

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Медичний інститут
Кафедра фармації, фармакології, медичної, біоорганічної
та біологічної хімії



2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФАРМАЦЕВТИЧНА БОТАНІКА

Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація»

Розробник

Завідувач кафедри розробника

Гарант освітньої програми

Директор інституту

Начальник НМВ

Корольова О.В.

Оглобліна М.В.

Оглобліна М.В.

Грищенко Г.В.

Шкірчак С.І.

Миколаїв 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Фармацевтична ботаніка	
Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»	
Спеціальність	226 «Фармація, промислова фармація»	
Спеціалізація (якщо є)		
Освітня програма	Фармація	
Рівень вищої освіти	Бакалавр	
Статус дисципліни	норматична	
Курс навчання	1-й	
Навчальний рік	2020-2021 н.р.	
Номери семестрів/триместрів:	Денна форма	Заочна форма
	2-й	-
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	5 кредити /150 годин	
Структура курсу: – лекції – семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові) – годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	36 год.	-
	36 год. 78 год.	
Відсоток аудиторного навантаження	48%	
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)	Не має	
Форма підсумкового контролю	2-й семестр – диф.залік	

2. Мета, завдання та заплановані результати навчання

Дисципліна «Фармацевтична ботаніка» є обов'язковою для здобувачів вищої освіти, надає теоретичні знання та формує практичні навички, необхідні майбутнім фармацевтам 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.

Робоча програма дисципліни розроблена на підставі освітньої професійної програми «Фармація» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація».

Предметом вивчення 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.

Метою викладання навчальної дисципліни «Фармацевтична ботаніка» є досягнення розуміння будови, хімічного складу та функцій рослинних клітин, тканин, органів і організмів в цілому.

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.

Передумови вивчення дисципліни (міждисциплінарні зв'язки). Фармацевтична ботаніка як навчальна дисципліна:

а) базується на вивченні студентами біології з основами генетики, загальної та неорганічної хімії, латинської й української мови і інтегрована з цими дисциплінами;

б) виконує роль базової біологічної дисципліни для певних професійно орієнтованих і спеціальних дисциплін та закладає основи вивчення здобувачами вищої освіти: фармакогнозії, ресурсознавства лікарських рослин, навчальної практики з фармакогнозії, технології ліків, технології лікарських косметичних засобів, біологічної хімії.

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

Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання в освітній програмі «Фармація»).

- **інтегральна:**

- Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

- **загальні** (відповідає загальним компетентностям ОП «Фармація» ЗК 1,2,6,9,10,12,13):

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність вчитися і бути сучасно навченим.
- Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- Здатність зберігати та приумножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, дотримуватись та пропагувати здоровий спосіб життя.
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

- спеціальні (фахові, предметні) (відповідає фаховим компетентностям ОП «Фармація» ФК 5,12,13):

- Здатність надавати фармацевтичну допомогу споживачам фармацевтичних послуг.
- Здатність проводити дослідження у практичній професійній діяльності на відповідному рівні.
- Здатність до оцінювання впливу навколишнього середовища, соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума.

Результати навчання:

– *Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна* (відповідає програмним результатам навчання ОП «Фармація» ПРН 1,12,19):

- Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності;
- Ідентифікувати лікарську рослинну сировину; інформувати населення про основні характеристики лікарських рослин та застосування лікарської рослинної сировини. Проводити раціональну заготівлю лікарської рослинної сировини та її збереження;
- Проектувати майбутню професійну діяльність з урахуванням її значущості для здоров'я людини та напрямків розвитку фармацевтичної галузі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен **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, ціанобактерій, 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.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Організація навчального процесу здійснюється за європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою (ЄКТС).

Програма навчальної дисципліни складається з 2 блоків:

Блок 1. Фітоцитологія, фітогістологія та органографія (структурна ботаніка)

Розділ 1. Структурно-функціональні і хімічні особливості рослинних клітин, їх ознаки, що мають діагностичне значення

Розділ 2. Структурно-функціональні особливості рослинних тканин, їх ознаки, що мають діагностичне значення в аналізі рослинної сировини

Розділ 3. Морфолого-анатомічна будова та функції вегетативних органів рослин

Розділ 4. Будова і функції генеративних органів рослин, їх таксономічні та діагностичні ознаки. Статеве розмноження рослин

Блок 2. Систематика рослин

Розділ 5. Систематика рослин. Огляд деяких родин підкласів ранункуліди, каріофіліди, диленіїди, розиди та їх лікарських представників

Розділ 6. Огляд деяких родин підкласів астериди, ліліїди та їх лікарських представників, деяких лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів та лишайників. Елементи фітоєкології та геоботаніки

Назви розділів дисципліни і тем	Кількість годин			
	Усього	У тому числі		
		лек	пр	срс
БЛОК 1. Фітоцитологія, фітогістологія та органографія (структурна ботаніка)				
Розділ 1. Структурно-функціональні і хімічні особливості рослинних клітин, їх ознаки, що мають діагностичне значення				
Тема 1. Вступ до фармацевтичної ботаніки. Основи ботанічної мікротехніки.	2	2	-	-
Тема 2. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини. Структури рослинної клітини, що мають діагностичне значення в	12	2	4	6

мікроскопічному аналізу рослинної сировини.				
Тема 3. Вакуолі та клітинний сік.	6	-	-	6
Розділ 2. Структурно-функціональні особливості рослинних тканин, їх ознаки, що мають діагностичне значення в аналізі рослинної сировини				
Тема 4. Рослинні тканини та їх класифікація.	6	2	-	4
Тема 5. Структурно-функціональна та топографічна характеристика твірних, покривних, основних і видільних тканин.	6	1	2	3
Тема 6. Структурно-функціональна та топографічна характеристика механічних і провідних тканин. Провідні пучки	6	1	2	3
Розділ 3. Морфолого-анатомічна будова та функції вегетативних органів рослин				
Тема 7. Вступ до морфології та анатомії рослин. Органи рослин та цілісність рослинного організму. Розмноження рослин.	6	2	-	4
Тема 8. Вегетативні органи. Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Вегетативне розмноження.	8	4	2	2
Тема 9. Анатомія кореня.	6	-	2	4
Тема 10. Анатомія стебла надземних пагонів та кореневища.	6	1	2	3
Тема 11. Морфолого-анатомічна будова листка	6	1	2	3
Розділ 4. Будова і функції генеративних органів рослин, їх таксономічні та діагностичні ознаки. Статеве розмноження рослин				
Тема 12. Генеративні органи рослини. Морфологія квітки та суцвіття	6	2	2	2
Тема 13. Статеве розмноження квіткових рослин.	6	2	-	4
Тема 14. Морфологія плоду, насінини та супліддя.	6	2	4	2
БЛОК 2. Систематика рослин				
Розділ 5. Систематика рослин. Огляд деяких родин підкласів ранункуліди, каріофіліди, диленіїди, розиди та їх лікарських представників				
Тема 15. Вступ до систематики рослин. Основи ботанічної класифікації. Покритонасінні рослини. Система магноліофітів.	6	1	-	5
Тема 16. Огляд родин гречкові, вересові та їх лікарських представників.	6	1	2	3
Тема 17. Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників.	6	1	2	3
Тема 18. Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників.	6	1	2	3
Розділ 6. Огляд деяких родин підкласів астериди, ліліїди та їх лікарських представників, деяких лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів та лишайників. Елементи фітоєкології та геоботаніки				
Тема 19. Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських представників	6	2	2	2
Тема 20. Огляд родини айстрові та її лікарських представників	6	1	2	3
Тема 21. Огляд родини тонконогові та її лікарських представників	6	1	-	5
Тема 22. Огляд квіткових лікарських рослин різних родин, що розповсюджені на Україні.	6	-	2	4
Тема 23. Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів та лишайників, розповсюджених на Україні	8	4	1	3
Тема 24. Елементи фітоєкології та геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання та збереження ресурсів лікарських рослин	6	2	1	3
Разом	150	36	36	78

