охарактеризуйте твірні тканини, вкажіть їх локалізацію в органах рослин	Відповісти на питання	
9.	Чим обумовлена наявність великої кількості рибосом у меристематичних клітинах?	Відповісти на питання	
10.	Дайте визначення первинній покривній тканині – епідермі	Відповісти на питання	
11.	З яких гістологічних елементів складається епідерма?	Відповісти на питання	
12.	У чому полягають особливості базисних епідермальних клітин?	Відповісти на питання	
13.	Охарактеризуйте будову та функції продихового апарату	Відповісти на питання	
14.	Назвіть типи продихових апаратів вищих рослин	Відповісти на питання	
15.	Що таке трихоми? Їх різновиди, функції, діагностичне значення	Відповісти на питання	

16.	Наведіть приклади лікарських рослин, що мають значне опушення листків	Відповісти на питання	
17.	Сформулюйте визначення вторинних покривних тканин – перидерми і кірки	Відповісти на питання	

7.Матеріали для самоконтролю якості підготовки студентів.

А.Питання для самоконтролю:

1. Поняття про рослинні тканини.
2. Основні теорії утворення тканин.
3. Класифікація тканин за походженням та функціями.
4. Характеристика твірних тканин.
5. Розміщення меристематичних тканин в рослинному організмі.
6. Первинні та вторинні меристеми.
7. Типи поділу клітин та їх стадії.
8. Особливості будови клітин первинної покривної тканини – епідерми.
9. Типи кутикули, які зустрічаються на епідермі листків і стебел.
10. Типи трихом. Їх будова та функції.
11. Типи продихових апаратів та їх функції.
12. Механізм закривання та відкривання продихів.
13. Вторинна покривна комплексна тканина – перидерма.
14. Формування і функціонування сочевичок.
15. Діагностичні особливості сочевичок.
16. Утворення кірки та її будова.
17. Відмінності між лускуватою і кільчастою кірками.
18. Газообмін у рослин вкритих кіркою.

Б. Тести

1.Річні кільця деревини відкладаються у стеблах деревних рослин в наслідок сезонної дії

А камбію,

В пробкового камбію,

С серцевинних променів,

Д перициклу,

Е прокамбію.

2. Мікроскопія гілочки показала наявність камбію, розташованого ...

А між лубом і деревиною,

В під перидермою,

С під первинною корою,
Д між деревиною і серцевиною,
Е у центрі стебла.

3. Серцевину стебла формує тканина з великими міжклітинниками; клітини паренхімні, живі, з тонкою пористою оболонкою. Ця тканина –

А основна,
В провідна,
С твірна,
Д механічна,
Е покривна.

4. Дослідженнями поперечного зрізу кореневища встановлена наявність провідних пучків, в яких між вторинною флоемою та вторинною ксилемою є меристематична тканина –

А камбій,
В прокамбій,
С фелоген,
Д перицикл,
Е дерматоген.

5. Виявлено комплексну тканину, яку складають прозорі живі клітини з потовщеними і кутинізованими зовнішніми клітинними оболонками, з продихами і трихомами. Це – ...

А епідерма,
В перидерма,
С корок,
Д ризодерма,
Е веламен.

1. Зовнішній захист надземних трав'янистих органів забезпечує ...

А епідерма,
В судини,
С ситовидні трубки,
Д молочні судини,
Е склереїди.

6. Базисні клітини епідерми живі, щільно з'єднані між собою, зазвичай містять в цитоплазмі ...

А лейкопласти,
В хромопласти,
С хлоропласти,
Д амілопласти,
Е хроматофори.

7. У мікропрепараті листка з поверхні серед основних епідермальних клітин помітні попарно зближені бобоподібні клітини з хлоропластами. Вони утворюють ...

- А продихи,*
- В трихоми,*
- С гідатоди,*
- Д залозки,*
- Е вмістища.*

8. У одношарової покривної тканини листка крім щільно з'єднаних, живих, безбарвних клітин помітні комплекси попарно зближених бобоподібних клітин з хлоропластами. Це ...

