

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

**Навчально-методичний посібник
для підготовки до вхідного контролю знань з дисципліни**

«ФАРМАЦЕВТИЧНА БОТАНІКА»

для студентів 3 курсу заочної форми навчання

Затверджено
на методичній нараді кафедри
“28” серпня 2023 р.

Протокол №_1_.

Зав.кафедри



д.м.н., проф. Рожковський Я.В.

1. Пояснювальна записка

Робочу навчальну програму з дисципліни "Фармацевтична ботаніка" для студентів вищих медичних і фармацевтичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації складено для спеціальності «Фармація» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація» відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) і освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки фахівців, затвердженими МОЗ України від 2017 року, узгоджена із навчальним планом, розробленим на принципах Європейської кредит-но-трансферної системи (ECTS). Згідно з навчальним планом вивчення фармацевтичної ботаніки здійснюється в III семестрі. Наприкінці IV семестру проводиться польова практика з ботаніки.

Кінцева мета навчальної дисципліни "Фармацевтична ботаніка" впливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищих медичних і фармацевтичних навчальних закладів та визначаються змістом тих системних знань і умінь, котрими повинен оволодіти провізор. Знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни "Фармацевтична ботаніка", є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову (блок ПН) і професійно-практичну (блок ПП) підготовку.

Опис навчальної дисципліни (анотація). Дисципліна «Фармацевтична ботаніка» є обов'язковою для здобувачів вищої освіти, надає теоретичні знання та формує практичні навички, необхідні майбутнім провізорам з таких розділів ботаніки як анатомія, морфологія, систематика, екологія, фітоценологія та географія рослин; вчить виділяти мікроскопічні та макроскопічні діагностичні ознаки органів рослин, необхідні для встановлення тотожності лікарської рослинної сировини, впізнавати лікарські рослини за морфологічними ознаками; вивчає взаємозв'язок рослин з умовами зовнішнього середовища, їх розповсюдження та значення, прививає дбайливе відношення до рослинного світу.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Фармацевтична ботаніка» є рослинні клітини та тканини, вегетативні та генеративні органи рослин, деякі лікарські представники ціанобактерій, грибів, вищих спорових, голонасінних і покритонасінних рослин, їх систематичні, екологічні, біоценотичні, географічні та окремі фармакологічні характеристики, а також рослинні угруповання.

Кінцеві цілі навчальної дисципліни сформульовано відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП) і освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ).

Фармацевтична ботаніка як навчальна дисципліна:

а) базується на вивченні студентами біології з основами генетики, екології, анатомії та фізіології, неорганічної хімії, інформаційної технології у фармації, латинської і української мови, біофізики й інтегрована з цими дисциплінами.

б) забезпечує високий рівень загальнобіологічної підготовки;

в) закладає основи вивчення студентами: фармакогнозії, деяких модулів органічної хімії, біологічної, токсикологічної, фізичної, колоїдної хімії, мікробіології та імунології, фармтехнології, ресурсознавства лікарських рослин, аптечної технології ліків, забезпечення якості лікарських засобів, технології лікарських препаратів промислового виробництва, біофармації, фармакології, клінічної фармації, біотехнології тощо та таких курсів за вибором як технологія лікарських косметичних засобів, ветеринарна фармація, технологія гомеопатичних лікарських засобів в фармації тощо.

Програмою передбачена інтеграція з цими дисциплінами та формування умінь щодо застосовування знань з фармацевтичної ботаніки в процесі подальшого навчання, а також у професійній діяльності.

Фармацевтична ботаніка також сприяє формуванню у студентів дбайливого ставлення до навколишнього середовища, раціонального використання рослинних ресурсів та їх охорони.

Згідно з вимогами стандарту дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей**:

-інтегральна:

Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній діяльності з застосуванням положень, теорій і методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціальноекономічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та нефахової аудиторії.

- загальні:

КЗ 2. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

КЗ 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

КЗ 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитися і бути сучасно навченим.

КЗ 8. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися другою мовою.

КЗ 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

КЗ 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

КЗ 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

- спеціальні (фахові, предметні):

КФ 5. Обґрунтувати шляхи вирішення проблеми збереження та охорони заростей дикорослих лікарських рослин.

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».

2. Зміст програми

Тема 1. Будова рослинної клітини. Пластиди, вакуоля, та склад клітинного соку.
Продукти запасу, мінеральні включення рослинної клітини

Тема 2. Будова клітинної оболонки. Зміни клітинної оболонки

Тема 3. Тканини. Будова, функції твірної, видільної та покривної тканин.

Тема 4. Будова і функції основної, механічної і видільної тканин

Тема 5. Будова і функції провідної тканини. Ксилема і флоема. Судинно-волокнисті пучки

Тема 6. Анатомічна будова кореня

Тема 7. Анатомічна будова стебел однодольних та дводольних трав'янистих рослин.
Анатомічна будова стебел дерев'янистих рослин та кореневищ

Тема 8. Анатомічна будова листків.

Тема 9. Квітка

Тема 10. Суцвіття .

Тема 11. Плід, супліддя

Тема 12 Вищі спорові судинні рослини. Відділ папоротеподібні, хвощеподібні і плауноподібні їх представники, що мають медичне застосування

Тема 13. Насінні рослини. Відділ голонасінні. Клас хвойні, представники, що мають медичне застосування.

Тема 14. Відділ покритонасінні. Загальна характеристика класів

Тема 15. Родини гречкові і капустяні, їх представники, що мають медичне застосування

Тема 16 Родини жовтецеві і макові, їх представники, що мають медичне застосування

Тема 17. Родини розоцвіті і жимолостеві, їх представники, що мають медичне застосування

Тема 18. Родини бобові і верескові, їх представники, що мають медичне застосування

Тема 19. Родини селерові і жостерові, їх представники, що мають медичне застосування

Тема 20. Родини пасльонові і ранникові, їх представники, що мають медичне застосування.

Тема 21. Родина губоцвіті і айстрові її представники, що мають медичне застосування

Тема 22. Лікарські квіткові рослини, поширені в Україні.

3. Мета вивчення дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Фармацевтична ботаніка» є досягнення розуміння будови, хімічного складу та функцій рослинних клітин, тканин, органів і організмів в цілому. Засвоїти теоретичні основи щодо будови, класифікації, таксономії, екології та географії лікарських рослин і грибів, їх значення та використання в медицині, фармації тощо. Опанувати методи та процедури макро- і мікроскопічного аналізу рослинних органів. Використовувати знання морфології, анатомії, екології лікарських рослин у конкретних ситуаціях. Продемонструвати вміння робити висновки щодо життєвої форми, віку рослини, особливостей екологічних умов існування; визначати діагностичні ознаки органів і лікарської рослинної сировини на основі макро- та мікроскопічного аналізу рослинних об'єктів.

Закласти вміння щодо визначення та опису морфолого-анатомічних ознак окремих органів лікарських рослин, як лікарської рослинної сировини. Набути вміння складати цілісне уявлення про рослину та її екологію на основі сукупності окремих морфолого-анатомічних і еколого-географічних ознак. 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Фармацевтична ботаніка» є пізнання лікарських рослин, їх анатомічної і морфологічної будови, основ життєдіяльності, розмноження, географічного поширення, класифікації, використання, основ екології, структури, розвитку та розміщення на Земній кулі рослинних угруповань. 1.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання в Стандарті).

Результати навчання для дисципліни

знати:

- визначення фармацевтичної ботаніки як науки, її завдання та зв'язок з професійно орієнтованими фармацевтичними дисциплінами та професійною діяльністю;
- роль і значення рослин у природі та життєдіяльності людини, застосування в фармації та медицині;
- особливості будови, класифікації, функціонування рослинних клітин і тканин, їх діагностичні ознаки, які мають значення при ідентифікації лікарської рослинної сировини;
- якісні гістохімічні реакції для визначення кристалічних включень, продуктів запасу, вторинних змін клітинної оболонки тощо;
- морфологічну будову, функції вегетативних та генеративних органів рослин, їх різноманітність;
- закономірності анатомічної будови та типи вегетативних органів рослин і їх метаморфозів;

- загальні ознаки родин і видові морфолого-анатомічні ознаки лікарських рослин, ціано-бактерій, грибів; екологічні умови їх зростання, ресурси, наявність певних груп біологічно активних сполук, значення, використання;

- елементи екології, ценології та географії рослин;

вміти:

- працювати з мікроскопом;
- виготовляти, досліджувати та описувати мікропрепарати, проводити гістохімічні реакції;

- препарувати, описувати генеративні органи рослини, складати формули квіток;

- визначати, впізнавати за анатомічними та морфологічними ознаками органи рослин, їх метаморфози;

- ідентифікувати за морфологічними ознаками рослини та їх приналежність до певних таксонів;

- визначати рослини за гербарними зразками, рисунками, фото, у природі;

- описувати та відображати зовнішню та внутрішню будову рослинних органів, узагальнювати отримані результати, формулювати висновки та аргументувати їх, оформлювати результати досліджень.

володіти:

- ботанічною термінологією;

- методами світлової мікроскопії, цито- і гістохімії, морфологічного розбору, візуального спостереження, ідентифікації, визначення рослин;

- техніками і навиками зображення рослинних об'єктів, виготовлення тимчасових мікропрепаратів (поверхневих препаратів листків, поперечних зрізів осьових органів), препарування генеративних органів.

СИТУАЦІЙНІ ЗАДАЧІ

Задача №1

Дводомне листопадне дерево до 25 м заввишки. Живе до 1000 років. Листки довгочерешкові, шкірясті, віялоподібні, з дихотомічним жилкуванням, однією або кількома більш-менш глибокими виїмками по верхньому краю. Насіння кістянковидне, схоже на жовту сливу, їстівне, але соковитий шар має неприємний запах і смак згіркої олії. Насіння та біологічно активні речовини з листя входять до складу стимулюючих кровообіг і мозкову діяльність препаратів.

Завдання:

1. Назвіть рослину, яку знайшли студенти на практиці.
2. Назва рослини та родини українською та латинською мовами.
3. Які ознаки допомогли ідентифікувати рослину.
4. Особливості даної рослини.

Задача №2

Настій з листя, таблетки, краплі та інші препарати при стенокардії, спазмах судин головного мозку, зниженій секреції травних залоз. Вони знижують тонус гладеньких м'язів кишечника, жовчо- та сечовивідних шляхів. Отримують олію, яка займає друге за об'ємом місце у світовому виробництві ефірних олій. Отриману олію використовують самостійно або у складі комплексних лікувальних засобів: пектусин, валідол, оліметин, краплі Зеленіна, корвалол тощо.

1. Назвіть рослину, яку знайшли студенти на практиці.
2. Назва рослини та родини українською та латинською мовами.
3. Які ознаки допомогли ідентифікувати рослину.
4. Особливості даної рослини.

Задача №3

Стебла ребристі, порожнисті. Листки без прилистків, з широкою півчастою піхвою та перистою пластинкою, розчленованою у різній мірі. Нижні листки зібрані в прикореневу розетку, стеблові – почергові або супротивні, черешкові чи сидячі. Суцвіття – складний зонтик, зрідка – головка. Квітки актиноморфні двостатеві.