4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. План лекцій

ТЕМА/ПЛАН	Кількість годин
Вступ до фармацевтичної ботаніки. Основи ботанічної мікротехніки. <ol style="list-style-type: none">1. Загальне уявлення про положення рослин в системах органічного світу, їх роль і значення в житті людини. Ботаніка як наука, її предмет і розділи.2. Історія розвитку ботаніки в Україні, видатні українські вчені-ботаніки.3. Дисципліна «Фармацевтична ботаніка», її мета, завдання, методи і об'єкти дослідження, зв'язок з фармакогнозією та іншими професійно орієнтованими дисциплінами.4. Фітоцитологія і фітогістологія, їх методи і об'єкти дослідження, значення в макро-, та мікроскопічному аналізі рослинної сировини.5. Ознайомлення зі змістом, методиками, технікою безпеки та виконанням лабораторних робіт.	2
Сучасне уявлення про будову рослинної клітини. <ol style="list-style-type: none">1. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини, її складові – протопласт і похідні протопласту.2. Клітинне ядро. Органоїди цитоплазми.3. Поняття про похідні протопласту.4. Відмінні ознаки рослинних клітин від клітин прокариотів, грибів і тварин.5. Компоненти рослинної клітини, що мають діагностичне значення при мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів.	2
Рослинні тканини та їх класифікація. <ol style="list-style-type: none">1. Взаємозв'язок і взаємодія клітин у рослинному організмі.2. Рослинні тканини: визначення, класифікація за походженням, морфологією, функціями, розміщенням.3. Значення і використання ознак будови рослинних тканин в мікроскопічному аналізі лікарської рослинної сировини	2
Структурно-функціональна та топографічна характеристика твірних, покривних, основних і видільних тканин. Структурно-функціональна та топографічна характеристика механічних і провідних тканин. Провідні пучки. <ol style="list-style-type: none">1. Твірні тканини, або меристеми: функції, особливості будови, класифікація, значення.2. Покривні тканини: функції, класифікація.3. Епідерма, епілема, або ризодерма, перидерма, кірка: розміщення, утворення, будова, функціонування, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів.4. Основні тканини: функції, класифікація.5. Механічні тканини: функції, класифікація.6. Коленхіма, склеренхіма (склеренхімні волокна, склереїди): типи, особливості будови, розташування в органах, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі.7. Провідні елементи: функції, класифікація.	2
Вступ до морфології та анатомії рослин. Органи рослин та цілісність	2

<p>рослинного організму. Розмноження рослин.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфологія та анатомія як розділи ботаніки, їх мета, завдання, методи та об'єкти дослідження. 2. Основні поняття морфології (поляриність, симетрія, метамерія, необмежений ріст тощо). 3. Еволюція тіла фототрофів. 4. Органи рослин. Аналогічні та гомологічні органи. 5. Морфолого-анатомічна та фізіологічна цілісність рослинного організму. 6. Розмноження рослин: визначення, форми, значення. 	
<p>Вегетативні органи. Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Вегетативне розмноження.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вегетативні органи рослин: утворення, функціональна цілісність, значення, ознаки, що мають діагностичне значення в макроскопічному аналізі рослинної сировини, використання в фармації та медицині. 2. Характеристика метаморфозів надземних пагонів та їх складових на прикладі лікарських рослин. 3. Характеристика метаморфозів підземних пагонів на прикладі лікарських рослин 4. Класифікація життєвих форм за І. Г. Серебряковим. 5. Вегетативне розмноження рослин, його біологічне значення. Природне та штучне розмноження лікарських рослин 	2
<p>Вегетативні органи. Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Вегетативне розмноження (частина 2).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика метаморфозів підземних пагонів на прикладі лікарських рослин 2. Класифікація життєвих форм за І. Г. Серебряковим. 3. Вегетативне розмноження рослин, його біологічне значення. Природне та штучне розмноження лікарських рослин 	2
<p>Анатомія стебла надземних пагонів та кореневища. Морфолого-анатомічна будова листка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стебло: закономірності анатомічної будови стебел, взаємозв'язок з функціями. 2. Будова кореневищ дводольних і однодольних рослин. Ознаки, що мають значення для опису та діагностики стебел і кореневищ. 3. Складова частина пагону – листок: визначення, функції, складові. 4. Морфологія простих листків з цілісною листковою пластинкою на прикладі лікарських рослин 5. Морфологія простих листків з почленованою листковою пластинкою на прикладі лікарських рослин 6. Складні листки, їх класифікація та характеристика на прикладі лікарських рослин 7. Походження, будова та функції метаморфозів листків та їх частин на прикладі лікарських та інших рослин. 8. Анатомія листка. Взаємозв'язок між анатомічною будовою та функціями листка, закономірності розташування тканин. 9. Типи анатомічної будови листкової пластинки покритонасінних і хвойних рослин. Особливості будови жилок. 10. Анатомічні ознаки епідерми та мезофілу пластинки, що враховуються при мікроскопічній ідентифікації лікарської рослинної 	2

сировини. 11. Вплив екологічних чинників на морфологію і мікроструктуру листків.	
Генеративні органи рослини. Морфологія квітки та суцвіття <ol style="list-style-type: none"> 1. Репродуктивні органи рослин, їх функція та еволюція. 2. Генеративні органи квіткових рослин: визначення, функції. 3. Квітка: визначення, походження. 4. Пуп'янки, що використовуються у медицині (гвоздичного дерева, софори японської). Симетрія квітки. Складові частини квітки, їх функції: квітконіжка та квітколоже, їх морфологічні характеристики; оцвітина: морфолого-функціональна характеристика, типи; стать квітки; будова тичинок, їх функції, призначення пилку, типи андроцею; будова та функції маточки, положення зав'язі, типи гінецею. 5. Біологічна роль, діагностичне значення та практичне використання квіток і суцвіть у фармації, медицині та інших галузях. 	2
Статеве розмноження квіткових рослин. <ol style="list-style-type: none"> 1. Статеве розмноження квіткових рослин. 2. Насінневе розмноження квіткових рослин, процеси запилення та запліднення, утворення насінини і плоду. 	2
Морфологія плоду, насінини та супліддя. <ol style="list-style-type: none"> 1. Плід: визначення, походження, будова, функції. Частини плоду, їх походження та особливості будови. 2. Класифікація та характеристика плодів за морфологічними та морфогенетичними ознаками. 3. Супліддя: походження, будова, значення. 4. Насінини: будова, класифікація за природою та місцем накопичення поживних речовин. Розповсюдження насіння та плодів. Особливості та використання насіння лікарських рослин. 5. Біологічна роль, діагностичне значення та практичне використання плодів, суплідь і насіння в фармації, медицині та інших галузях. 	2
Вступ до систематики рослин. Основи ботанічної класифікації. Покритонасінні рослини. Система магноліофітів. <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до систематики. Мета, завдання, методи та об'єкти систематики, її розділи. 2. Сучасні філогенетичні системи. 3. Таксономічні категорії та таксони. 4. Ботанічна номенклатура. Різноманітність живих організмів. 5. Поняття про нижчі і вищі рослини, їх характерні ознаки та класифікація. 6. Поняття про хемосистематичні ознаки. Прогресивні ознаки організації покритонасінних. 7. Система магноліофітів А. Л. Тахтаджяна, її принципові відмінності від інших сучасних ботанічних систем. 8. Загальна характеристика відділу покритонасінні, порівняльна характеристика класів дводольні та однодольні. 9. Родини, що широко розповсюджені та включають цінні лікарські рослини. 	2
Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників. Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників. <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика родин гречкові та вересові. 2. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп 	2