- А продихи,*
- В гідатоди,*
- С трихоми,*
- Д сочевички,*
- Е залозки.*

9. Замикаючі клітини продихів мають бобоподібну (півмісячну) форму, між ними – міжклітинник (продихова щілина), в цитоплазмі присутні ...

- А хлоропласти,*
- В хромoplastи,*
- С лейкопласти,*
- Д пропластиди,*
- Е піреноїди.*

10. Найбільша кількість продихів спостерігається в епідермі ...

- А листка,*
- В стебла,*
- С насіння,*
- Д оплодня,*
- Е віночка.*

8. Матеріали для аудиторної самостійної підготовки:

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

ЗАВДАННЯ 1. Виготовити мікропрепарат кінчика кореня та вивчити мікроструктуру конусу наростання.

Кінчик кореня цибулі довжиною 1 см, внести на предметне скло у краплину води, накрити покривним склом і вивчити під малим збільшенням мікроскопу. Знайти кореневий чохлак, над ним – зону поділу, а ще вище – зону розтягу клітин. Разом ці зони становлять зону росту. Над зоною росту розміщена всмоктуюча зона, в якій починають формуватися постійні тканини. Над нею є найбільша зона – провідна або зона укріплення, де вже всі тканини постійні. Під малим збільшенням мікроскопу розглянути зону росту і відшукати в ній три меристематичні шари (гістогени): зовнішній сірий шар – дерматоген, під ним широкий світлий шар – периблему і внутрішній темний стержень – плерому. Звернути увагу на те, що в поглинальній зоні з дерматогену утворюється епіблема – первинна покривна тканина з корневими волосками, з периблеми виникає первинна кора, а з плероми – центральний осьовий циліндр кореня.

Зарисувати кінчик кореня цибулі, заповнивши всі зони відповідними клітинами. На рисунку позначити в повздовжньому напрямі: кореневий чохлак, зону поділу, зону розтягу, зону всмоктування, над нею – початок провідної зони. В поперечному напрямі у зоні розтягу позначити три гістогени: дерматоген, периблему, плерому, а у всмоктуючій зоні – тканини, які з них виникають: епіблему, первинну кору, центральний осьовий циліндр. Зробити висновки з проведених досліджень.

ЗАВДАННЯ 2. Виготовити мікропрепарат поперечного зрізу стебла і вивчити мікроструктуру вторинних латеральних меристем – фелогену та камбію.

Виготовити поперечні зрізи гілки бузини та стебла гарбуза, покласти на предметне скло і нанести на зріз бузини краплину Судану III, а на зріз гарбуза – воду. Покрити покривними скельцями, просвітлити і розглянути під малим збільшенням корову частину гілки бузини. Звернути увагу на щільно укладені радіальними рядами клітини корку, які від Судану III, забарвлюються в оранжевий колір. Під клітинами корку розміщений один ряд клітин, що діляться навпіл тангентальними перегородками. Це – корковий камбій, фелоген. Звернути увагу на те, що донизу фелоген відкладає овальні клітини фелодерми з зеленими хлоропластами. Клітин фелодерми відкладається значно менше, ніж корку 2-3 ряди.

Зарисувати декілька клітин фелогену з відкладеними до зовні прямокутними клітинами корку, досередини – овальними клітинами фелодерми. Рисунок позначити, підписати.

Після цього розглянути зріз стебла гарбуза, відшукати провідний пучок, а в ньому камбій. Звернути увагу на те, що камбій відкладає до зовні невеликі клітини флоєми, а досередини – порівняно великі клітини ксилеми. Перші ряди флоєми і ксилеми за формою подібні до клітин камбію, тому цю ділянку називають камбіальним шаром. Однак, слід пам'ятати, що камбій – це завжди тільки один ряд клітин, які безперервно діляться тангентально, відкладаючи до зовні флоєму, досередини – ксилему.