Завдання:

1. Назвіть родину українською та латинською мовами
2. Запишіть формулу квітки даної родини
3. Назвіть типовий плід для даної родини
4. Наведіть приклади рослин – представників даної родини.

Задача №4

Корінь з мікоризою. Листки шкірясті, голковидні чи лускаті, а якщо листкова пластинка плоска, то має загорнуті донизу краї або поздовжньо скручена, опушена.. Листки без прилистків, здебільшого цілісні, почергові чи супротивні. Квітки поодинокі або в зонтико-,китице- чи волотевидних суцвіттях. Чашечка, а іноді і віночок залишаються при плоді. Під маточкою – нектарниковий диск, до нього прикріплюються тичинки і віночок.

Завдання:

1. Назвіть родину українською та латинською мовами
2. Запишіть формулу квітки даної родини
3. Назвіть типовий плід для даної родини
4. Наведіть приклади рослин – представників даної родини.

Задача №5

Вирішіть ланцюжок. Знайдіть відповідність: рослина-родина-суцвіття-плід – медичне застосування

Вид	Латинська назва рослини та родини	Суцвіття	Плід	Медичне застосування
1. Чабрець повзучий		А. китиця	А. чотиригранна сім'янка з чубком	А. імуностимулююча, антиоксидантна
2. Ехінацея пурпурова		В. кошик	В. кістянковидне яблуко	В. кардіотонічна, гіпотензивна, седативна
3. Полин гіркий		С. складний зонтик	С. вислоплідник	С. травна, апетитна, протизапальна,

				жовчо-, сечо-, потогінна
4.Петрушка посівна		D. складний щиток	D. чотирьохгоріш ок	D. апетитна, антисептична, протизапальна
5.Глід криваво- червоний		E. кошик	E. сім'янка без чубка	E. антисептична, відхаркувальна, спазмолітична

Задача №6

Студенти, перебуваючи на польовій практиці, знайшли біля дороги наступну рослину: стебло ніжно-борозенчасте, голе, на ньому і на черешках добре помітні червоно-фіолетові плями. Нижні листки довгочерешкові, верхні – з піхвою, в обрисі трикутні, тричі-перисторозсічені на довгасті перисторозділені сегменти. Суцвіття – складний зонтик, квітки зигоморфні, пелюстки білі. Плоди округло-яйцевидні, при дозріванні розпадаються. Принюхавшись, студенти відчули характерний мишачий запах.

Завдання:

1. Назвіть рослину, яку знайшли студенти на практиці.
2. Назва рослини та родини українською та латинською мовами.
3. Які ознаки допомогли ідентифікувати рослину.
4. Особливості даної рослини.

Задача №7

Рослини даної родини характеризуються наявністю зигоморфної квітки, яка складається із п'яти пелюстків, серед яких є вітрила, весла та човник.

Завдання:

5. Назвіть родину українською та латинською мовами
6. Запишіть формулу квітки даної родини
7. Наведіть приклади рослин – представників даної родини.

Задача №8

Студенти знайшли під час польової практиці наступну рослину. Трав'яниста колюча рослина до 1,5 м заввишки. Листки завдовжки до 80 см, почергові, від перистолопатових до розсічених, блискучі, з білими плямами по жилках, по краю колючо-зубчасті. Кошики верхівкові, великі, кулясті; квітки трубчасті, рожеві чи пурпурові. Листочки обгортки зелені, жорсткі, відігнуті; по краях колючі. Сім'янка обернено-яйцевидна, з боків сплюснена, основа тупа, верхівка гостра, з чубком.

Завдання:

1. Назвіть рослину, яку знайшли студенти на практиці.
2. Назва рослини та родини українською та латинською мовами.
3. Які ознаки допомогли ідентифікувати рослину.
4. Застосування даної рослини в медицині

Задача №9

Рослини даної родини мають наступні характеристики: стебло чотиригранне, листки прості, без прилистків, розміщені навхрест-супротивно, суцвіття прості, безлисті, частіше китицеподібні. Квітки зигоморфні, мають двогубий, трубчасто-лійковидний віночок.

Завдання:

1. Назвіть родину українською та латинською мовами
2. Запишіть формулу квітки даної родини
3. Наведіть приклади рослин – представників даної родини.

Задача №10

Листки почергові, супротивні або в прикореневій розетці, прості, без прилистків, цілісні або розрізані, сидячі чи черешкові, часто з піхвою; характерні водяні продиhi – *гідатоди*; продиhi найчастіше аномоцитного типу. Квітки поодинокі або в суцвіттях типу монохазій, китиця, волоть. Квіткаложе опукле, розташування частин квітки спіральне або геміциклічне. Квітки правильні чи неправильні, двостатеві, зрідка одностатеві

Завдання:

1. Назвіть родину українською та латинською мовами
2. Запишіть формулу квітки даної родини
3. Назвіть типовий плід для даної родини
4. Наведіть приклади рослин – представників даної родини.

Задача №11

Веgetативні органи мають членисті молочники, або секреторні ходи, специфічні ефірно-олійні залозки. Прості ботричні суцвіття – кошики, рідше – головки, зібрані у складну волоть, китицю або щиток. Кошик має загальне ложе, обгортку із приквіток; крайові і серединні квітки, розташовані на ложі колами.

Завдання:

1. Назвіть родину українською та латинською мовами
2. Запишіть формулу квітки даної родини
3. Назвіть типовий плід для даної родини
4. Наведіть приклади рослин – представників даної родини.

Задача №12

Багаторічна, м'яко-залозиста-опушена рослина довжиною 30-120 см, з лимонним запахом. Листки зверху темніші, ніж зісподу, яйцевидні, з широко-кленовидною основою, загострені. Напівкільця утворюють верхівкові колосовидні китиці. Чашечка двогуба, дзвоникувата. Віночок білий, двогубий. Трубчасто-лійковидний. Плід – ценобій.

Завдання:

1. Назвіть рослину, яку знайшли студенти на практиці.
2. Назва рослини та родини українською та латинською мовами.
3. Які ознаки допомогли ідентифікувати рослину.
4. Застосування даної рослини в медицині

Задача №13

Одно- дворічна трав'яниста рослина. Стебло прямостояче, від середини розгалужене, з павутинистим опушенням. Кошики великі, верхівкові, поодинокі, обгортка череписта. Листочки обгортки білокраї, на верхівці лілово-порпурові, з бахромчастими чи зазубреними придатками. Крайові квітки кошиків сині, голубі, лілово-рожеві, майже білі, стерильні,

зигоморфні, лійковидні, нерівномірно зубцюваті. Серединні квітки фіолетові, двостатеві, вузько-трубчасті. Сім'янка з багаторядним, *брудно-червоним чубком*.

Завдання:

1. Назвіть рослину, яку знайшли студенти на практиці.
2. Назва рослини та родини українською та латинською мовами.
3. Які ознаки допомогли ідентифікувати рослину.
4. Застосування даної рослини в медицині

Задача №14

Дворічник, кореневище потовщене, вкорочене, з численними додатковими нитковидними коренями, які формують мичкувату кореневу систему. Листки прикореневої розетки широкояйцевидні або еліптичні, голі, з 3–7 дуговидними жилками, що виступають з нижньої сторони. Черешки крилаті, з піхвою; дорівнюють листовій пластинці або трохи перевищують її. Квітконосні стрілки борозенчасті, до 40 см довжиною, закінчуються видовженим, вузькоциліндричним, густим колосом, що складається з дрібних, непоказних, світло-бурих квіток. Коробочка з півчастими залишками віночка та вістрям на верхівці, відкривається кришечкою. Насіння дрібне, сплюснене.

Завдання:

1. Назвіть рослину, яку знайшли студенти на практиці.
2. Назва рослини та родини українською та латинською мовами.
3. Які ознаки допомогли ідентифікувати рослину.
4. Застосування даної рослини в медицині

Задача №15

Вирішіть ланцюжок. Знайдіть відповідність: рослина-родина-суцвіття-плід – медичне застосування

Вид	Латинська назва рослини та родини	Суцвіття	Плід	Медичне застосування
1.Кріп запашний		А. кошик	А. двомерикарпій	А. гепатопротекторна, жовчогінна
2. Кульбаба лікарська		В. складний зонтик	В. обернено-яйцевидна сім'янка з чубком	В. вітамінна, жовчогінна, сечогінна, спазмолітична
3.Материнка звичайна		С. кошик	С. сім'янка з чубком	С. заспокійлива, спазмолітична
4.Розторопша плямиста		Д. кошик	Д. ценобій	Д. відхаркувальна, антимікробна, протизапальна, антигельмінтна
5.Оман високий		Е. щитковидна волоть	Е. ребриста сім'янка з летючкою	Е. вітрогінна

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Ботаніка як наука, її мета, завдання та розділи. Дисципліна «Фармацевтична ботаніка», її зв'язок з фармакогнозією та іншими професійно орієнтованими, спеціальними дисциплінами та професійною діяльністю фармацевта. Роль і використання рослин.
2. Анатомія рослин: мета, методи та об'єкти дослідження, використання у фармакогнозії, фармації та інших галузях.
3. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини, її складові – протопласт і похідні протопласту. Компоненти рослинної клітини, що мають діагностичне значення при мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів.
4. Ознаки, що відрізняють рослинні клітини від клітин тварин, грибів і ціанобактерій.
5. Пластиди, їх типи, біологічний взаємозв'язок, структура, хімічний склад. Пігменти пластид, їх значення використання.
6. Вакуолі: утворення, розвиток, вміст і значення. Склад клітинного соку, його значення і використання.
7. Клітинні включення, їх утворення, класифікація, локалізація, діагностичне значення.
8. Запасні включення, їх класифікація, місця накопичення, значення.
9. Запасні вуглеводи (крохмаль, інουλін, сахароза, геміцелюлоза тощо): хімічна природа, властивості, утворення і накопичення в клітині, значення, практичне використання.
10. Види крохмалю, форма накопичення, реакції виявлення. Крохмальні зерна: утворення, будова, типи, місця накопичення, діагностичне значення, використання.
11. Інουλін: форма накопичення, реакції виявлення, діагностичне значення.
12. Запасні білки: відміни від конституційних білків, локалізація в клітині, форма накопичення. Алейронові зерна: утворення, будова, типи, реакції виявлення, діагностичне значення, використання.
13. Жирна олія: хімічна природа і властивості, місця та форма накопичення в клітині, відмінності від ефірної олії, реакції виявлення, значення і практичне використання.
14. Кристалічні включення клітини: хімічна природа, утворення та локалізація, різноманітність форм, діагностичне значення, реакції виявлення.
15. Клітинна оболонка: функції, утворення, структура, хімічний склад, вторинні зміни; пори клітинної оболонки: їх утворення, будова, різновиди, призначення.
16. Характеристика, значення і використання речовин клітинної оболонки, якісні мікрореакції.
17. Взаємозв'язок і взаємодія клітин у рослинному організмі. Рослинні тканини: визначення, класифікація за походженням, морфологією, функціями, положенням в органах; діагностичні ознаки.