<p>біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родин: гречкові (гірчак зміїний, г. перцевий, г. почечуйний, спориш звичайний, гречка посівна, щавель кінський); вересові (багно звичайне, брусниця, журавлина болотна, мучниця звичайна, чорниця).</p>	
<p>Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських представників.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика родин капусти та розові. 2. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родин: капусти (гірчиця сарептська, г. чорна, грицики звичайні, жовтушник розлогий); розові (аронія чорноплідна, глід криваво-червоний, горобина звичайна, малина, мигдаль звичайний, перстач прямостоячий, родовик лікарський, суниця лісові, черемха звичайна, шипшина собача, ш. травнева). 	2
<p>Огляд родини айстрові та її лікарських представників. Огляд родини тонконогові та її лікарських представників.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика родини айстрові. 2. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родини айстрові. 3. Загальна характеристика родини тонконогові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родини (кукурудза звичайна, овес посівний, пшениця літня, або м'яка). 	2
<p>Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів та лишайників, розповсюджених на Україні (частина 1).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення та використання найбільш широко розповсюджених на Україні рослин і грибів: гінкго дволопатево (гінкгові), сосна звичайна (соснові); яловець звичайний (кипарисові), хвощ польовий (хвощеподібні, або еквізетофіти); щитник чоловічий, або чоловіча папороть (папоротеподібні, або поліподіофіти); ламінарія, фукус (бурі водорості); спіруліна (ціанобактерії, або синьо-зелені водорості); трутовик косотрубчастий, або березовий гриб, або чага, мухомор (гриби); цетрарія (лишайники). 	2
<p>Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів та лишайників, розповсюджених на Україні (частина 2).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення та використання найбільш широко розповсюджених на Україні рослин і грибів: гінкго дволопатево (гінкгові), сосна звичайна (соснові); яловець звичайний (кипарисові), хвощ польовий (хвощеподібні, або еквізетофіти); щитник чоловічий, або чоловіча папороть (папоротеподібні, або поліподіофіти); ламінарія, фукус (бурі водорості); спіруліна (ціанобактерії, або синьо-зелені водорості); трутовик косотрубчастий, або березовий гриб, або чага, мухомор 	2

(гриби); цетрарія (лишайники).	
Елементи фітоєкології та геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання та збереження ресурсів лікарських рослин. 1. Екологія рослин. Екологічні фактори, їх вплив на рослини; екологічні групи рослин по відношенню до зволоження, освітлення, ґрунту. 2. Сезонний розвиток рослин, фенофази. Рослинні угруповання або фітоценози, їх ознаки. Ареали і їх типи. 3. Поняття про флору та рослинність. Поняття про рослини космополіти, ендеміки, релікти. Типи рослинності. 4. Рослинні ресурси України, їх раціональна експлуатація, збереження, природоохоронні заходи.	2
Разом	36

4.2. План практичних занять

ТЕМА/ПЛАН	Кількість годин
Структури рослинної клітини, що мають діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинної сировини. 1. Пластиди: їх типи, будова, пігменти, функції. 2. Значення і використання пігментів пластид у фармації. 3. Включення рослинної клітини, їх класифікація 4. Розчинні вуглеводи: місця синтезу, значення і практичне використання. 5. Нерозчинний полісахарид крохмаль, його утворення, види, властивості, форма накопичення. 6. Крохмальні зерна: утворення, типи, будова, реакції виявлення. 7. Запасні білки: хімічна природа, локалізація та форма накопичення. 8. Алейронові зерна: утворення, типи, будова, реакції виявлення. 9. Жирна олія: локалізація та форма накопичення, відмінності від ефірної олії, реакції виявлення. 10. Екскреторні кристалічні включення: утворення, локалізація, хімічна природа, морфоструктура, реакції виявлення, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинної сировини.	2
Клітинна оболонка як результат життєдіяльності протопласта. Діагностичне значення клітинної оболонки в мікроскопічному аналізі рослинної сировини. 1. Клітинна оболонка: формування, структура, хімічний склад, властивості, функції. 2. Вторинні хімічні та структурні зміни оболонки, їх значення, реакції виявлення. 3. Плазмодесми та пори. 4. Діагностичне значення клітинної оболонки в мікроскопічному аналізі рослинної сировини.	2
Структурно-функціональна та топографічна характеристика твірних, покривних, основних і видільних тканин. 5. Твірні тканини, або меристеми: функції, особливості будови, класифікація, значення. 6. Покривні тканини: функції, класифікація. 7. Епідерма, епіблема, або ризодерма, перидерма, кірка: розміщення,	2

<p>утворення, будова, функціонування, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Основні тканини: функції, класифікація. 9. Асиміляційна, запасуюча, водо- та газонакопичуюча тканини, їх функції, особливості будови, розташування в органах, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі. 10. Видільні, або секреторні тканини та структури: функції, класифікація. 11. Екзогенні та ендогенні секреторні тканини і структури: особливості будови та функціонування, таксономічне та діагностичне значення. 12. Хімічна природа, значення та використання біологічно активних секретів. 	
<p>Структурно-функціональна та топографічна характеристика механічних і провідних тканин. Провідні пучки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механічні тканини: функції, класифікація. 2. Коленхіма, склеренхіма (склеренхімні волокна, склереїди): типи, особливості будови, розташування в органах, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі. 3. Провідні елементи: функції, класифікація. 4. Судини, або трахеї, трахеїди, ситоподібні клітини та ситоподібні трубки з клітинами-супутницями, їх утворення функції, особливості будови та функціонування, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі. 5. Провідні тканини: флоема та ксилема, їх функції, утворення, складові. 6. Провідні пучки: утворення, будова, типи, розташування в органах, таксономічне і діагностичне значення. 	2
<p>Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Вегетативне розмноження.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Корінь: визначення, функції. Види коренів, їх походження. Типи кореневих систем. 2. Спеціалізація та метаморфози коренів які використовуються в фармації та медицині (коренеплоди моркви посівної, петрушки городньої тощо, стеблокоренеплоди буряка звичайного, редьки посівної, коренебульби батату, чуфи, жоржини тощо), а також мікориза, бактеріориза, корені контрактильні, повітряні, дихальні, гаусторії. 3. Пагін: визначення, функції, морфологічна будова, відміна від кореня. Різноманітність будови пагону за наявністю репродуктивних органів, тривалістю життя, положенням в системі пагонів, способом наростання, типом галуження, довжиною меживузлів, положенням в просторі тощо. 4. Стебло: визначення, функції, його морфологічні характеристики (форма на поперечному зрізі, колір, характер поверхні, опушення тощо). 5. Бруньки: визначення, функції, будова, класифікація за розташуванням (верхівкові, бічні, додаткові), будовою (вегетативні, генеративні, змішані, відкриті, закриті), ритмікою росту (сплячі, поновлення); бруньки лікарських рослин (берези повислої, сосни звичайної, тополі чорної). 6. Вегетативне розмноження рослин, його біологічне значення. 	2

Природне та штучне розмноження лікарських рослин.	
<p>Анатомія кореня.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Корінь: зони кореня, їх будова та функції. Закономірності анатомічної будови коренів, взаємозв'язок з функціями. 2. Будова коренів однодольних і дводольних рослин в зонах всмоктування та проведення, типи за будовою осьового циліндру та походженням. 3. Ознаки, що мають значення для опису та діагностики коренів. 	2
<p>Анатомія стебла надземних пагонів та кореневища.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стебло: закономірності анатомічної будови стебел, взаємозв'язок з функціями. 2. Особливості анатомічної будови стебел однодольних та дводольних трав'янистих і дерев'янистих рослин, типи будови за походженням і будовою осьового циліндру. 3. Будова кореневищ дводольних і однодольних рослин. Ознаки, що мають значення для опису та діагностики стебел і кореневищ 	2
<p>Морфолого-анатомічна будова листка.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Складова частина пагону – листок: визначення, функції, складові. Способи розміщення та прикріплення листків до стебла. Листкова мозаїка. 2. Різноманітність листків (лишкові формації, гетерофілія). Типи жилкування. Типи листків. 3. Морфологія простих листків з цілісною листовою пластинкою на прикладі лікарських рослин (брусниці, мучниці звичайної, гречки посівної, ехінацеї вузьколистої, конвалії звичайної, кропиви жалкої, розмарину справжнього, подорожника великого і подорожника ланцетовидного, ортосіфона, щавлю кислого, жовтозілля широколистої, золотушнику звичайного, олеандра індійського, конвалії травневої, лавра благородного, ерви шестистої, скумпії звичайної, шавлії лікарської, алое деревовидного, рослин родів гамомеліс, тирлич, евкаліпт тощо). 4. Морфологія простих листків з почленованою листовою пластинкою на прикладі лікарських рослин (мальви лісової, маклеї серцевидної, мачка жовтого, підбілу звичайного, пасіфлори м'ясо-червоної, гадючника в'язолистого, полину звичайного, ревеню пальчастого, дельфініуму високого, смоковниці звичайної, фіалки триколірної, хмелю звичайного, коноплі звичайної, смородини чорної, чистотілу великого тощо). 5. Складні листки, їх класифікація та характеристика на прикладі лікарських рослин (бобівника трилистого, суниць лісових, сумаху дубильного, бузини трав'янистої, горіха волоського, гіркокаштана кінського, солодки голої, астрагалу шерстистоквіткового, термопсису ланцетовидного, касії гостролистої тощо). 6. Походження, будова та функції метаморфозів листків та їх частин на прикладі лікарських та інших рослин (колючки барбарису звичайного, робінії псевдоакації, молочаю блискучого, рослин роду астрагал; вусики гороху посівного, чини безлистої; луски пагонів омели білої, хвоща польового, підбілу звичайного, цибулин цибулі городньої, бруньок тополі чорної; безбарвні соковиті запасуючі листки качана капусти білоголової; ловчі апарати рослин родів росянка, непентес; розтруби рослин роду гірчак; листові піхви 	2