Зарисувати декілька клітин камбію з відкладеними клітинами флоєми і ксилеми. При виконанні рисунків дотримуватися правила, що кожна клітина камбію (і фелогену) відкладає до зовні і досередини тільки по одній клітині. Процес цей безперервний і тому відкладені клітини розміщуються правильними радіальними рядами, що особливо добре видно у ксилемі.

Рисунок позначити, підписати. Зробити відповідні висновки про проведені дослідження.

ЗАВДАННЯ 3. Виготовити поверхневий мікропрепарат епідерми листка однодольної рослини та вивчити його мікроструктуру.

За допомогою бритви і голки зняти епідерму з листка півників і виготовити мікропрепарат у краплині розчину хлоралгідрату. Просвітлити і розглянути під малим, а потім під великим збільшенням мікроскопу. Звернути увагу на прозенхімну форму клітин, прямі, щільно прилягаючі стінки, впорядковане розміщення продихів, наявність хлоропластів тільки в замикаючих клітинах продихів.

Зарисувати фрагмент епідерми з продихами, прилягаючими до них клітинами та власне епідермальними клітинами. У продихах позначити замикаючі клітини з хлоропластами і продихову щілину. Рисунок підписати. Зробити відповідні висновки.

ЗАВДАННЯ 4. Виготовити мікропрепарат поперечного зрізу листка та вивчити мікроструктуру епідермальних клітин.

Виготовити декілька поперечних зрізів листка півників, вибрати найтонший і перенести його на предметне скло в краплину розчину Судану III. Накрити покривним склом та розглянути під малим і великим збільшенням мікроскопу. Звернути увагу на те, що на поперечному зрізі клітини епідерми мають паренхімну форму. Зовнішня стінка клітини епідерми товстіша від внутрішньої і вкрита кутикулою, яка від розчину Судану III забарвилась в рожевий колір. Відшукати замикаючі клітини продиху і повітряну порожнину під ним.

Зарисувати декілька клітин епідерми з кутикулою, продих з повітряною порожниною під ним та один ряд клітин під епідермою. На рисунку позначити: кутикулу, замикаючі клітини продиху, прилягаючі та власне епідермальні клітини, повітряну порожнину. Підписати рисунок. Зробити висновки з проведеної роботи.

ЗАВДАННЯ 5. Виготовити мікропрепарат поперечного зрізу стебла деревної рослини та вивчити будову перидерми.

Виготовити декілька поперечних зрізів гілки бузини. Вибрати найтонший і перенести його на предметне скло у краплину розчину Судану III. Накрити покривним склом і просвітлити. Розглянути під малим і великим збільшенням мікроскопу. Відшукати перидерму сочевичку, залишки епідерми, що злущується. Звернути увагу на радіально розміщені ряди прямокутних клітин корку, які від розчину Судану III забарвились в оранжевий колір. Під корком відшукати ряд плоских клітин фелогену,

поділених тангентально на дві половини. Під фелогеном знайти декілька рядів овальних клітин фелодерми з зеленими хлоропластами. Зарисувати фрагмент перидерми на поперечному зрізі і позначити її складові частини. Рисунок підписати. Зробити висновки з проведених досліджень.

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 будови твірної тканини
- д) спостереження записати в лабораторний журнал

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

Тести:

1. Мікроскопія осьового органу показала, що між вторинними флоемою і ксилемою є шар живих тонкостінних, щільно-зімкнених, дещо видовжених клітин, що складають...

- А. камбій,*
- В. прокамбій,*
- С. фелоген,*
- Д. перицикл,*
- Е. перидерма.*

2. В утворенні бічних коренів головна роль належить ...

- А перициклу,*
- В прокамбію,*
- С камбію,*
- Д апікальній меристемі,*
- Е інтеркалярній меристемі.*

3. Річні кільця деревини відкладаються у стеблах деревних рослин в наслідок сезонної дії ...