18. Твірні тканини, або меристеми: функції, особливості будови клітин, класифікація, похідні і значення меристем.
19. Покривні тканини: функції і класифікація.
20. Первинна покривна тканина - епідерма: функції, особливості будови.
21. Основні (базисні) клітини епідерми: будова, функції, діагностичні ознаки.
22. Продихи: функції, будова, діяльність, розміщення, положення відносно поверхні. Основні типи продихових апаратів, їх таксономічне і діагностичне значення. Зв'язок будови і функціонування продихів із екологічними чинниками.
23. Трихоми: функції, утворення, різноманітність, класифікація, морфо-фізіологічні особливості, діагностичне значення, практичне використання.
24. Покривно-всисна тканина кореня - епіблема, або ризодерма: утворення особливості будови і функціонування.
25. Вторинні покривні тканини - перидерма і кірка: їх утворення, склад, значення, використання. Будова і функції сочевичок, їх діагностичні ознаки.
26. Основні тканини - асиміляційна, запасуюча, водо- і газонакопичуюча: функції, особливості будови, топографія в органах, діагностичне значення.
27. Видільні, або секреторні структури: функції, класифікація, діагностичне значення.
28. Екзогенні видільні структури (залозисті трихоми, нектарники, осмофори, гідатоди): локалізація, класифікація, особливості будови і функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
29. Ендогенні видільні тканини і структури (ідіобласти, вмістища виділень, ходи і канали, молочники): утворення, розміщення в органах, класифікація, функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
30. Механічні тканини (коленхіма, склереїди, склеренхімні волокна): функції, особливості будови, розміщення в органах, класифікація, типи, таксономічне і діагностичне значення.
31. Провідні тканини: функції, класифікація.
32. Провідні тканини, які забезпечують висхідну течію води і мінеральних речовин - трахеїди і судини: утворення, особливості будови, типи, таксономічне і діагностичне значення.
33. Провідні тканини, що забезпечують низхідну течію органічних речовин - ситовидні клітини, ситовидні трубки з клітинами-супутницями: утворення, особливості будови і функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
34. Комплексні тканини – флоема (луб) і ксилема (деревина): утворення, гістологічний склад, топографія в органах.

35. Провідні пучки: утворення, склад, типи, закономірності розміщення в органах, таксономічне і діагностичне значення.
36. Морфологія як розділ ботаніки: мета, методи, основні морфологічні поняття та загальні закономірності рослинних організмів (орган, полярність, симетрія, редукція, мета-морфоз, аналогічність і гомологічність тощо).
37. Еволюція тіла рослинних організмів. Органи вищих рослин. Вегетативні органи, морфолого-анатомічна та функціональна цілісність.
38. Корінь: визначення, функції, види коренів, типи кореневих систем. Спеціалізація та метаморфози коренів.
39. Зони кореня, їх будова та функції. Первинна та вторинна анатомічна будова коренів і коренеплодів: типи, особливості будови, ознаки, що мають значення для опису та діагностики коренів.
40. Пагін: визначення, функції, відмінність від кореня; складові пагону; різноманітність пагонів залежно від довжини міжвузлів, способу наростання, ступеня та типу галуження, положення в просторі, форми поперечного січення стебла тощо.
41. Основні життєві форми рослин, їх характеристика, приклади.
42. Бруньки: визначення, будова, класифікація за положенням, структурою, функціями.
43. Стебло: визначення, функції, закономірності анатомічної будови, типи будови, відзнаки у будові стебла рослин трав'янистих одно- та дводольних, дерев'янистих покрито- та голонасінних. Ознаки, що мають значення для опису та діагностики стебел.
44. Листок: визначення, частини листка, особливості будови та функції. Листкорозміщення, способи прикріплення листків. Типи листків та їх морфологічна різноманітність.
45. Метаморфози пагона та його складових частин. Надземні метаморфози пагона - колючки, вуса, батоги, вусики та ін.: походження, будова, функції, діагностичне значення. Підземні метаморфози пагона - кореневище, бульба, цибулина, бульбоцибулина: будова, морфологічні типи, значення, використання.
46. Закономірності анатомічної будови листків, типи анатомічної будови листових пластинок. Вплив зовнішніх факторів на морфолого-анатомічну будову листа. Ознаки, що служать для опису і мікроскопічної діагностики листків.
47. Анатомічні особливості будови кореневищ однодольних і дводольних рослин, діагностичні ознаки.
48. Генеративні органи рослини: визначення, походження, функції.
49. Суцвіття як спеціалізований пагін, що несе квітки: походження, біологічна роль, частини, класифікація та характеристика. Ознаки, що служать для опису та діагностики суцвіть.

50. Квітка: визначення, походження, функції, симетрія, частини квітки.
51. Квітконіжка, квітколоже: визначення, функції, форми квітколожа та розташування на ньому частин квітки; утворення гіпантію, його участь у формуванні плода.
52. Оцвітина: її типи, характеристика складових частин - чашечки та віночка: їх функції, позначення у формулі, різноманітність типів та форм, метаморфози та редукція, діагностичне значення.
53. Андроцей: визначення. Будова тичинки, призначення її частин, їх редукція; будова і призначення пилкового зерна. Типи андроцею, позначення у формулі. Таксономічне значення андроцею.
54. Гінецей: визначення, поняття про плодолистик і маточку; будова маточки та призначення її частин. Положення зав'язі. Типи гінецею, його таксономічне значення. Будова та значення насінного зачатку.
55. Стать квітки. Домність рослин.
56. Формули і діаграма квіток, їх складання та трактування.
57. Значення морфоструктури квітки в систематиці рослин та при діагностиці лікарської рослинної сировини.
58. Типи та способи запилення. Подвійне запліднення: суть процесу, формування на-сіння та плодів.
59. Плід: визначення, частини, їх походження та особливості будови. Різноманіття плодів, їх морфо-генетична класифікація і морфологічні типи. плодів, пристосування до розповсюдження. Походження і будова суплідь. Морфологічний опис, діагностичне значення та застосування плодів і суплідь.
60. Насінина: визначення, частини насінини, відміни у будові насінин голонасінних, одно- та дводольних покритонасінних, класифікація за наявністю і локалізацією поживної тканини, за характером поживних речовин; значення, використання.
61. Розмноження і репродукція: визначення, значення, форми. Безстатеве розмноження зооспорами або спорами. Вегетативне розмноження, його суть, способи, значення. Статеве розмноження, його типи.
62. Понятті про життєвий цикл, чергування поколінь. Значення та особливості життєвого циклу водоростей, грибів і вищих рослин.
63. Систематика як розділ ботаніки: мета, завдання, методи, зв'язок з іншими розділами ботаніки. Складові ботанічної систематики; сучасні філогенетичні системи; таксономічні категорії і таксони, ботанічна номенклатура. Суть і значення у фармації хемосистематичних ознак.

64. Надцарство прокаріоти, відділ ціанобактерії (синьо-зелені водорості): особливості будови клітин, поширення, живлення, розмноження, значення, використання представників (спіруліна).
65. Надцарство еукаріоти: особливості будови клітин, класифікація.
66. Царство гриби: особливості будови грибною клітини, екологія, живлення, розмноження, класифікація, значення. Класи аскоміцети і базидіоміцети: особливості будови тіла, розмноження. Морфологічні ознаки представників (ріжки, березовий гриб, або чага, боровик, печериці, сїтаке, біда поганка, мухомор червоний), їх значення, використання.
67. Відділ лишайники: поширення, особливості умов існування, морфолого-анатомічна будова слані, живлення, розмноження, екологія, значення і застосування представників (кладонія, пармелія, уснея, цетрарія).
68. Царство рослини. Водорості: поширення, будова тіла, живлення, розмноження, значення; характеристика відділів червоні, зелені, бурі водорості: особливості будови клітин і тіла, розповсюдження, значення, використання представників (анфельція, порфіра, філофора, спірогира, хлорела, ульва, ламінарія).
69. Вищі спорові рослини. Загальна характеристика відділів безсудинних і судинних: поширення, екологія, будова тіла, цикл розвитку, чергування поколінь. Морфолого-екологічні ознаки, значення і використання представників відділів: мохоподібні, або бриофіти (сфагнум); плауноподібні, або лікоподіофіти (плаун булавовидний, баранець звичайний, плаунок плауновидний, або селягінела); хвощеподібні, або еквізетофіти (хвощ польовий); папоротеподібні, або поліподіофіт (щитник чоловічий, або чоловіча папороть).
70. Вищі насінні рослини: прогресивні ознаки, класифікація.
71. Відділ голонасінні: поширення, будова тіла, особливості розмноження, класифікація. Морфолого-анатомічні ознаки родин; видова діагностика, хемосистематичні ознаки, екологія, ресурси, значення і застосування представників цих родин: соснові (сосна звичайна, ялина європейська, ялиця сибірська і біла, модрина сибірська); кипарисові (яловець звичайний, туя західна); тисові (тис негній-дерево); хвойникові, або ефедрові (ефедра двоколоскова).
72. Відділ покритонасінні: прогресивні ознаки, загальна характеристика, класифікація, порівняльна характеристика класів та дво-і однодольні
73. Морфолого-анатомічні ознаки і поширення деяких родин. Видова морфолого-анатомічна діагностика, екологія, ресурси, наявність певних груп біологічно активних речовин, значення і застосування представників родин і родів:
- жовтецеві (аконіт отруйний, жовтець їдкий, горицвіт весняний, чемерник червонуватий, чемерник чорний);

- макові (мак снотворний, мачок жовтий, чистотіл великий);
- капустяні (рід гірчиця: г. біла, г. сарептська, г. чорна, грицики звичайні, жов-тушник розлогий, капуста городня);
- гречкові (рід гірчак: г. зміїний, г. перцевий, г. почечуйний, спориш звичай-ний, гречка посівна, рід ревінь: р. тангутський та ін., рід щавель: щ. кінський, щ. кислий);
- бобові (арахіс підземний, астрагал шерстистоквітковий, буркун лікарський, вовчуг польовий, горох посівний, квасоля звичайна, робінія псевдоакація, солодка гола, соя щетиниста);
- розові (аронія чорноплідна, рід глід: г. криваво-червоний та ін., горобина зви-чайна, малина, мигдаль звичайний, перстач прямостоячий, родовик лікарський, слива ко-люча, суниці лісові, черемха звичайна, рід шипшина: ш. собача, ш. травнева та ін., яблуня домашня);
- вересові (багно звичайне, брусниця, журавлина болотна, мучниця звичайна, чорниця);
- селерові (аніс (ганус) звичайний, болиголов плямистий, кмін звичайний, ко-ріандр посівний, кріп пахучий, морква посівна, петрушка городня, селера пахуча, фенхель звичайний, цикута отруйна);
- ранникові (рід дивина: д. лікарська, д. медвежа, д. густоквіткова, рід наперс-тянка: н. великоквіткова, н. пурпурова, н. шерстиста);
- пасльонові (беладона звичайна, блекота чорна, дурман звичайний, картопля, рід тютюн: т. справжній, т. махорка);
- губоцвіті, або глухокрапивові (рід лаванда: л. вузьколиста та ін., материнка звичайна, меліса лікарська, рід м'ята: м. перцева та ін., рід собача кропива: с. к. звичайна, с. к. п'ятилопатева, рід чабрець: ч повзучий та ін., шавлія лікарська);
- айстрові (рід деревій: д. звичайний та ін., ехінацея пурпурова, кульбаба лі-карська, лопух справжній, нагідки лікарські, оман високий, підбіл звичайний, пижмо зви-чайне, полин гіркий, соняшник бульбистий, або топінамбур, рід хапоміла: х. обідрана, х. запашна, цмін пісковий, череда трироздільна);
- цибулеві (цибуля городня, часник);
- злакові або тонконогові (кукурудза звичайна, овес посівний, пшениця літня, або м'яка, пирій повзучий, рис посівний).
- Морфолого-анатомічні діагностичні ознаки, екологія, ресурси, наявність біологічно активних речовин і застосування деяких розповсюджених в Україні лі-карських та їстівних рослин (алтея лікарська, береза бородавчаста, барвінок малий, бу-зина чорна, валеріана лікарська, гірकोкаштан звичайний, дуб звичайний, жостір пронос-ний, звіробій звичайний,

калина звичайна, конвалія звичайна, кропива дводомна, крушина ламка, лепеха звичайна, липа серцелиста, обліпіха крушиновидна, подорожник великий).