<p>фенхеля звичайного, пирію повзучого; філодії австралійської акації тощо).</p> <p>7. Анатомія листка. Взаємозв'язок між анатомічною будовою та функціями листка, закономірності розташування тканин. Типи анатомічної будови листкової пластинки покритонасінних і хвойних рослин. Особливості будови жилок.</p> <p>8. Анатомічні ознаки епідерми та мезофілу пластинки, що враховуються при мікроскопічній ідентифікації лікарської рослинної сировини.</p> <p>9. Вплив екологічних чинників на морфологію і мікроструктуру листків</p>	
<p>Генеративні органи рослини. Морфологія квітки та суцвіття.</p> <p>1. Репродуктивні органи рослин, їх функція та еволюція. Генеративні органи квіткових рослин: визначення, функції.</p> <p>2. Квітка: визначення, походження.</p> <p>3. Пуп'янки, що використовуються у медицині (гвоздичного дерева, софори японської). Симетрія квітки. Складові частини квітки, їх функції: квітконіжка та квітколоже, їх морфологічні характеристики; оцвітина: морфолого-функціональна характеристика, типи; стать квітки; будова тичинок, їх функції, призначення пилку, типи андроцею; будова та функції маточки, положення зав'язі, типи гінецею. Формула квітки. Рослини одно- та дводомні.</p> <p>4. Морфологія квіток лікарських рослин (мачка жовтого, льону посівного, малини, мильнянки лікарської, наперстянки великоквіткової і наперстянки пурпурової, робінії псевдоакації, глухої кропиви білої, огірочника лікарського, первоцвіту весняного, конвалії травневої, персика звичайного, синюхи голубої, скополії карніолійської, смородини чорної, цибулі городньої, а також рослин роду мак, мальва, гібіскус, дивина, каланхое, півонія, тирлич тощо).</p> <p>5. Суцвіття: визначення, біологічна роль, будова, класифікація.</p> <p>6. Морфологічна характеристика моноподіальних і симподіальних суцвіть на прикладі лікарських рослин (волошки синьої, хамоміли обідраної, нагідок лікарських, піретруму, наперстянки великоквіткової, конвалії травневої, подорожника великого і подорожника ланцетолистого, первоцвіту весняного, цибулі городньої, полину звичайного, любистку лікарського, центели азійської, яблуні домашньої, груші звичайної, вишні звичайної, тополі чорної, мильнянки лікарської, бузини трав'янистої, лаванди колоскової, золототисячника малого, рису посівного, кукурудзи звичайної, пирію повзучого, вербени лікарської, касії гостролистої, женьшеню, елеутерококу колючого, бадану товстолистого, гадючника звичайного, огірочника лікарського тощо).</p> <p>7. Біологічна роль, діагностичне значення та практичне використання квіток і суцвіть у фармації, медицині та інших галузях.</p>	2
<p>Морфологія плоду, насінини та супліддя.</p> <p>1. Плід: визначення, походження, будова, функції. Частини плоду, їх походження та особливості будови.</p> <p>2. Класифікація та характеристика плодів за морфологічними та морфогенетичними ознаками.</p> <p>3. Морфологія плодів на прикладі лікарських рослин (бодяну справжнього, або зірчастого анісу, барбарису звичайного, винограду культурного, гранату звичайного, маслини європейської, черемхи</p>	2

<p>звичайної, кукурудзи звичайної, рису посівного, цибулі городньої, аморфи куцистої, рицини звичайної, гуньби сінної, софори японської, касії гостролистої, чорнушки дамаської, лимона, аніса звичайного, кмину звичайного, коріандру посівного, кропу пахучого, фенхеля звичайного, малини, а також рослин родів бавовник, мак, смородина, яблуня, горобина, шипшина тощо).</p>	
<p>Морфологія плоду, насінини та супліддя.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Супліддя: походження, будова, значення. Морфологія суплідь на прикладі лікарських рослин (ананасу, вільхи клейкої, шовковиці, смоківниці звичайної, хмелю звичайного тощо). 2. Насінина: будова, класифікація за природою та місцем накопичення поживних речовин. Розповсюдження насіння та плодів. 3. Особливості та використання насіння лікарських рослин (дурману індійського, кавуна, льону посівного, кавового дерева, горіха волоського, мигдалю звичайного, рицини звичайної, а також рослин родів строфант, чилібуха, кунжут, абрикос, виноград, гірчиця, гарбуз, енотера, персик, чорнушка тощо). 4. Біологічна роль, діагностичне значення та практичне використання плодів, суплідь і насіння в фармації, медицині та інших галузях. 	2
<p>Огляд родин гречкові, вересові та їх лікарських представників.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика родин гречкові та вересові. 2. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родин: гречкові (гірчак зміїний, г. перцевий, г. почечуйний, спориш звичайний, гречка посівна, щавель кінський); вересові (багно звичайне, брусниця, журавлина болотна, мучниця звичайна, чорниця). 	2
<p>Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика родин капустяні та розові. 2. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родин: капустяні (гірчиця сарептська, г. чорна, грицики звичайні, жовтушник розлогий); розові (аронія чорноплідна, глід криваво-червоний, горобина звичайна, малина, мигдаль звичайний, перстач прямостоячий, родовик лікарський, суніці лісові, черемха звичайна, шипшина собача, ш. травнева). 	2
<p>Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика родин бобові та селерові. 2. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родин: бобові (астрагал шерстистоквітковий, буркун лікарський, вовчуг польовий, квасоля звичайна, робінія псевдоакація, софора японська, солодка гола, термопсис ланцетовидний); селерові (аніс (ганус) звичайний, кмин звичайний, коріандр посівний, кріп пахучий, морква дика, пастернак посівний, петрушка городня, фенхель звичайний). 	2
<p>Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських представників.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика родин пасльонові, глухокропивні. 2. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання 	2

представників родин: пасльонові (беладона звичайна, блекота чорна, дурман звичайний, картопля, стручковий перець однорічний); глухокропивні (материнка звичайна, меліса лікарська, м'ята перцева, розмарин справж	
<p>Огляд родини айстрові та її лікарських представників.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Огляд родини айстрові та її лікарських представників. Загальна характеристика родини айстрові. 2. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родини айстрові (арніка гірська, деревій звичайний, ехінацея пурпурова, кульбаба лікарська, лопух справжній, нагідки лікарські, оман високий, підбіл звичайний, пижмо звичайне, полин гіркий, розторопша плямиста, хамоміла обідрана, х. запашна, цмин пісковий, череда трироздільна). 	2
<p>Огляд квіткових лікарських рослин різних родин, що розповсюджені на Україні.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення та використання найбільш широко розповсюджених на Україні рослин (алтея лікарська, береза бородавчаста, барвінок малий, мачок жовтий, бузина чорна, валеріана лікарська, вільха клейка, гіркокаштан звичайний, горицвіт весняний, горіх волоський, дуб звичайний, жостір проносний, звіробій звичайний, калина звичайна, конвалія звичайна, кропива дводомна, крушина ламка, лепеха звичайна, лимонник китайський, липа серцелиста, наперстянка пурпурова, обліпіха крушиновидна, подорожник великий, примула весняна, хміль звичайний, цибуля городня, часник, чистотіл великий). 	2
<p>Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів та лишайників, розповсюджених на Україні. Елементи фітоєкології та геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання та збереження ресурсів лікарських рослин.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення та використання найбільш широко розповсюджених на Україні рослин і грибів: гінкго дволопатево (гінкгові), сосна звичайна (соснові); яловець звичайний (кипарисові), хвоц польовий (хвоцеподібні, або еквізетофіти); щитник чоловічий, або чоловіча папороть (папоротеподібні, або поліподіофіти); ламінарія, фукус (бурі водорості); спіруліна (ціанобактерії, або синьо-зелені водорості); трутовик косотрубчастий, або березовий гриб, або чага, мухомор (гриби); цетрарія (лишайники). 2. Рослинні ресурси України, їх раціональна експлуатація, збереження, природоохоронні заходи. 	2
Разом	36