- А камбію,*

*В пробкового камбію,
С серцевинних променів,
D перициклу,
Е прокамбію.*

4. Мікроскопія гілочки показала наявність камбію, розташованого
*А між лубом і деревиною,
В під перидермою,
С під первинною корою,
D між деревиною і серцевиною,
Е у центрі стебла*

5. Потовщення стебла здійснюється за рахунок функціонування
*А латеральних меристем,
В апікальних меристем,
С раневих меристем,
D інтеркалярних меристем,
Е ендодерми.*

6. У деяких рослин, які зростають у посушливих умовах, продиhi розміщуються в своєрідних заглибинах, прикритих трихомами. Це, так звані,
*А крипти,
В моторні клітини,
С побічні клітини,
D емергенці,
Е гідатоди.*

7. Мікроскопія епідерми листка показала, що клітини навколо замикаючих клітин не відрізняються від базисних. Отже тип продиhового апарату ...
*А аномоцитний,
В діацитний,
С парацитний,
D тетрацитний,
Е анізоцитний.*

8. Продиhi в епідермі листків *барвінку малого* мають дві або чотири побічні клітини, поздовжні осі яких паралельні продиhовій щілині. Тож, продиhовий апарат ...
*А парацитний,
В аномоцитний,
С анізоцитний,
D актиноцитний,
Е енциклоцитний.*

9. Продихи епідерми листка виду родини *глухокропивні (зубоцвіті)* мають 2 побічні клітини, у яких сторони, що примикають одна до одної (суміжні), перпендикулярні до продихової щілини. Отже, тип продихового апарату ...

A діацитний,

B парацитний,

C анізоцитний,

D аномоцитний,

E тетрацитний.

10. При мікроскопії епідерми листка виявлені структури, що складаються з ніжки та багатоклітинної головки, що виділяє секрет. Це ...

A залозисті волоски,

B покривні волоски,

C всмоктувальні волоски,

D захисні емергенці,

E гідатоди.

11. Зовнішня секреція продуктів метаболізму здійснюється через такі структури, як ...

A залозисті трихоми,

B драбинчасті трахеїди,

C ситовидні трубки,

D членисті молочники,

E секреторні вмістища.

12. При мікроскопії поперечних зрізів трирічного стебла встановлено, що зовнішні шари покривної тканини складають щільно зімкнені, мертві, коричневі клітини, оболонки яких просочені суберином. Це – ...

A корок,

B лібриформ,

C коленхіма,

D камбій,

E хлоренхіма.

13. Кореневища *дводольних* рослин покриває ...

A перидерма,

B епілема,

C екзодерма,

D ендодерма,

E епідерма.

14. Вивчаючи стебло, вкрите перидермою, переконалися, що газообмін здійснюється через ...

А сочевички,
В продихи,
С пори,
Д пропускні клітини,
Е гідатоди.

15. У перидермі стебла багаторічної рослини виявлені сочевички з пухкою виповнюючою тканиною, яка утворюється навесні зі ...

А феллогену,
В фелодерми,
С камбію,
Д корової паренхіми,
Е прокамбію.

16. Повітряні корені *орхідеї* вкриває багатошарова захисна, поглинальна і фотосинтезуюча тканина протодермального походження, а саме, ...

А веламен,
В епіблема,
С перидерма,
Д кірка,
Е епідерма.

17. На поверхні стебла виявлена шарувата тканина, що складається з фелогену, корку (пробки) і фелодерми. Це покривна тканина ...

А перидерма,
В епідерма,
С ксилема,
Д флоема,
Е коленхіма.

18. На зрізі осьового органу виявлена комплексна тканина, що складається з фелогену та його похідних – корка та фелодерми, тобто, це ...

А перидерма,
В коленхіма,
С склеренхіма,
Д епіблема,
Е епідерма.

11. Тема наступного заняття:

«Будова і функції основної, механічної і видільної тканин.»

11.1. Завдання для УДРС та НДРС по темі наступного заняття

- 1) Вивчити теоретичний матеріал по наступній темі «Будова і функції основної, механічної і видільної тканин.».
- 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

С.І. Богату

доцент Богату С.І.