74. Екологія рослин як розділ ботаніки: мета, завдання, об'єкт дослідження. Основні умови існування організмів, екологічні фактори, їх вплив на рослини.
75. Волога як екологічний фактор, екологічні групи рослин – гідрофіти, гігрофіти, мезофіти, ксерофіти, склерофіти, сукуленти.
76. Тепло як екологічний фактор, спекостійкість і морозостійкість, світловий режим, світлолюбиві, тінелюбиві і тіневитривалі рослини.
77. Грунтові, або едафічні фактори, фізичні властивості і сольовий режим ґрунту, рослини псаммофіти та галофіти.
78. Повітря як екологічний фактор, його вплив на рослини.
79. Біотичні фактори. Антропогенний фактор. Інтродукція та акліматизація рослин.
80. Фенологія, як розділ екології рослин. Фази вегетації рослин, їх характеристика; значення для фармакогнозії.
81. Фенологія рослин: мета, завдання, об'єкти дослідження. Рослинні співтовариства: формування та структура, рослинні зони і основні типи рослинного покриву Землі.
82. Типи лісів, рослинність, головні лісоутворюючі породи, їх народногосподарське значення, використання, охорона.
83. Рослинність степів, лікарські види, їх біологічні особливості.
84. Вологі та сухі субтропіки; явище вертикальної поясності; рослинність гірських областей Криму, Карпат; охорона рідкісних видів, цінні субтропічні культури.
85. Луки та болота, лікарські рослини цих угруповань на території України.
86. Бур'яни: визначення, біологічні особливості, класифікація, пристосування до розповсюдження, лікарські види бур'янів, їх використання.
87. Географія рослин: мета, завдання, об'єкти дослідження. Поняття про ареал, формування ареалів, типи, розміри ареалів.
88. Флора і її головні елементи. Багатство і ресурси флори України.
89. Рослини релікти, ендеми і космополіти.
90. Охорона рослинного світу і лікарських рослин. Ресурси лікарських рослин в Україні, їх раціональна експлуатація, охорона, поновлення, нормативні документи.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

1. Досліджувана рослина має кореневище, великі перисторозсічені листки, на нижній стороні яких розташовані спорангії, що зібрані у соруси. Це дає підставу віднести рослину до відділу:

1. Polypodiophyta

2. Pinophyta
 3. Magnoliophyta
 4. Equisetophyta
 5. Lycopodiophyta
2. При вивченні рослинної клітини за допомогою електронного мікроскопа виявлено, що цитоплазму від клітинної оболонки відділяє така структура:
1. Плазмалема
 2. Тонoplast
 3. Гіалоплазма
 4. Ендоплазматична сітка
 5. Ядерна оболонка
3. При мікроскопічному дослідженні листа на поверхні епідерми виявлений товстий шар жироподібної речовини:
1. Кутину
 2. Суберину
 3. Кремнезему
 4. Лігніну
 5. Хітину
4. В деревині сосни ефірні олії накопичуються в ходах, які зсередини вислані шаром секреторних клітин. Такі структури:
1. Схізогенні вмістища
 2. Членисті молочники
 3. Нечленисті молочники
 4. Лізигенні вмістища
 5. Залозки
5. Пагони хмелю обвиваються навколо опори і піднімаються вгору, тобто вони:
1. Виткі
 2. Лежачі
 3. Прямостоячі
 4. Чіпкі
 5. Повзучі
6. Якому лікарському виду родини Верескові належать листя з наступними морфологічними ознаками: короткочерешкові, довгастолінійні, з завернутими донизу краями, зверху - шкірясті, блискучі, буровато-зелені, знизу - рудоповстяні?
1. Багно звичайне
 2. Мучниця звичайна
 3. Журавлина болотна
 4. Чорниця звичайна
 5. Брусниця звичайна
7. На зрізі кореня *Helianthus annuus* виявлена вторинна пучкова будова. Це означає, що зріз зроблено в зоні:
1. Укріплення та проведення
 2. Росту та розтягнення
 3. Всмоктування
 4. Клітинного поділу
 5. Кореневого чохла

8. При мікроскопічному дослідженні виявлена тканина, що складається з прозорих клітин з потовщеними зовнішніми кутинізованими клітинними стінками, продихами, трихомами.

Ця тканина:

1. Епідерма
2. Перидерма
3. Кірка
4. Ризодерма
5. Веламен

9. При дослідженні п'яти гербарних зразків лікарських рослин було визначено, що одне з них відноситься до сімейства Brassicaceae, а саме:

1. *Erysimum canescens*
2. *Rosa canina*
3. *Arctostaphylos uvaursi*
4. *Urtica dioica*
5. *Polygonatum aviculare*

10. Які з перерахованих плодів НЕ НАЛЕЖАТЬ до ценокарпних?

1. Біб
2. Ягода
3. Гесперидій
4. Яблуко
5. Стручок

11. У листку кропиви дводомної визначені жалкі багатоклітинні волоски. Це є:

1. Емергенці
2. Прості волоски
3. Канальці
4. Залозки
5. Сочевички

12. Вторинна анатомічна будова кореня у двосім'ядольних рослин знаходиться в зоні:

1. Укріплення
2. Кореневого чохла
3. Поділу
4. Всисання
5. Розтягування і диференціації

13. Студент отримав завдання встановити, які додаткові функції кореня пов'язані з накопиченням поживних речовин. Визначте, які саме:

1. Утворення коренеплодів, коренебульб
2. Дихання
3. Первинний синтез органічних речовин
4. Підтримання положення рослини у просторі
5. Симбіоз кореня з водоростями

14. Серед запропонованих рослин необхідно вибрати ту, що має дрібні двостатеві асиметричні квітки, зібрані в дихазії, що утворюють щитковидну волоть. Це:

1. *Valeriana officinalis*
2. *Bidens tripartita*
3. *Linum usitatissimum*
4. *Acorus calamus*

5. *Sanguisorba officinalis*

15. У якої рослини з родини Айстрові всі квітки зигоморфні, язичкові, двостатеві, жовтого кольору?

1. *Taraxacum officinalis*
2. *Achillea millefolium*
3. *Bidens tripartita*
4. *Echinacea purpurea*
5. *Centaurea cyanus*

16. На різних частинах квітки виявлено екзогенні багатоклітинні секреторні структури, які виробляють цукристі речовини. Це:

1. Нектарники
2. Гідатоци
3. Залозисті волоски
4. Залозки
5. Емергенції

17. При мікроскопічному дослідженні кореневища виявили тканину, яка НЕ ЗУСТРІЧАЄТЬСЯ у корені, а саме:

1. Серцевина
2. Перидерма
3. Паренхіма кори
4. Луб
5. Деревина

18. Представник родини вересові - вічнозелена рослина. Це:

1. Брусниця звичайна
2. Звіробій звичайний
3. Чорниця звичайна
4. Гірчиця сарептська
5. Жовтушник розлогий

19. Плоди селерових містять ефірноолійні каналці і можуть розпадатися на два напівплодики. Цей плід:

1. Двомерикарпій
2. Горіх
3. Коробочка
4. Гесперидій
5. Стручечок

20. Плід горобини звичайної відносять до ценокарпних соковитих і називають:

1. Ягодоподібне яблуко
2. Кістянкоподібне яблуко
3. Суха однокістянка
4. Соковита однокістянка
5. Ценокарпна ягода

21. Серед вказаних видів плід стручок має:

1. *Erysimum canescens*
2. *Papaver somniferum*
3. *Polygonum aviculare*
4. *Oxycoccus palustris*

5. *Taraxacum officinale*
22. При мікроскопічному дослідженні первинної кори кореня у всисній зоні виявлено, що основну її масу складає багат шарова жива пухка паренхіма з крохмальними зернами. Це:
1. Мезодерма
 2. Ендодерма
 3. Екзодерма
 4. Коленхіма
 5. Фелоген
23. При транспорті деяких речовин відбувається використання метаболічної енергії (енергії АТФ). Цим процесом є:
1. Активний транспорт
 2. Проста дифузія
 3. Фільтрація
 4. Осмос
 5. Полегшена дифузія
24. Встановлено, що синє-фіолетове забарвлення пелюсток дослідженої рослини змінюється до рожевого чи блідо-рожевого у залежності від рН клітинного соку вакуолей, що зумовлено наявністю:
1. Антоціанів
 2. Каротинів
 3. Ксантофілів
 4. Фікобілінів
 5. Хлорофілів
25. Досліджувана рослина має кореневище, великі перисторозсічені листки, на нижньому боці яких розташовані спорангії, що зібрані в соруси. Це дає підставу віднести рослину до відділу:
1. Polypodiophyta
 2. Pinophyta
 3. Magnoliophyta
 4. Equisetophyta
 5. Lycopodiophyta
26. В результаті обробки рослинного мікропрепарату розчином ІІІ оболонки клітин забарвилися у рожевий колір, що свідчить про наявність в них:
1. Суберину
 2. Целюлози
 3. Лігніну
 4. Пектину
 5. Геміцелюлози
27. В листках досліджуваної рослини по центру проходить чітко виражена головна жилка, від якої рівномірно відходять бічні жилки. Яке це жилкування?
1. Перисте
 2. Пальчасте
 3. Дугове
 4. Паралельне
 5. Дихотомічне

28. При встановленні типу плода *Hypericum perforatum* відзначено: плід цільнокарпний, сухий, розкривається стулками і містить велику кількість насіння. Отже, плодом *H. perforatum* є:

1. Коробочка
2. Багатолистівка
3. Листівка
4. Ценобій
5. Багатогорішок

29. У ефіроолійної рослини, що визначається, стебло чотиригранне, квітки з двогубим вінчиком, плід - ценобій. Ці ознаки характерні для сімейства:

1. Lamiaceae
2. Papaveraceae
3. Polygonaceae
4. Solanaceae
5. Scrophulariaceae

30. Пагони хмелю обвиваються навколо опори і піднімаються вгору, тобто вони:

1. Виткі
2. Лежачі
3. Прямостоячі
4. Чіпкі
5. Повзучі

31. М'якоть голкоподібного листа складає жива тканина з внутрішніми петлеподібними виростами оболонки, вздовж якої розташовані хлоропласти. Який вид має паренхіма цього листа?