4.3. Самостійна робота

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин	Вид контролю
		Денна форма навчання	
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	54	Поточний контроль на практ. зан.
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять	14	Диф.залік
3.	Підготовка до підсумкового контролю	10	Диф.залік
РАЗОМ		78	

Завдання для самостійної роботи

1. З'ясувати мету та завдання фармацевтичної ботаніки, її зв'язок з професійно орієнтованими та іншими дисциплінами; основні розділи ботаніки та їх значення. 19 2. Проаналізувати загальну будову протопласта, його складові та похідні. 3. Співставити будову рослинної клітини в порівнянні з клітинами ціанобактерій, грибів і тварин. 4. Засвоїти характеристики структур рослинної клітини, що мають діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів: пластиди, кристалічні включення кальцію оксалату та кальцію карбонату, запасні включення, клітинна оболонка. 5. Засвоїти гістохімічні реакції на кристалічні та запасні включення, хімічний склад клітинної оболонки. 6. Засвоїти функції, будову та значення вакуолей, склад клітинного соку та використання його речовин. 7. Зрозуміти зв'язок та взаємодію клітин у рослинному організмі, принципи класифікації рослинних тканин. 8. Опанувати структурно-функціональні та топографічні характеристики різних типів тканин: твірних, покривних, основних, видільних, механічних і провідних та провідних пучків, з'ясувати та засвоїти їх діагностичні ознаки та значення в мікроскопічному аналізі. 9. Проаналізувати походження та характеристики різних видів коренів, типів кореневих систем, метаморфозів коренів. 10. Засвоїти ознаки морфоструктури коренів, які мають діагностичне значення в макроскопічному аналізі рослин і рослинної сировини, використання в фармації та медицині. 11. Засвоїти ознаки, що мають діагностичне значення в макроскопічному аналізі рослин і рослинної сировини, використання в фармації та медицині. 12. Порівняти будову пагону та кореня, з'ясувати загальні та відмінні ознаки будови. 13. З'ясувати ознаки будови бруньок, засвоїти їх класифікацію та значення. 14. Проаналізувати різноманітність морфологічної будови пагонів за способом наростання, типом галуження, довжиною меживузлів, положенням у просторі, формою поперечного зрізу стебла тощо. 15. З'ясувати ознаки будови метаморфозів пагонів. 16. Засвоїти морфологічні ознаки будови листків і їх частин, типи листків і принципи класифікації, їх різноманіття. 17. Опанувати структурно-функціональні характеристики метаморфозів листків, порівняти з аналогічними метаморфозами пагонів. 18. Зрозуміти зв'язок між морфологічною будовою вегетативних органів і впливом на рослину екологічних факторів. 19. Познайомитися з різними формами розмноження рослин, засвоїти основні способи розмноження лікарських рослин. 20. Проаналізувати та порівняти анатомічну будову вегетативних органів їх метаморфозів, листків. 21. Засвоїти загальні та відмінні ознаки будови органу в залежності від типу будови за походженням, типу будови осевого циліндру, належності рослини до певної життєвої форми, певної систематичної групи тощо. 22. З'ясувати ознаки, що мають значення для опису та діагностики стебел і кореневищ. 23. Засвоїти інформацію щодо генеративних органів рослин, їх визначення, походження функцій. 24. Опанувати функції, загальні характеристики будови суцвіть, принципи їх класифікації, видоспецифічність видів,

значення та використання в медицині. 25. Порівняти будову суцвіть у межах класифікаційних груп (моноподіальні прості та складні, симподіальні, тирси) та між групами. 26. Опанувати походження, функції, загальні характеристики будови квітки, особливості будови та класифікації її частин, значення і використання в медицині. 27. Пояснювати зв'язок між особливостями будови частин квітки та належністю рослини до певної родини. 28. Засвоїти принципи складання формули квітки. 29. Зрозуміти та вміти виділяти ознаки, на основі яких визначається стать квітки та домність рослини. 30. Опанувати походження, функції, загальну будову плодів, принципи їх класифікації, видоспецифічні характеристики різноманіття плодів, значення та використання в медицині. 31. Пояснювати зв'язок між особливостями будови плодів і належністю рослини до певної родини або родин. 32. З'ясувати питання утворення, функцій і загальної будови плодів, принципи їх класифікації, значення та використання в медицині. 33. Порівняти будову насінин однодольних і дводольних рослин. 34. З'ясувати мету, завдання, методи та об'єкти систематики, її розділи; познайомитися з такими поняттями систематики як таксономічні категорії і таксони, ботанічна номенклатура. 35. Засвоїти класифікацію рослинних організмів, головні характеристики таких груп організмів як нижчі та вищі рослини; прогресивні ознаки організації покритонасінних. 36. З'ясувати та порівняти ознаки будови представників класів дводольних і однодольних. 37. Засвоїти морфолого-екологічні характеристики, інформацію про наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українські та латинські назви представників родин гречкові, вересові, капустяні, розові, бобові, селерові, пасльонові, глухокропивні, айстрові, тонконогові. 38. Проаналізувати, порівняти та виділити видоспецифічні ознаки будови морфологічно-близьких представників у межах роду гірчиця, роду шипшина; роду горець (г. перцевий і г. почечуйний); роду чабрець, а також морфологічно близьких видів родини вересові: мучниці і брусниці. 39. Засвоїти морфолого-екологічні характеристики, інформацію про наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українські і латинські назви найбільш широко розповсюджених на Україні квіткових рослин, таких як: алтея лікарська, береза бородавчаста, барвінок малий, мачок жовтий, бузина чорна, валеріана лікарська, вільха клейка, гіркокаштан звичайний, горицвіт весняний, горіх волоський, дуб звичайний, жостір проносний, звіробій звичайний, калина звичайна, конвалія звичайна, кропива дводомна, крушина ламка, лепеха звичайна, лимонник китайський, липа серделиста, наперстянка пурпурова, обліпіха крушиновидна, подорожник великий, примула весняна, хміль звичайний, цибуля городня, часник, чистотіл великий. 40. Засвоїти морфолого-екологічні характеристики, інформацію про наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українські і латинські назви деяких представників голонасінних і вищих спорових: гінкго дволопатево (гінкгові), сосна звичайна (соснові); яловець звичайний (кипарисові), хвощ польовий (хвощеподібні, або еквізетофіти). 41. З'ясувати особливості будови клітин і тіла бурих водоростей на прикладі представників родів ламінарія та фукус. Засвоїти інформацію про наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українську та латинську назви представників. 42. З'ясувати особливості будови клітин і тіла ціанобактерій на прикладі представника роду спіруліна. Засвоїти інформацію про наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українську та латинську назви представника. 21 43. З'ясувати особливості будови клітин і тіла грибів на прикладі представників роду березовий гриб, або чага та мухомор. Засвоїти інформацію про наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українські і латинські назви представників. 44. Засвоїти біотичні та абіотичні екологічні фактори, ознаки, на основі яких рослини відносять до певних екологічних групи. 45. Проаналізувати морфолого-анатомічну будову рослин гідро-, гігрофітів, мезофітів, ксерофітів і пояснити вплив екологічного фактора. 46. Пов'язати морфологічні зміни тіла рослини з фенологічними фазами сезонного розвитку. 47. Засвоїти ознаки та характеристику рослинних угруповань,

різних типів ареалів. 48. Надати визначення поняттям флора та рослинність, рослинно-космополіти, рослини ендеміки, рослини релікти. 49. Познайтеся з інформацією, що висвітлює питання рослинних ресурсів України, їх раціональної експлуатації та збереження, природоохоронних заходів.