1. Складчаста
2. Губчаста
3. Паліадна
4. Запаслива
5. Повітроносна

32. У рослини, що аналізується, наявний корнеплід; стебла ребристо-борозенчасті, порожнисті; листя багаторазово перистопересічені, черенок з піхвою; суцвіття - складний зонтик; плід - вислоплідник з ефірно-олійчастими каналцями у навколопліднику. Такі ознаки характерні для рослин родини:

1. Apiaceae
2. Solanaceae
3. Fabaceae
4. Brassicaceae
5. Scrophulariaceae

33. Один з соковитих плодів, що аналізується, має ефіроолійний екзокарпій, губчастий мезокарпій, та розрослий ендокарпій, який складається з сокових мішечків. Який плід аналізували?

1. Гесперидій
2. Гарбузина
3. Цинародій
4. Кістянка
5. Ягода

34. У вишні садової головна вісь суцвіття вкорочена, квітконіжки приблизно однакової довжини, виходять ніби з однієї точки. Це характерно для суцвіття:

1. Зонтик
2. Щиток
3. Кितिця
4. Колос
5. Кошик

35. На зрізі кореня *Helianthus annuus* виявлена вторинна пучкова будова, це означає, що зріз зроблено в зоні:

1. Укріплення та проведення
2. Росту та розтягнення
3. Всмоктування
4. Клітинного поділу
5. Кореневого чохла

36. Мікроскопічним дослідженням стебла багаторічної рослини виявлено покривну тканину вторинного походження, що утворилась внаслідок діяльності:

1. Фелогену
2. Прокамбію
3. Камбію
4. Перициклу
5. Протодерми

37. Вивчаючи стебло, вкрите перидермою, дослідник переконався, що газообмін здійснюється через:

1. Сочевички
2. Продихи
3. Пори
4. Пропускні клітини
5. Гідатоци

38. Макроскопічна водорість бурого кольору зі стовбурком, ризоїдами і листоподібною частиною, багатою на альгінати і йод, віднесена до роду:

1. *Laminaria*
2. *Chlorella*
3. *Chlamydomonas*
4. *Spirogyra*

39. При мікроскопії листа на зубчиках виявлені водяні продихи, які є пристосуванням для виділення крапельно-рідкої вологи, тобто для здійснення процесу:

1. Гутації
2. Газообміну
3. Внутрішньої секреції
4. Транспірації
5. Фотосинтезу

40. У перезрілих соковитих плодах відбулося руйнування міжклітинної речовини і роз'єднання клітин внаслідок:

1. Мацерації
2. Лігніфікації
3. Мінералізації

4. Ослизнення
 5. Гумозу
41. Однією з загальних ознак представників підродини Prunoidea родини Rosaceae є те, що у них плід:
1. Кістянка
 2. Багатокістянка
 3. Ягода
 4. Яблуко
 5. Гарбузина
42. Ефіроолійні залозки, що складаються з 8-ми секреторних клітин, розташованих в два ряди і чотири яруси, виявлені у більшості рослин родини:
1. Asteraceae
 2. Apiaceae
 3. Lamiaceae
 4. Rosaceae
 5. Scrophulariaceae
43. Лікарська рослина, що визначається, має маточку, утворену великою кількістю плодолистків, плід коробочку, яка розкривається маленькими отворами. Це:
1. Papaver somniferum
 2. Chelidonium majus
 3. Zea mays
 4. Mentha piperita
 5. Sanquisorba officinalis
44. Лист досліджуваної рослини має плівчастий розтруб, що охоплює основу міжвузля. Наявність таких видозмінених прилисків є діагностичною ознакою родини:
1. Гречишні
 2. Злакові
 3. Розові
 4. Бобові
 5. Пасленові
45. При морфологічному аналізі суцвіття встановлено, що його квітки прикріплені до однієї вісі на різних рівнях, але за рахунок різної довжини квітконіжок розташовані в одній площині і утворюють:
1. щиток
 2. кошик
 3. голівку
 4. зонтик C
 5. колос
46. Дослідження суцвіття аїру болотного показало, що воно оточено криючим листом (покривалом), а дрібні сидячі квітки компактно розташовані на потовщеній м'ясистій вісі, тобто це:
1. початок
 2. голівка
 3. колос
 4. зонтик
 5. щиток

47. Встановлено, що у залежності від рН клітинного соку, синє-фіолетове забарвлення пелюсток квітки змінюється до рожевого чи блідо-рожевого, що зумовлено наявністю:

1. Антоціанів
2. Каротинів
3. Ксантофілів
4. Фікобілінів
5. Хлорофілів

48. Встановлено, що у кореневищі і коренях *Inula helenium* мають місце порожнини без чітких внутрішніх меж, заповнені ефірними оліями. Це:

1. Лизигенні вмістища
2. Схизогенні вмістища
3. Смоляні ходи
4. Членисті молочники
5. Нечленисті молочники

49. Трав'яниста рослина, що досліджується, має членисті молочники з анастомозами, заповнені білим латексом, що характерно для:

1. *Taraxacum officinale*
2. *Urtica dioica*
3. *Chelidonium majus*
4. *Anethum graveolens*
5. *Thymus vulgaris*

50. Яка з зазначених нижче досліджених рослин має плід – яблуко ?

1. Горобина звичайна
2. Слива звичайна
3. Мигдаль звичайний
4. Шипшина травнева
5. Черемха звичайна

51. У пагона апікальна брунька рано припиняє свій розвиток, а ріст забезпечують дві бічні бруньки, розміщені супротивно під верхівковою. Таке галуження пагона:

1. Несправжньодихотомічне
2. Рівнодихотомічне
3. Моноподіальне
4. Нерівнодихотомічне
5. Кущіння

52. У однорічної рослини родини *Asteraceae* листки трироздільні, кошики верхівкові з трубчастими квітками, сім'янки пласкі, чіпкі, завдяки наявності 2-3-х щетинистих зубців. Це:

1. *Bidens tripartita*
2. *Chamomilla recutita*
3. *Centaurea cyanus*
4. *Echinacea purpurea*
5. *Artemisia vulgaris*

53. У рослинницькому господарстві вирощуються лікарські ефіроолійні рослини, які дико в Україні не ростуть, а саме: *Mentha piperita*, *Ortosiphon stamineus*, а також:

1. *Salvia officinalis*
2. *Origanum vulgare*
3. *Leonurus cardiaca*

4. *Thymus serpyllum*
 5. *Leonurus quinquelobatus*
54. Із досліджених представників родини Пасльонові плід ягода характерний для:
1. *Atropa belladonna*
 2. *Hyoscyamus niger*
 3. *Datura stramonium*
 4. *Nicotiana tabacum*
 5. *Datura innoxia*
55. Біологічна система (живий організм) обмінюється з навколишнім середовищем речовиною і енергією. До яких систем вона може бути віднесена?
1. Відкрита, гетерогенна
 2. Ізольована, гетерогенна
 3. Закрита, гомогенна
 4. Закрита, гетерогенна
 5. Відкрита, гомогенна
56. Під час мікроскопічного дослідження поперечного зрізу кореня була виявлена покривна тканина, що складається з тонкостінних, щільно замкнених клітин з кореневими волосками. Це:
1. Епіблема
 2. Кореневий чохлак
 3. Перидерма
 4. Ендодерма
 5. Епідерма
57. Моноподіальні суцвіття подорожника (колос) і кукурудзи (початок) об'єднує те, що у них квітки сидять на добре розвиненій головній вісі. Це властиве для суцвіть:
1. Ботріюїдних простих
 2. Ботріюїдних складних
 3. Цимоїдних
 4. Агрегатних
 5. Тирсів
58. Лист з плівчастим розтрубом захоплює основу міжвузля і є видозмінням прилистків, що може бути діагностичною ознакою родини:
1. Гречкові
 2. Злакові
 3. Розоцвіті
 4. Бобові
 5. Пасльонові
59. Відібраний монокарпний однонасінний плід, у якого ендокарпій твердий, склерифікований, а мезокарпій - соковитий. Це:
1. Однокостянка
 2. Боб
 3. Стручок
 4. Коробочка
 5. Ягода
60. Під час дослідження гербарних зразків лікарських рослин визначили, що одна з них належить до сімейства Asteraceae. Ця рослина:

1. *Arctica lappa*
2. *Atropa belladonna*
3. *Cassia acutifolia*
4. *Urtica dioica*
5. *Rubus idaeus*

61. Під епідермою стебла виявлено декілька шарів живих паренхімних клітин, що містять хлоропласти, і мають потовщені по кутах целюлозні оболонки. Ця тканина:

1. Куточкова коленхіма
2. Пухка коленхіма
3. Пластинчаста коленхіма
4. Запасаюча паренхіма
5. Хлорофілоносна паренхіма

62. При дослідженні лікарської рослини встановлено, що її підземні органи мають вузли, меживузля, лускоподібні листки, бруньки та придаткові корені, тобто цей підземний орган:

1. Кореневище
2. Коренеплід
3. Коренецибулина
4. Столон
5. Бульба

63. Плід, що аналізується, псевдомонокарпний із здерев'янілим оплоднем і однією насінною, шкірка якої не зростається з оплоднем. Такий плід носить назву:

1. Горіх
2. Вислоплідник
3. Сім'янка
4. Зернівка
5. Псевдомонокарпна кістянка

64. У берези суцвіття складні, мають пониклу головну вісь, яка несе дихазії з одностатевих квіток. Отже, суцвіттям берези є:

1. Сережка
2. Кितिця
3. Початок
4. Колос
5. Головка

65. Серед рослин листяного лісу переважали однодомні високі дерева, вкриті товстою темно-сірою корою з глибокими тріщинами. Листя короткочерешкові, перистолопатові. Плоди - жолуді. Отже, домінуючий вид:

1. *Quercus robur*
2. *Robinia pseudoacacia*
3. *Aesculus hippocastanum*
4. *Tilia cordata*
5. *Betula verrucosa*

66. В експерименті застосували препарат, який пригнічує синтез АТФ в клітині. Який вид трансмембранного транспорту буде порушено внаслідок цього?

1. Активний
2. Дифузія
3. Осмос

4. Фільтрація
 5. Полегшена дифузія
67. Велика морська водорість бурого кольору зі стовбурком, ризоїдами і листоподібною частиною, багата на альгінати і йод, віднесена до роду:
1. *Laminaria*
 2. *Chlorella*
 3. *Chlamydomonas*
 4. *Spirogira*
 5. *Ulothrix*
68. При мікроскопічному дослідженні листка фікуса в деяких клітинах епідерми виявлено внутрішній виріст клітинної оболонки зі скупченням кристалів, які при дії хлористоводневої кислоти розчиняються з виділенням вуглекислого газу. Ця структура:
1. Цистоліт
 2. Рафіда
 3. Друза
 4. Поодинокий кристал
 5. Силоїд
69. На польовій практиці студент виявив рослину, що має суцвіття з дископодібно розростом віссю, сидячими квітками і листковою обгорткою, тобто це суцвіття:
1. Кошик
 2. Колос
 3. Початок
 4. Головка
 5. Китиця
70. У суцвіття багна звичайного головна вісь значно вкорочена, вузли наближені, квітконіжки майже однакової довжини. Виходячи з цього, це суцвіття:
1. Парасолька
 2. Головка
 3. Завиток
 4. Колос
 5. Сережка
71. При дослідженні п'яти гербарних зразків лікарських рослин було визначено, що одна з них належить до родини бобові, а саме:
1. *Glycyrrhiza glabra*
 2. *Atropa belladonna*
 3. *Hyoscyamus niger*
 4. *Datura stramonium*
 5. *Solanum dulcamara*
72. Мікроскопія епідерми листа конвалії травневої показала, що продихи мають чотири побічні клітини, з яких дві - бокові, а дві - полярні. У такому випадку тип продихового апарату:
1. Тетрацитний
 2. Діацитний
 3. Анізоцитний
 4. Аномоцитний
 5. Парацитний

73. Під час розглядання лікарської сировини було виявлене листя, що прорізане до основи листової пластинки, а сегменти розташовані віялоподібно. Ці листки:

1. Пальчаторозсічені
2. Перисторозсічені
3. Пальчатороздільні
4. Перистороздільні
5. Пальчаstopластні

74. У вищій безсудинній рослини чітко виражено чергування поколінь - домінуючого статевого (гаметофіту) і редукованого безстатевого (спорофіту). Це свідчить, що рослина належить до відділу:

1. Моховидні
2. Плауновидні
3. Хвощевидні
4. Папоротевидні
5. Голонасінні

75. Під час розглядання під мікроскопом препарату бульби картоплі у клітинах видно включення, які під дією розчину Люголя забарвлюються у синьо-фіолетовий колір. Ці включення:

1. Крохмальні зерна
2. Алейронові зерна
3. Краплі жирної олії
4. Кристали інуліну
5. Кристали оксалату кальцію

76. Хлорофіл - зелений пігмент рослин, є комплексною сполукою. Вкажіть іон-комплексоутворювач у хлорофілі:

1. Mg^{2+}
2. Fe^{3+}
3. Mn^{2+}
4. Fe^{2+}
5. Ni^{2+}

77. Обробка рослинного мікропрепарату флороглюцином з концентрованою хлористоводневою кислотою призвела до малиново-червоного забарвлення клітинних оболонок, що вказує на наявність:

1. Лігніну
2. Пектину
3. Целюлози
4. Геміцелюлози
5. Суберину

78. Віночок квітки материнки зигоморфний, зрослопелюстковий, складається з трубки і двох частин відгину - верхньої дволопасної і нижньої - трилопасної. Цей віночок називається:

1. Двогубий
2. Одногубий
3. Личинкоподібний
4. Наперсткоподібний
5. Язичковий

79. У корені виявлена тканина, яка має кореневі волоски; продихи і кутикула відсутні. Що це за тканина?

1. Епіблема
2. Епідерма
3. Перидерма
4. Ендодерма
5. Екзодерма

80. Через клітинну мембрану здійснюється пасивний і активний транспорт речовин. Назвіть вид активного транспорту, при якому мембрана змінює свою структуру:

1. Ендоцитоз
2. Осмос
3. Фільтрація
4. Дифузія
5. Полегшена дифузія

81. При дії на зріз насіння соняшника розчину Судан III з'явилося рожево-помаранчеве забарвлення, що свідчить про наявність у цьому насінні:

1. Жирної олії
2. Білку
3. Крохмалю
4. Інуліну
5. Целюлози

82. Виберіть вид рослини, верхівкові пагони якого використовують в медичній практиці для отримання заспокійливих засобів:

1. *Leonurus cardiaca*
2. *Glycyrrhiza glabra*
3. *Digitalis purpurea*
4. *Ledum palustre*
5. *Fagopyrum sagittatum*

83. При визначенні багаторічної трав'янистої рослини родини Ranunculaceae виявлено: квітки верхівкові, до 6 см у діаметрі, правильні, чашолистік 5, опушених, фіолетово-зелених, нерівномірнозубчастих; пелюсток до 20, яскраво-жовтих, блискучих, без медової ямки. Що це за рослина?

1. *Adonis vernalis*
2. *Helleborus purpurascens*
3. *Ranunculus acris*
4. *Delphinium elatum*
5. *Aconitum napellus*

84. На зрізі коренеплоду буряку виділяється декілька шарів камбію, що формують додаткові провідні пучки. Яка будова у даного коренеплоду?

1. Вторинне, полікамбіальне
2. Вторинне, монокамбіальне
3. Первинне, полікамбіальне
4. Первинне, монокамбіальне
5. Перехідне, монокамбіальне

85. Визначено, що в насінні без ендосперму і перисперму поживні речовини нагромаджені в:

1. Сім'ядолях зародка
2. Зародковому корінці
3. Зародковому стебельці
4. Зародковій брунечці
5. Шкірці насінини

86. При вивченні рослинної клітини під електронним мікроскопом виявлені структури у вигляді стопки плескатих мембранних цистерн і пухирців. Що це за органоїди?

1. Апарат Гольджі
2. Ендоплазматичний ретикулум
3. Пластиди
4. Мітохондрії
5. Мікротільця

87. У квітці розглянутій андроцей, що складається з двох довгих і двох коротких тичинок. Отже, андроцей квітки:

1. Двосильний
2. Чотирисильний
3. Двобратовий
4. Чотирибратовий
5. Багатобратовий

88. Під мікроскопом на зубчиках листка виявлені секреторні структури, які виділяють краплі рідини. Яку назву мають ці структури?

1. Гідатоци
2. Нектарники
3. Продихи
4. Залозки
5. Осмофори

89. Під час мікроскопії покривної тканини гілочки виявлені корок і фелодерма. Це похідні:

1. Фелогену
2. Камбію
3. Прокамбію
4. Протодерми
5. Перициклу

90. Студенти, розглядаючи будову кореня, звернули увагу на ділянку, поверхневі клітини якого утворили вирости - кореневі волоски. Про яку зону кореня йдеться?

1. Всмоктування
2. Поділу клітин
3. Розтягнення
4. Проведення
5. Кореневого чохла

91. У однієї з досліджених рослин квітка зигоморфна, вінчик метеликового типу. Ця рослина має назву:

1. Буркун лікарський
2. М'ята перцева
3. Валеріана лікарська
4. Кропива дводомна

5. Шипшина собача

92. Лікарська рослина, що визначається, має плід коробочку з молочниками, яка розкривається маленькими отворами. Ця рослина називається:

1. *Papaver somniferum*
2. *Chelidonium majus*
3. *Zea mays*
4. *Mentha piperita*
5. *Sanquisorba officinalis*

93. Плід цитрусових характеризується залозистим екзокарпієм, губчастим мезокарпієм і ендокарпієм, що розрісся і складається з сокових мішечків. Цей плід називається:

1. Гесперидій
2. Біб
3. Стручок
4. Однокістянка
5. Ягода

94. Характерна особливість механічних тканин рослин полягає в тому, що вони складаються в основному із мертвих клітин, але існує один тип механічних тканин, який складається із живих клітин. Які клітини з перелічених типів механічних тканин містять живий протопласт?

1. Коленхіма
2. Склероїди
3. Лібриформ
4. Периваскулярні волокна
5. Луб'яні волокна

95. Встановлено, що ксантофіли - жовто-оранжеві рослинні пігменти, надають забарвлення пелюсткам, плодам і локалізуються здебільшого в:

1. Хромопластах
2. Амілопластах
3. Протеопластах
4. Пропластидах
5. Олеопластах

96. У флоемі стебла виявлені групи щільнозімкнутих прозенхімних клітин з загостреними кінцями, рівномірно потовщеними, шаруватими, частково здерев'янілими оболонками. Це:

1. Лубові волокна
2. Деревинні волокна
3. Волокнисті трахеїди
4. Волокнисті склероїди
5. Клітини коленхіми

97. На поперечному зрізі стебла гарбуза добре помітні відкриті провідні пучки, що мають дві ділянки флоєми - зовнішню і внутрішню. Такі пучки називаються:

1. Біколаторальні
2. Колаторальні
3. Радіальні
4. Центроксилемні
5. Центрофлоємні

98. При мікроскопічному дослідженні і гістохімічному аналізі фіолетових пелюсток у клітинному соці виявлений пігмент:

1. Антоціан
2. Каротин
3. Хлорофіл
4. Ксантофіл
5. Антохлор

99. На занятті студентам видані гербарні зразки рослин, серед яких вони визначили ту, що належить до родини Brassicaceae. Це:

1. *Erysimum canescens*
2. *Lavandula angustifolia*
3. *Salvia officinalis*
4. *Taraxacum officinale*
5. *Calendula officinalis*

100. Тонкі зрізи коренів *Inula helenium* витримали у 96% розчині етанолу. При їх мікроскопічному дослідженні виявили сферокристали, що вказує на наявність:

1. Інуліну
2. Крохмалю
3. Білку
4. Слизу
5. Жирів

101. При споровопилковому аналізі серед пилку виявлені спори тетраедричної форми з півкулястою основою і сітчастою поверхнею, які можуть належати:

1. *Lycopodiophyta*
2. *Equisetiphyta*
3. *Bryophyta*
4. *Polypodiophyta*
5. *Pinophyta*

102. При визначенні типу і особливостей провідних пучків в осьових органів враховане взаємне розташування флоєми і ксилеми та . . .

1. Камбію
2. Прокамбію
3. Коленхіми
4. Перициклу
5. Фелогену

103. Одна з відмітних ознак *Nuregicum perforatum* - наявність на пелюстках і листях добре видимих незброєним оком:

1. Темних точкових вмістищ
2. Довгих пекучих волосків
3. Шипів
4. Блискучих лусочок
5. Темних молочників вздовж жилок

104. При мікроскопії поперечного зрізу вегетативного органу виявлена перидерма, добре розвинена запасуюча паренхіма, слабо розвинені механічні і провідні тканини, кора не містить хлоренхіми. Це зріз:

1. Кореневища дводольних

2. Стебла хвойних рослин
3. Кореневища однодольних
4. Стебла дводольних рослин
5. Стебла однодольних рослин

105. При мікроскопічному дослідженні виявлена тканина, що складається з прозорих живих клітин з потовщеними зовнішніми кутинізованими клітинними стінками, продихами, трихомами. Ця тканина:

1. Епідерма
2. Перидерма
3. Кірка
4. Ризодерма
5. Веламен

106. У рослини, що визначається, стебла порожні, ребристі, суцвіття - складний зонтик, схізкарпний плід - вислоплідник, багатий на ефірні олії, що характерно для:

1. Аріасеae
2. Fabaceae
3. Ericaceae
4. Brassicaceae
5. Asteraceae

107. В квітці тичинок багато і вони зростаються тичинковими нитками в кілька пучків, тобто андроцей цієї квітки є:

1. Багатобратнім
2. Чотирисильним
3. Двосильним
4. Однобратнім
5. Двобратнім

108. Однією з важливих діагностичних ознак для визначення видів сосни є кількість хвоїнок на вкорочених пагонах. У сосни звичайної їх:

1. Дві
2. П'ять
3. Три
4. Вісім
5. Багато

109. Ядра клітин оброблено препаратом, що руйнує ядерце. Порушення якого процесу виникло в клітині?