Типові тестові задачі для розв'язування на практичних заняттях:

1. Окорковіння клітинних оболонок пов'язано з накопиченням в них ...
 - A. Суберину
 - B. Целюлози
 - C. Кутину
 - D. Лігніну
 - E. Мінеральних солей
2. Клітини серцевини стебла з великими міжклітинниками, паренхімні, живі, з тонкою пористою оболонкою. Ця тканина -
 - A. Основна
 - B. Провідна
 - C. Твірна
 - D. Механічна
 - E. Покривна
3. У австралійських акацій асиміляційну функцію в посушливий період виконують плоскі розширені черешки складного листя:
 - A. філодії
 - B. колючки
 - C. вусики
 - D. кладодії
 - E. ловильні апарати
4. У рослин родини Глухокропівові (Губоцвіті) є видільні структури зовнішньої секреції округлої форми, які мають коротку ніжку і 8-12 радіально розташованих секреторних клітин, тобто це - ...
 - A. Ефіроолійні залозки
 - B. Ефіроолійні каналці
 - C. Схизогенні вмістища
 - D. Лізигенні вмістилища
 - E. Нектарники
5. Досліджувана рослина має кореневище, великі перисторозсічені листки, на нижній стороні яких розташовані спорангії, що зібрані у соруси. Це дає підставу віднести рослину до відділу ...
 - A. Polypodiophyta
 - B. Pinophyta
 - C. Magnoliophyta
 - D. Equisetophyta
 - E. Lycopodiophyta

4.4. Забезпечення освітнього процесу.

Інструменти: лекція, розповідь, пояснення, бесіда, дискусія, інструктаж, робота з книгою, Інтернет.

Наочні: демонстрація природних об'єктів, мікропрепаратів, табличної наочності, зображень за допомогою інформаційних технічних засобів, показ прийомів роботи, ілюстрацій, роздаткового матеріалу (свіжий, фіксований або сухий рослинний матеріал,

колекції плодів, комплекти гербарних зразків з морфології вегетативних і генеративних органів, муляжі, гербарій лікарських рослин).

Практичні: практична робота, яка передбачає дослідження макро- та мікроструктури рослинних об'єктів, гербарних зразків, визначення рослин.

Програмне забезпечення:

Інтеграція процесів планування, управління і контролю засвоєння знань з «Фармацевтичної ботаніки» обумовлена методичним забезпеченням навчального процесу:

1. Робоча програма з дисципліни.
2. Робочі тематичні плани лекцій, практичних занять.
3. Методичні розробки, тези (конспекти, презентації) лекцій.
4. Методичні вказівки для студентів до практичних занять.
5. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
6. Інструктивно-методичні матеріали для поточного і підсумкового контролю знань (бази тестових завдань, перелік завдань для проведення контролю практичних навичок та теоретичних знань на практичних заняттях та підсумковому контролі).
7. Навчальна література, яка використовується при вивченні дисципліни.

5. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Питання до самопідготовки та контролю знань

1. Сучасне поняття про клітину. Клітинна теорія. Форми та розміри клітин.
2. Протопласт та його складові: цитоплазма, ядро, ендоплазматична сітка, рибосоми, мітохондрії, апарат Гольджі, лізосоми тощо.
3. Пластиди: утворення, типи, структура, хімічний склад, функції.
4. Похідні протопласту. Клітинна оболонка, утворення, структура, хімічний склад, функції. Пори клітинної оболонки.
5. Вторинні зміни клітинної оболонки, їх значення і практичне застосування. Якісні мікрореакції на речовини клітинної оболонки.
6. Вакуолі, їх утворення, розвиток, значення. Хімічний склад клітинного соку, його біологічне значення і практичне використання в медицині.
7. Екскреторні речовини: кристалічні включення, їх хімічна природа, утворення та накопичення в клітинах, тканинах, органах, різновиди форм і їх діагностичне значення, якісні реакції.
8. Запасні поживні речовини рослинної клітини: вуглеводи, білки, ліпіди.
9. Рослинні тканини: визначання, класифікація за походженням, морфологією, функціями.
10. Твірні тканини (меристеми): функції, особливості будови, класифікація, розміщення, значення.
11. Первинна покривна тканина – епідерма: особливості будови, функції, форма клітин. Епідермальні трихоми: різноманітність, будова, фізіологічне і діагностичні значення.
12. Продиховий апарат: будова, основні типи, діагностичне і таксономічне значення.
13. Покривно-всисна тканина кореня – епіблема (різодерма): особливості будови їх функціонування.
14. Вторинні покривні тканини – перидерма і кірка, їх утворення, будова, значення, використання. Будова і функціонування сочевичок, їх діагностичні ознаки.
15. Екзогенні видільні тканини і структури: головчасті волоски, залозки, нектарники, осмофори, гідатоци: особливості функціонування, розташування в органах, хімічна природа секрету. Таксономічне і діагностичне значення екзогенних структур, практичне використання секретів.

16. Ендогенні видільні тканини і структури: клітини-ідіобласти, вмістища секретів, ходи, каналця, молочники: класифікація, утворення, особливості функціонування, розміщення в органах, хімічна природа секретів.
17. Механічні тканини: коленхіма, її типи; склеренхіма: склеренхімні волокна (перециклічні, луб'яні, деревинні); склереїди: особливості будови, типи, розташування в органах, діагностичне значення.
18. Провідні тканини, що забезпечують висхідну течію води і мінеральних речовин – судини і трахеїди: утворення, особливості будови, функціонування, різноманітність, їх діагностичне значення.
19. Провідні тканини, що забезпечують низхідну течію органічних речовин – ситовидні трубки з клітинами-супутницями: утворення, особливості будови, функціонування.
20. Провідні пучки: утворення, гістологічний склад, типи, таксономічна відповідність, діагностичне значення.
21. Зони кореня, їх гістологічна будова, функції.
22. Первинна будова коренів одно- та двосім'ядольних рослин.
23. Перехід від первинної до вторинної будови в коренях дводольних рослин та типи вторинної будови. Анатомічна будова коренів дерев'янистих рослин.
24. Особливості анатомічної будови видозмінених коренів (коренеплодів).
25. Конус наростання стебла: особливості будови і значення.
26. Первинна анатомічна будова стебла трав'янистих одно- і двосім'ядольних рослин.
27. Типи вторинної будови стебел трав'янистих дводольних рослин.
28. Кореневище: особливості анатомічної будови. Відмінності анатомічної будови кореневищ трав'янистих одно- двосім'ядольних рослин.
29. Листок: закономірності розташування тканин. Особливості будови жилок.
30. Типи анатомічної будови листових пластинок. Вплив зовнішніх факторів на анатомічну будову листка.
31. Анатомічні ознаки, що служать для опису та діагностики листків, як лікарської рослинної сировини.
32. Морфологічні поняття та загальні закономірності рослин: орган, полярність, симетрія, редукція, метаморфози, аналогічні і гомологічні органи.
33. Вегетативні органи: визначення, походження та функції.
34. Корінь: визначення як органу рослини, функції, види коренів та їх походження, типи кореневих систем.
35. Спеціалізація та метаморфози коренів, особливості їх утворення та будови, функції. Значення, використання коренів в медичній практиці.
36. Пагін і його визначення як органу рослини, функції, морфологічна будова, відмінності від кореня.
37. Різноманітність пагонів залежно від ступеня та типу галуження, положення в просторі, форми поперечного розрізу стебла та ін.
38. Бруньки: визначення, будова, класифікація за місцеположенням, структурою та функціями.
39. Підземні метаморфози пагона – кореневище, бульба, цибулина, бульбоцибулина: різноманітність будови, функції, діагностичні ознаки.
40. Надземні метаморфози пагона – колючки, вуса, батоги, вусики та інше: різноманітність будови, функцій, діагностичні ознаки.
41. Листок: визначення, розвиток. Частина листка, особливості їх будови та функції.

42. Типи листків та їх характеристика. Вплив зовнішніх факторів на морфологічну будову листка.
43. Метаморфози листків та його складових.
44. Морфологічні ознаки листків, що служать для опису та діагностики листка, лікарської рослинної сировини.
45. Практичне застосування в медицині пагонів, листків та їх частин і метаморфозів.
46. Генеративні органи: визначення, походження, функції.
47. Квітка: визначення, походження, її частини, симетрія.
48. Квітконіжка та квітколоже, їх визначення. Форми квітколожа та розташування на ньому частин квітки.
49. Оцвітина: її типи, будова, різноманітність типів та форм (чашочки та віночка), видозміни, редукція, функції.
50. Гінецей: будова, видозміни, редукція, функції. Положення зав'язі. Квітки надматочкові, підматочкові, біляматочкові.
51. Андроецей: визначення, походження, будова, функції.
52. Формули квіток, їх складання. Діаграма квітки.
53. Суцвіття: визначення, походження, біологічна роль. Частини суцвіть. Класифікація, характеристика суцвіть.
54. Значення будови квітки, суцвіть в систематиці рослин та при діагностиці лікарської рослинної сировини. Використання в медицині.
55. Запилення: визначення процесу, типи і способи. Пристосування квітки до запилення та запліднення.
56. Подвійне запліднення: його суть, формування насінин та плода.
57. Насінина, її будова. Відмінності в будові насінин одно- та дводольних рослин.
58. Класифікація насінин за характером поживних речовин та локалізацією запасної тканини. Значення і практичне використання насінин.
59. Плід: визначення, утворення і розвиток. Частини плоду, їх походження та особливості будови.
60. Класифікація плодів за морфологічними та морфолого-гінетичними ознаками. Різноманітність плодів і їх будови. Супліддя.
61. Способи поширення плодів та насіння, різноманітність пристосування для поширення.
62. Значення будови плодів та суплідь в систематиці рослин та при діагностиці лікарської рослинної сировини.
63. Процес розмноження: визначення, типи, основні поняття (життєвий цикл, гаметофіт, спорофіт, чергування поколінь тощо), біологічне значення.
64. Статеве розмноження, його форми.
65. Безстатеве розмноження зооспорами або спорами.
66. Вегетативне розмноження, його способи.
67. Значення та особливості життєвого циклу нижчих і вищих рослин, грибів, лишайників.
68. Систематика, її мета, завдання, методи, розділи ботанічної систематики. Типи систем, таксономічні категорії і таксони, ботанічна номенклатура.
69. Порівняльна характеристика надцарств Прокаріотів та Еукаріотів.
70. Царство Дроб'янки, відділ Ціанобактерії: поширення, особливості будови клітин та тіла, живлення, розмноження, значення, представники та їх використання.

71. Царство Гриби: поширення, класифікація, особливості будови клітин та тіла, живлення, розмноження, значення.
72. Відділ Справжні гриби. Класи зиго-, аско-, базидіо-, дейтероміцети: будова вегетативного тіла, живлення, розмноження. Представники: мукор, дріжджі, ріжки, чага, печериця, пеніцил.
73. Лишайники: поширення, будова, слані, живлення, розмноження, значення та застосування. Представники: евернія сливова, пармелія, лобарія легенева та ін.
74. Царство Рослини. Загальна характеристика. Поняття про нижчі та вищі рослини.
75. Водорості: загальна характеристика, значення.
76. Характеристика відділів зелені, бурі, червоні водорості: поширення, особливості будови клітин і тіла, розмноження і значення. Представники: спірогира, хламідомонада, ламінарія, пальчасть розсічена, фукус пузирчастий, їх застосування в медицині.
77. Вищі рослини: характеристика, класифікація.
78. Вищі спорові безсудинні рослини. Відділ мохоподібні, характеристика представників: сфагнум, зозулін льон.
79. Вищі спорові судини рослини. Відділи плауноподібні, папоротеподібні, хвощеподібні. Характеристика представників: плаун булавовидний, хвощ польовий, чоловіча папороть.
80. Відділ голонасінні рослини: загальна характеристика, ознаки, класифікація.
81. Відділ покритонасінні рослини: загальна характеристика, ознаки, класифікація.
82. Порівняльна характеристика класів односім'ядольні та двосім'ядольні.
83. Екологічні групи рослин.
84. Фітоценологія, її завдання, об'єкти вивчення.
85. Рослинні угруповання, їх характеристика.
86. Поняття про флору і рослинність, флористичні царства.
87. Морфолого-анатомічні ознаки родин, їх представники. Морфологічний аналіз гербарних зразків, квіток і плодів представників родин (перелік родин, родів і видів див. нижче).

Перелік родин, родів і видів:

- лимонникові – лимонник китайський;
- жовтецеві – горицвіт весняний;
- кропивні – кропива дводомна;
- макові – мак снодійний, чистотіл звичайний, мачок жовтий;
- букові – дуб звичайний;
- березові – береза бородавчаста та пухнаста, вільха чорна та сіра;
- ранникові – наперстянка пурпурова, великоквіткова, шерстиста;
- гречкові – гірчак перцевий, гірчак почечуйний, спориш, ревінь тангутський;
- звіробійні – звіробій звичайний;
- капустяні – грицики звичайні, гірчиця сарепська;
- вересові – мучниця звичайна, брусниця, багно звичайне;
- розові – шипшина корична, та собача, перстач прямостоячий, родовик лікарський, суниця лісові, горобина звичайна, горобина чорноплідна, глід, абрикос звичайний, персик звичайний, черемха звичайна;
- миртові – евкالیпт прутоподібний, чайне дерево;
- подорожникові – подорожник великий та ланцетний;
- валеріанові – валеріана лікарська;
- кутрові – раувольфія зміїна, катарантус рожевий, барвінок малий;

- бобові – термопсис лацетопідбний, солодка гола, вовчуг польовий, софора японська, акація біла, буркун лікарський, соя культурна;
- селерові – фенхель звичайний, аніс звичайний, кріп городній, пастернак посівний, коріандр посівний, кмин звичайний, любисток лікарський;
- крушинові – крушина ламка, жостір проносний;
- ясноткові – м'ята, перцева, шавлія лікарська, чебрець плазкий, материнка звичайна, собача кропива, меліса лікарська, лаванда вузьколиста, ортосифон тичинковий;
- айстрові – ромашка лікарська, нагідки лікарські, оман високий, арніка гірська, деревій звичайний; артишок посівний, волошка синя, ехінацея пурпурова, кульбаба лікарська, лопух справжній, підбіл звичайний, пижмо звичайне, полин гіркий, розторопша плямиста, череда три роздільна, цмін пісковий, цикорій дикий;
- пасльонові – блекота чорна, дурман звичайний, беладона чорна;
- жимолостеві – калина звичайна, бузина чорна;
- мальвові – алтея лікарська, мальва лісова;
- асфodelові – алое деревовидне;
- конвалієві – конвалія травнева;
- м'ятлікові – кукурудза звичайна, пирій повзучий;
- ароїдні – айр тростиновий;
- цибулеві – цибуля городня, часник;
- пальмові – кокосова пальма.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ
Кафедра фармації, фармакології, медичної, біоорганічної
та біологічної хімії

Рівень вищої освіти: Бакалавр
за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація»
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
Дисципліна: Фармацевтична ботаніка

ЗАЛКОВИЙ БІЛЕТ № 0

Розкрити питання:

1. Ендогенні видільні тканини і структури: клітини-ідіобласти, вмістища секретів, ходи, каналця, молочники: класифікація, утворення, особливості функціонування, розміщення в органах, хімічна природа секретів. **(20 балів)**.
2. Квітка: визначення, походження, функції, частини квітки, їх функції. Квітконіжка, квітколоже: визначення, форми квітколожа та розташування на ньому частин квітки; утворення гіпантію, його участь у формуванні плода **(20 балів)**.

Практичні навички:

1. Позначте і вкажіть клітинні компоненти, відмічені на мал. 1. Зверніть увагу на ті з них, що є в рослинній клітині і відсутні в тваринній та грибній **(20 балів)**.