1. Утворення рибосом
2. Утворення мітохондрій
3. Утворення лізосом
4. Утворення центросоми
5. Утворення комплексу Гольджі

110. Вивчення онтогенезу головного кореня показало, що він формується з:

1. Зародкового корінця насінини
2. Апікальної меристеми
3. Перициклу
4. Латеральної меристеми
5. Ітеркалярної меристеми

111. Для календули лікарської - представника сімейства айстрових, характерно суцвіття:
1. Кошик
 2. Зонтик
 3. Сережка
 4. Головка
 5. Щиток
112. У якої лікарської рослини сімейства Asteraceae у кошиках представлені тільки трубчасті квітки?
1. Череда трироздільна
 2. Кульбаба лікарська
 3. Ехінацея пурпурна
 4. Волошка синя
 5. Деревій звичайний
113. В практиці заготівлі сировини представників айстрових під поняттям "квітки" мають на увазі як окремі квітки, так і суцвіття. Однак поняття "квітки" ботанічно правильне для:
1. *Centaurea cyanus*
 2. *Gnaphalium uliginosum*
 3. *Arnica montana*
 4. *Echinops ritro*
 5. *Bidens tripartita*
114. До якої ботанічної родини належить описана лікарська рослина: "Багаторічна трав'яниста рослина з висхідним чотиригранним стеблом і супротивно розміщеними цілісними листками. Квітки зигоморфні, двостатеві із двогубим віночком, зібрані у півкільця в пазухах листків; плід - цинобій (чотиригорішок)?"
1. Lamiaceae
 2. Asteraceae
 3. Poaceae
 4. Brassicaceae
 5. Rosaceae
115. При зборі лікарської сировини (плоди шипшини) на гілках рослин були виявлені багаточисельні нарости та пухлини. Які фітопатогенні мікроорганізми могли викликати такі ушкодження?
1. Гриби
 2. Актиноміцети
 3. Мікоплазми
 4. Віруси
 5. Псевдомонади
116. При вивченні суцвіть рослин родини Asteraceae виявлено декілька типів квіток, ОКРІМ:
1. Двогубих
 2. Трубчастих
 3. Лійкоподібних
 4. Язичкових
 5. Несправжньоаязичкових

117. Листки *Aesculus hippocastanum* складаються з 5-7 сидячих листочків, довгасто-обернено-яйцеподібних, зубчасто-пилчастих, прикріплених до черешка (рахіс листка), а отже називаються:

1. Пальчастоскладні
2. Перистоскладні
3. Перисторозсічені
4. Пальчаторозсічені
5. Пальчаторопатеві

118. У болотяної рослини з мечоподібними листками, суцвіттям початок (качан) з покривалом, кореневища товсті, легкі, духмяні, рожеві на зламі, із добре вираженими, зближеними рубцями і придатковими коренями. Це підземні органи. . .

1. *Acorus calamus*
2. *Ledum palustre*
3. *Bidens tripartita*
4. *Valerina officinalis*
5. *Sanguisorba officinalis*

119. Який плід характерний для *Atropa belladonna*?

1. Ягода
2. Коробочка
3. Однолистянка
4. Стручок
5. Гесперидій

120. До групи бур'янів належить вид лікарських рослин, а саме:

1. *Plantago major*
2. *Papaver somniferum*
3. *Mentha piperita*
4. *Convallaria majalis*
5. *Salvia officinalis*

121. Відібрані рослини з трубчастими, язичковими, несправжньоязичковими та воронкоподібними квітками, зібраними в елементарні суцвіття кошики. Ці рослини відносяться до родини:

1. Айстрові
2. Липові
3. Верескові
4. Пасленові
5. Валеріанові

122. В препараті під мікроскопом добре видно багат шарову палісадну (стовпчасту) паренхіму, яка характерна для:

1. Листка
2. Кореня
3. Стебла дводольних рослин
4. Кореневища папоротей
5. Додаткових коренів

123. У рослини, що визначається, квітки метеликового типу. Ця рослина відноситься до родини:

1. Fabaceae

2. Scrofulariaceae
3. Ranunculaceae
4. Lamiaceae
5. Asteraceae

124. На поздовжньому зрізі кореня кульбаби розпізнані трубчасті структури з густим білим секретом. Місцями вони пов'язані між собою бічними відгалуженнями. Це:

1. Членисті молочники з анастомозами
2. Членисті молочники без анастомозів
3. Нечленисті нерозгалужені молочники
4. Лізигенні канали
5. Схізогенні ходи

125. Встановіть вид, що відноситься до родини Пасленові, за даними морфологічними ознаками: надземні органи залозистоопушені, листя чергові, перисті, переривчасторозсічені на великі та дрібні сегменти, суцвіття - подвійна завитка; віночок колесоподібний, рожево-бузковий або білий, плід - кулеподібна зелена отруйна ягода; підземні столони з клубнями. Це вид:

1. *Solanum tuberosum*
2. *Solanum dulcamara*
3. *Solanum lycopersicum*
4. *Capsicum annuum*
5. *Nyoscyamus niger*

126. При обробці рослинних клітин флороглюцином з концентрованою сірчаною кислотою їх оболонки набули малиново-червоного забарвлення, що вказує на їх:

1. Здерев'яніння
2. Опробкування
3. Ослизніння
4. Кутинізацію
5. Мінералізацію

127. У однієї з рослин, що вивчається, підкласу ранункуліди встановлено наявність у всіх його органах молочників із жовто-оранжевим молочним соком, що характерно для:

1. *Chelidonium majus*
2. *Ranunculus acris*
3. *Adonis vernalis*
4. *Papaver somniferum*
5. *Aconitum napellus*

128. Зелені пігменти рослин, за участю яких відбувається фотосинтез, містяться в:

1. Хлоропластах;
2. Амілопластах
3. Хромопластах
4. Протеопластах
5. Мітохондріях

129. Життєва форма рослини має багато здерев'янілих стебел, що галузяться біля самої землі. Це є:

1. Кущ
2. Дерево
3. Ліана

4. Однорічна трава
5. Багаторічна трава

130. В перезрілих соковитих плодах відбулось руйнування міжклітинної речовини і роз'єднання клітин внаслідок такого процесу:

1. Мацерація
2. Лігніфікація
3. Мінералізація
4. Ослизніння
5. Гумоз

131. При прополці грядок частіше за інші потраплявся багаторічний бур'ян з рослини злакових, кореневище якого є лікарським засобом, що нормалізує обмін речовин і діурез. Це:

1. *Elytrigia repens*
2. *Triticum aestivum*
3. *Zea mays*
4. *Avena sativa*
5. *Secale cereale*

132. У рослини родини макових суцвіття зонтикоподібне, квітки невеликі, з опадаючою чашечкою і чотирма жовтими пелюстками, молочний сік жовтого кольору. Це є:

1. Чистотіл великий
2. Мак дикий
3. Мак снодійний
4. Мак східний
5. Мачок жовтий

133. Після обробки мікропрепарату розчином хлорцинк-йоду оболонки певних груп клітин набули жовте забарвлення, що свідчить про наявність в них:

1. Лігніну
2. Суберину
3. Кутину
4. Глікогену
5. Кремнезему

134. Який тип провідних пучків притаманний для усіх зон кореня односім'ядольних рослин?

1. Радіальний
2. Центрофлоемний
3. Центроксилемний
4. Біколатеральний
5. Колатеральний

135. Студент аналізує орган рослини, що має радіальну симетрію, необмежений ріст, позитивний геотропізм і забезпечує живлення, вегетативне розмноження, закріплення рослини у ґрунті. Даний орган був визначений як:

1. Корінь
2. Стебло
3. Лист
4. Кореневище
5. Насіння

136. У мікропрепараті ідентифікована прозенхімна, здерев'яніла, щільна механічна тканина:

1. Склеренхіма
2. Коленхіма
3. Паренхіма
4. Аеренхіма
5. Пробка

137. На нижній стороні листків папороті *Dryopteris filix mas* знаходяться спороносні структури - спорангії, які розташовані групами в:

1. Сорусах
2. Спороносних колосках
3. Споролистках
4. Антеридіях
5. Архегоніях

138. Студенти на польовій практиці виявили рослину з різноманітністю листків, що відрізняються місцем розташування на пагоні, ступенем розвитку складових частин, розмірами, формою, розчленуванням листкової пластинки. Це явище називається:

1. Гетерофілія
2. Листкорозміщення
3. Метаморфоз
4. Листкова мозаїка
5. Жилкування

139. У деяких видів рослин, як пристосування до несприятливих умов зовнішнього середовища, є корені, які здатні до поздовжнього скорочення, що забезпечує заглиблення в ґрунт цибулин, бульб кореневищ. Ці корені носять назву:

1. Контрактильні
2. Повітряні
3. Дихальні
4. Гаусторії
5. Коренебульби

140. У препарованій квітці тюльпану встановлено: гінецей багатогніздний, утворений при бічному зростанні плодолистків, тобто він:

1. Синкарпний
2. Лізікарпний
3. Апокарпний
4. Монокарпний
5. Хорікарпний

141. Пагонам баранця звичайного притаманний такий тип галуження:

1. Дихотомічне
2. Моноподіальне
3. Симподіальне
4. Кущення
5. Псевдодихотомічне

142. Андроцей квітки *Brassica oleracea* має шість тичинок, чотири з яких внутрішнього кола довші за дві, що у зовнішньому колі. Як називають даний тип андроцею?

1. Чотирисильний

2. Двосильний
3. Двобратній
4. Однобратній
5. Багатобратній

143. У представників родини Malvaceae плід розпадається при дозріванні на однонасінні мерикарпії. Це схизокарпний плід:

1. Калачик
2. Збірна сім'янка
3. Рема
4. Ценобій
5. Коробочка

144. Астрагал шерстистоквітковий має сидячі квітки, які зібрані у суцвіття з вкороченою потовщеною віссю. Це суцвіття:

1. Головка
2. Щиток
3. Кितिця
4. Колос
5. Кошик

145. Ви роздивляєтесь багату на ефірні олії та гіркоти сріблясто опушену рослину родини Asteraceae. Для заготівлі використовують верхівкові пагони з волоттю дрібних кулястих кошиків. Ця рослина:

1. *Artemisia absinthium*
2. *Arctium lappa*
3. *Bidens tripartita*
4. *Calendula officinalis*
5. *Chamomilla recutita*

146. Квітки з хрестоподібними чашечкою і вінчиком, чотирисильним андроцеєм, плоди - стручки і стручечки, характерні для такої родини:

1. Brassicaceae
2. Asteraceae
3. Rosaceae
4. Papaveraceae
5. Ranunculaceae

147. При мікроскопії стебла квіткової рослини у флоемі виявлений комплекс таких гістологічних елементів: ситоподібні трубки з клітинами-супутницями, луб'яні волокна, луб'яна паренхіма, що характерно для:

1. Покритонасінні
2. Голонасінні
3. Папоротеподібні
4. Плауноподібні
5. Хвощеподібні

148. Визначається тканина, для клітин якої характерно: ядро відносно велике, цитоплазма густа без вакуолей, мітохондрії і рибосоми численні, ендоплазматична сітка розвинена слабо, пластиди у стадії пропластид, ергастичні речовини відсутні. Ця тканина:

1. Меристема
2. Епітема

3. Ендосперм
4. Перисперм
5. Епідерма

149. При порівняльному аналізі листків рослин родини Polygonaceae встановлено, що загальною ознакою є наявність у них:

1. Розтруба
2. Листової піхви
3. Філоїдів
4. Вусиків
5. Колючок

150. Для одержання ефірної олії взяли плід рослини з родини , що має залозистий помаранчевий екзокарпій, білий губчастий мезокарпій і розрослий соковитий ендокарпій. Такий плід називають:

1. Гесперидій
2. Гарбузина
3. Піренарій
4. Коробочка
5. Стручок

151. При мікроскопії оплодня маку опійного було виявлено трубчасті структури з білим латексом, які є:

1. Молочниками
2. Секреторними залозками
3. Лізигенними вмістищами
4. Секреторними клітинами
5. Схигогенними каналцями

152. Препарована квітка, в якій оцвітина редукована до плівок, 3 тичинки на довгих тичинкових нитках, маточка з 2-лопатевою перистою приймочкою, що характерно для:

1. Poaceae (Gramineae)
2. Araceae (Palmae)
3. Convallariaceae
4. Alliaceae
5. Asteraceae

153. Кошики *Helichrysum arenarium* відрізняють від кошиків інших лікарських рослин родини айстрових за характерною ознакою: листочки обгортки сухі та:

1. Яскраво-жовті
2. Яскраво-червоні
3. Яскраво-зелені
4. Темно-коричневі
5. Світло-рожеві

154. У складі м'якоті плода груші звичайної, *Pyrus communis*, виявлено групу паренхімних клітин з товстими оболонками та щілиноподібними порами. Це свідчить, що ці клітини відносяться до:

1. Склереїд
2. Кутової коленхіми
3. Судин
4. Волокон

5. Трахеїд

155. При вивченні рослини капусти кольрабі, студенти звернули увагу на надземний метаморфоз головного пагона з потовщеними здутими м'ясистими меживузлями. Це:

1. Стеблоплід
2. Коренеплід
3. Цибулина
4. Кореневище
5. Бульба

156. Плід редьки дикої утворюється двома плодолистками, зростається краями і формує пластинку з несправжньою плівчастою перегородкою і насінинами, розташованими на ній з обох боків. При дозріванні він розпадається поперек на членики. Такий плід називається:

1. Членистий стручок
2. Калачик
3. Ценобій
4. Коробочка
5. Двокрилатка

157. Суцвіття подорожника великого нарастає верхівкою, головна вісь довга, а квітки сидячі. Як називається таке суцвіття?

1. Колос
2. Волоть
3. Початок
4. Голівка
5. Тирс

158. При морфологічному аналізі студент звернув увагу, що у квітці дві тичинки довгі, а дві короткі. Отже, андроцей:

1. Двосильний
2. Двобратній
3. Чотирисильний
4. Чотирибратній
5. Спайнопиляковий

159. Покривна тканина коренів складається з клітин із тонкими целюлозними оболонками і виростами - кореневими волосками. Ця тканина:

1. Ризодерма (епіблема)
2. Перидерма
3. Плерома
4. Фелодерма
5. Периблема

160. У ялини верхівковою брунькою росте головний пагін, а з бічних бруньок - бокові пагони. Ці ознаки притаманні такому типу галуження:

1. Моноподіальне
2. Дихотомічне
3. Симподіальне
4. Колоноподібне
5. Несправжньодихотомічне

161. В цієї родини рослин суцвіття можуть складатись з різних типів квіток: трубчастих, язичкових, несправжньоязичкових або воронкоподібних. Вкажіть цю родину:

1. Asteraceae
2. Scrophulariaceae
3. Apiaceae
4. Ericaceae
5. Ranunculaceae

162. Насіння пристосовані для різних варіантів розповсюдження. До якої групи відносяться рослини, у яких розповсюдження насіння і плодів відбувається за допомогою тварин?

1. Зоохорні
2. Гідрохорні
3. Антропохорні
4. Барохорні
5. Автохорні

163. Кропива дводомна, хміль звичайний, бузина чорна належать до рослин, які потребують великої кількості азоту в ґрунті, тобто вони:

1. Нітрофіли
2. Нітрофоби
3. Кальцефіли
4. Кальцефоби
5. Галофіти

164. В епідермі листка виявлені клітини, що містять цистоліти. Наявність цистолітів характерно для рослин родини:

1. кропивні
2. капустяні
3. бобові
4. пасленові
5. макові

165. Під час мікроскопії стебла виявлено комплексну тканину, яка складається з ситоподібних трубок з клітинами-супутницями, луб'яних волокон та луб'яної паренхіми. Це:

1. Флоема
2. Перидерма
3. Кірка
4. Епідерма
5. Ксилема

166. Встановлено, що надземну частину гороху посівного утримують у просторі вусики, які є видозміною:

1. Верхніх листочків складного листа
2. Нижніх листочків складного листа
3. Всього складного листа
4. Прилистків
5. Верхівкових пагонів

167. Препарований апокарпний плід, у якого плодики з соковитим мезокарпієм та одним сім'ям, оточеним здеревенілим ендокарпієм. Цей плід:

1. Багатокістянка
2. Ценокарпна кістянка
3. Однокістянка

4. Фрага
5. Ягода

168. Встановлено, що у кореневищі та коренях *Inula helenium* є порожнини без чітких внутрішніх меж, які заповнені ефірними маслами. Це:

1. Лізигенні вмістища
2. Схизогенні вмістища
3. Смоляні ходи
4. Членисті молочники
5. Нечленисті молочники

169. На зрізі кореня *Helianthus annuus* виявлена вторинна пучкова будова, це означає, що зріз зроблено в зоні:

1. Укріплення та проведення
2. Росту та розтягнення
3. Всмоктування
4. Клітинного поділу
5. Кореневого чохлаку

170. Мікроаналіз кореневища виявив відкриті колатеральні провідні пучки, які розташовані кільцем; це може свідчити про належність рослини до класу:

1. Дводольних
2. Однодольних
3. Папоротеподібних
4. Хвойних
5. Гнетових

171. Досліджена мікориза на коренях дуба являє собою симбіоз:

1. Гриба і вищої рослини
2. Гриба і водорості
3. Гриба і бактерії
4. Бактерії і вищої рослини
5. Двох різних бактерій

172. У складі м'якоті плода груші звичайної *Pyrus communis* виявлено групу паренхімних клітин з товстими оболонками та щілиновидними порами. Це свідчить, що ці клітини відносяться до:

1. Склереїд
2. Кутової коленхіми
3. Судин
4. Волокон
5. Трахеїд

173. Плід рослини родини капустяні складається з двох стулок та несправжньої півчастої перегородки, на якій розміщені насінини. Має приблизно однакову ширину і довжину. Даний плід:

1. Стручечок
2. Біб
3. Ягода
4. Сім'янка
5. Крилатка

174. Ценокарпний плід розділяється на два мерикарпія. В борозенках оплодня між ребрами проходять схизогенні ефіроолійні каналці. Це:

1. Вислоплідник
2. Горіх
3. Біб
4. Стручок
5. Сім'янка

175. У пагона апікальна брунька рано припиняє свій розвиток. Потім ріст забезпечують дві бічні бруньки. Вони розміщені супротивно під верхівкою. Таке галуження пагона називається:

1. Рівнодихотомічне
2. Кущіння
3. Нерівнодихотомічне
4. Моноподіальне
5. Несправжньодихотомічне

176. При проходженні польової практики студент отримав завдання зібрати морфологічну колекцію ценокарпних плодів. Які плоди з вказаних відносяться до даної групи?

1. Ягода
2. Багатокістянка
3. Фрага
4. Цинародій
5. Кістянка

177. У складі клітин синьозелених водоростей та грибів виявлено розчинний полісахарид. Він забарвлюється розчином Люголя в бурій колір. Це:

1. Глікоген
2. Крохмаль
3. Целюлоза
4. Інулін
5. Фруктоза

178. Тип продихового апарату, у якого побічних клітин дві, їх суміжні стінки перпендикулярні продиховій щілині, має назву:

1. Діацитний
2. Тетрацитний
3. Анізоцитний
4. Аномоцитний
5. Парацитний

179. Плід цинародій, який складається із соковитого червонуватого гіпантію та справжніх плодиків-горішків, мають види роду:

1. Шипшина
2. Аронія
3. Родовик
4. Перстач
5. Глід

180. При вивченні рослинної клітини за допомогою електронного мікроскопа виявлено, що цитоплазму від клітинної оболонки відділяє така структура:

1. Плазмалема

2. Тонопласт
3. Гіалоплазма
4. Ендоплазматична сітка
5. Ядерна оболонка

181. Якому лікарському виду родини Верескові належать листя з наступними морфологічними ознаками: короткочерешкові, довгастолінійні, з завернутими донизу краями, зверху - шкірясті, блискучі, буровато-зелені, знизу - рудо-повстяні?

1. Багно звичайне
2. Мучниця звичайна
3. Журавлина болотна
4. Чорниця звичайна
5. Брусниця звичайна

182. В перидермі стебла багаторічної рослини виявлені сочевички, які утворюються завдяки діяльності:

1. Фелогену
2. Фелодерми
3. Камбію
4. Корової паренхіма
5. Прокамбію

183. У Астрагала шерстистоквіткового квітки сидять на вкороченій і потовщеній головній вісі, утворюючи просте суцвіття:

1. Голівка
2. Щиток
3. Кितिця
4. Волоть
5. Колос

184. Який з псевдомонокарпних однонасінних сухих нерозкривних плодів характерний для видів родини Злакові?

1. Зернівка
2. Жолудь
3. Горіх
4. Сім'янка
5. Горішок

185. У листку кропиви дводомної визначені жалкі багатоклітинні волоски. Це є:

1. Емергенці
2. Прості волоски
3. Канальці
4. Залозки
5. Сочевички

186. Молоді листки евкаліпту кулястого супротивні, м'які, яйцеподібні із серцевидною стеблообгортною основою; старі листки почергові, шкірясті, вузьколанцетні, з коротким черешком. Як називається таке явище?

1. Гетерофілія
2. Гетеростилія
3. Гетероталізм
4. Гетеротрофність

5. Гетерогамія

187. Стебла рослини стеляться по землі і вкорінюються за допомогою додаткових коренів.

Про який тип стебла йде мова?

1. Повзуче
2. Висхідне
3. Витке
4. Чіпке
5. Прямостояче

188. Вторинна анатомічна будова кореня у двосім'ядольних рослин знаходиться в зоні:

1. Укріплення
2. Кореневого чохла
3. Поділу
4. Всисання
5. Розтягування і диференціації

189. При вивченні рослин родини Asteraceae встановлено декілька типів квіток. Який тип квіток НЕ ПРИТАМАННИЙ цим рослинам?

1. Двогубі
2. Трубчасті
3. Язичкові
4. Несправжньоязичкові
5. Лійкоподібні

190. Монокарпні плоди представників родини Fabaceae сухі, багатонасінні, розкриваються по спинному та черевному швах двома стулками. Ця будова характерна для такої структури:

1. Біб
2. Стрючок
3. Кістянка
4. Листянка
5. Стрючечок

ЛІТЕРАТУРА

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.

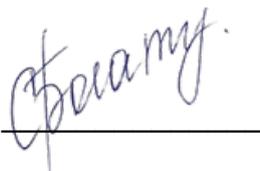
Допоміжна:

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; 4х 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>

Методичні рекомендації склала



доцент Богату С.І.