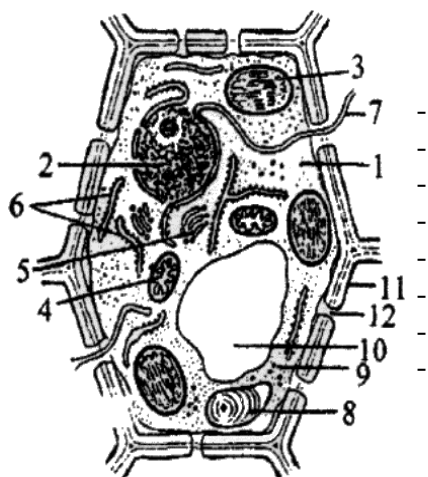


Рис. 1. Схема рослинної клітини:

2. Проведіть морфологічний аналіз гербарних зразків, квіток і плодів представників родини *бобові* **(20 балів)**.

Затверджено на засіданні кафедри фармації, фармакології, медичної, біоорганічної та біологічної хімії протокол № 1 від _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ к.фарм.н., доцент М.В. Оглобліна
Екзаменатор _____ к.б.н., доцент О.В. Корольова

6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Методи контролю

- Опитування (перевірка теоретичних знань та практичних навичок).
- Тестовий контроль.

Оцінка за дисципліну визначається як сума оцінок **поточної навчальної діяльності** (у балах), оцінки **контрольної роботи** та оцінки **підсумкового контролю**, який проводиться

під час залікового заняття (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни.

Поточний контроль. Перевірка на практичних заняттях теоретичних знань і засвоєння практичних навичок, а так само результатів самостійної роботи студентів. Контролюються викладачами відповідно до конкретної мети навчальної програми. Оцінка рівня підготовки студентів здійснюється шляхом: опитування студентів, рішення й аналізу тестових завдань, інтерпретації результатів виконання практичних завдань, контролю засвоєння практичних навичок. Поточний контроль здійснюється за кожною темою. Контроль самостійної роботи студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Темі, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюються при підсумковому контролі (залік).

Контрольна робота проводиться по завершенню вивчення всіх тем на останньому занятті семестру. Максимальна кількість, яку може набрати студент на контрольній роботі, дорівнює 12 балам, мінімальна – 7 балів.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент на одному занятті з дисципліни, дорівнює 6 балам. Максимальна кількість, яку може набрати студент на контрольній роботі, дорівнює 12 балам. Загальна максимальна кількість балів вираховується шляхом множення кількості балів на кількість занять (18x6) із додаванням балів за контрольну роботу і становить 120 балів.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент на одному занятті з дисципліни, дорівнює 3,5 балам. Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент на контрольній роботі, дорівнює 7 балам. Загальна мінімальна кількість балів вираховується шляхом множення кількості балів на кількість занять (18x3,5) із додаванням балів за контрольну роботу і становить 70 балів.

Мінімальна кількість балів за поточну діяльність студента – 70, максимальна кількість балів за поточну діяльність студента – 120.

Студент може бути допущений до підсумкового контролю (залік), якщо він виконав усі види робіт, передбачених робочою навчальною програмою, відвідав усі навчальні заняття, набрав загальну кількість балів при вивченні дисципліни не меншу, ніж мінімальна (70 балів). На заліку студент має можливість набрати від 50 до 80 балів .

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Вид діяльності (завдання)	Максимальна кількість балів
Тема 1	6
Тема 2	6
Тема 3	6
Тема 4	6
Тема 5	6
Тема 6	6
Тема 7	6
Тема 8	6
Тема 9	6
Тема 10	6
Тема 11	6
Тема 12	6
Тема 13	6
Тема 14	6
Тема 15	6

Тема 16	6
Тема 17	6
Тема 18	6
Контрольна робота	12
Разом (ПНД)	120
Диф. залік	80
Разом	200

Критерії оцінювання знань

Оцінкою 5,1-6 балів на практичному занятті, 11-12 балів на контрольній роботі, 71-80 балів на заліку (А за шкалою ECTS та 5 за національною шкалою) відповідь студента оцінюється, якщо вона демонструє глибокі знання всіх теоретичних положень і вміння застосовувати теоретичний матеріал для практичного аналізу і не має ніяких неточностей.

Оцінкою 4,1-5 балів на практичному занятті, 9-10 балів на контрольній роботі, 61-70 балів на заліку (В та С за шкалою ECTS та 4 за національною шкалою) відповідь оцінюється, якщо вона показує знання теоретичних положень дисципліни, вміння застосовувати їх практично, але допускаються деякі принципові неточності.

Оцінкою 3,5-4 бали на практичному занятті, 7-8 балів на контрольній роботі, 50-60 балів на заліку (D та E за шкалою ECTS та 3 за національною шкалою) відповідь студента оцінюється за умови, що він знає головні теоретичні положення дисципліни та може використати їх на практиці.

7. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

7.1. Основні (базові)

1. Фармацевтична ботаніка: підруч. для вузів / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк; за ред. Л. М. Сірої. – Вінниця: Нова Книга, 2015. – 488 с.

7.2. Допоміжні

1. Pharmaceutical botany: textbook / T. M. Gontova, A. H. Serbin, S. M. Marchyshyn et al.; edited by T. M. Gontova. – Ternopil: TSMU, 2013. – 380 p.
2. Медицинская ботаника. Botanique medicale. Medical botany : учеб. для студентов вузов / А. Г. Сербін, Л. М. Серая, Н. М. Ткаченко, Т. А. Слободянюк; под общ. ред. Л. М. Серой. – Х.: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003. – 364 с.
3. Пішак В. П. Медична ботаніка: Анатомія рослин з практикумом / В. П. Пішак, В. В. Степанчук. – Чернівці : Медуніверситет, 2007. – 188 с.
4. Пішак В. П. Фармацевтична ботаніка : Морфологія / В. П. Пішак, В. В. Степанчук. – Чернівці : Медуніверситет, 2013. – 224 с.
5. Корнієвський, Ю. І. Фітотоксикологія: навч. посіб з фармацевтичної ботаніки для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності «Фармація» та «Технологія 23 парфумерно-косметичних засобів» / Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська. – Запоріжжя: ЗДМУ, 2012. – 178 с.
6. Атлас по анатомии растений (растительная клетка, ткани, органы) : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Г. Сербін, Л. С. Картмазова, В. П. Руденко, Т. Н. Гонтовая. – Х. : Колорит, 2006. – 86 с.

7. Ботаника. Учебно-полевая практика : учеб. пособие для студентов фармацевт. вузов и фак. / В. П. Руденко, А. Г. Сербин, Л. М. Городнянская и др.; под общ. ред. А. Г. Сербина и В. П. Руденко. – Х. : Изд-во НФАУ : Золотые страницы, 2001. – 338 с.
8. Зелена аптека / Ю. І. Корнієвський, О. І. Панасенко, В. Г. Корнієвська та ін. – Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2012. – 642 с.
9. Коновалова Е. Ю. Ботанико-фармакогностический словарь. Русско-украинскоанглийско-немецко-французско-латинский: учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений и фармацевт. ф-тов мед. вузов, биологических ф-тов высш. Учеб. заведений III-IV уровней аккредитации. – К. : ЧП «Блудчий М.І.», 2010. – 688 с.
10. Мазулин, О. В. Фармакогностичне ресурсознавство з основами інтродукції лікарських рослин: навч. посіб. для студентів та провізорів інтернів вищих мед. та фармацевт. навч. закладів III-IV рівнів акредитації. 2-ге, допрац. і допов. вид. / О. В. Мазулин, О.Ю. Коновалова, Т.К. Шураєва, Т.В. Джан та ін.; / під ред. О. Ю. Коновалової та О. В. Мазуліна. – К. : ЧП «Блудчий М.І.», 2013. – 200 с.
11. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И Котов, Ю. Н. Прокудин и др. – К. : Наук. думка, 1987. – 548 с.
12. Попова, Н. В. Лекарственные растения мировой флоры : энциклопед. справочник / Н. В. Попова, В. И. Литвиненко, А. С. Кцанян. – Харьков : Диска плюс, 2016. – 540 с.
13. Ткаченко, Н. М. Ботаника : підруч. / Н. М. Ткаченко, А. Г. Сербин. – Х. : Основа, 1997. – 432 с.
14. Фітокосметологія / Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська, С. В. Панченко, Н. Ю. Богуславська – Запоріжжя. Вид-во ЗДМУ, 2016. – 397 с 21.