

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ОСНОВИ ФАРМАКОГНОЗІЇ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ
ЗА НАПРЯМОМ 6.051401 – «БІОТЕХНОЛОГІЯ»

КРЕМЕНЧУК 2017

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни
«Основи фармакогнозії» для студентів денної форми навчання за напрямом
6.051401 – «Біотехнологія»

Укладачі: д. б. н., проф. В. В. Никифоров
к.т.н., стар. викладач О. А. Сакун

Рецензент к. б. н., доц. О. І. Антонова

Кафедра біотехнологій та біоінженерії

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського

Протокол №__ від_____ 2017 р.

Голова методичної ради

проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Теми та погодинний розклад лекцій і самостійної роботи з навчальної дисципліни.....	7
2 Перелік тем і питань з навчальної дисципліни для самостійного опрацювання.....	8
3 Питання до модульного контролю.....	13
4 Питання до іспиту.....	19
5. Теми рефератів.....	25
6 Критерії оцінювання знань студентів.....	26
Список літератури.....	28

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Основи фармакогнозії» є фундаментальною в системі базової вищої освіти під час підготовки фахівців за напрямом 6.051401 – «Біотехнологія».

Метою дисципліни є пізнання теоретичних основ будови, особливостей розвитку, еволюції, біофізичних, біохімічних, молекулярних механізмів процесів життєдіяльності та функцій клітин; формування у студентів біологічного світогляду; доведення того, що рослина є цілісним організмом, який формувався поступово під час онтогенезу та філогенезу клітин, тканин, органів та їх метаморфозів; всебічне вивчення лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та деяких продуктів рослинного і тваринного походження.

Завдання курсу:

Теоретичні: оволодіння знаннями про будову рослинної клітини; одержання й узагальнення нових знань про фізіологічні процеси в рослинному організмі та можливості управління продукційним процесом рослинних угруповань з метою створення теоретичної бази раціонального використання й захисту рослинного світу; з'ясування структурної організації тканин рослин; визначення справжності ЛРС різних морфологічних груп в цілісному, різаному і порошковому вигляді, а також у вигляді брикетів, таблеток та інших формах за допомогою визначника; формування емоційно-ціннісного ставлення студентів до навколишнього середовища на основі знань про природу.

Практичні: навчити самостійно працювати з навчальною літературою; сприяти отриманню студентами ґрунтовної ботанічної підготовки в галузі будови рослин; сприяти організації самостійної роботи студентів; розвинути вміння студентів працювати на практичних заняттях.

Перелік знань і умінь студентів

Студент повинен знати: історію розвитку анатомії та фізіології рослин; ботанічну термінологію; морфологічну будову вегетативних і генеративних

органів; систематику нижчих рослин; систематику спорових і голонасінних рослин; систематику покритонасінних рослин; фітоценологію рослин; анатомічну будову клітин; анатомічну будову вегетативних і генеративних органів рослин; - основні поняття фармакогнозії, основні етапи розвитку фармакогнозії; головні напрямки наукових досліджень у галузі лікарських рослин (ЛР); характеристику сировинної бази лікарських рослин (дикорослих і куль-тивированих); організацію заготівлі ЛРС; основні заготівельні організації та їх функції; загальні правила заготівлі ЛРС та заходи щодо раціонального використання, охорони та відтворення ресурсів лікарських рослин на природних експлуатаційних заростях; методи ресурсних досліджень для встановлення природних запасів і можливих обсягів заготівлі ЛРС; основи промислового вирощування лікарських рослин; систему стандартизації лікарської рослинної сировини, методи фармакогностичного аналізу; види класифікації ЛРС (хімічна, фармакологічна, ботанічна, морфологічна); номенклатуру лікарських рослин, ЛРСи лікарських засобів рослинного і тваринного походження, дозволених до застосування в медичній практиці і для використання у промисловому виробництві; основні відомості про поширення та місце зростання лікарських рослин, що застосовуються в науковій медицині; вплив географічних та екологічних чинників на накопичення біологічно активних речовин (БАР) в лікарських рослинах; методи макроскопічного і мікроскопічного аналізу цілісної, подрібненої, таблетованої і брикетованої лікарської рослинної сировини; аналіз зборів; морфолого-анатомічні ознаки лікарських рослин і сировини, дозволених до застосування в медичній практиці; можливі домішки; основні групи біологічно активних речовин природного походження та їх фізико-хімічні властивості; основні шляхи біосинтезу біологічно активних речовин; методи виділення та очищення діючих речовин ЛРС; основні методи якісного та кількісного визначення діючих ве речовин в лікарській рослинній сировині; біологічну стандартизацію ЛРС; правила техніки безпеки під час роботи з лікарськими рослинами і сировиною.

Студент повинен уміти: визначати будову рослинної клітини; виконувати мікроскопічний аналіз рослинних клітин і тканин; визначати функції рослинних тканин відповідно до їх структури; використовувати базові знання про структурно-функціональну організацію рослин на клітинному, органному, тканинному й організменному рівнях; визначати структури органоїдів і органел рослинної клітини; виготовляти мікроскопічні препарати рослинних тканин; визначати різноманітні функції тканин і органів рослин; використовувати теоретичні знання про фізіологію розвитку рослинного організму; проводити анатоμο-фізіологічний аналіз рослини; ідентифікувати види окремих рослин; за морфологічними ознаками визначати належність рослин до життєвих форм (трави, кущі, дерева та ін.) і до ботанічних таксонів (відділ, клас, порядок, родина, рід, вид); проводити заготівлю та сушку, первинну обробку та зберігання лікарської сировини; ідентифікувати ЛРС на основі мікроскопічного аналізу; володіти технікою макроскопічного аналізу лікарської рослинної сировини; визначати склад лікарських зборів; розпізнавати домішки подібних видів рослин при зборі, прийманні та аналізі сировини; проводити якісні та гістохімічні реакції на основні групи біологічно активних речовин лікарських рослин і ЛРС (полісахариди, жирні олії, антраценпохідні, флавоноїди, кумарини, дубильні речовини, ірідоїди, ефірні олії, сапоніни, серцеві глікозиди, алкалоїди, вітаміни та ін).

Міждисциплінарні зв'язки: підготувати до вивчення дисциплін біотехнологічного циклу, зокрема: загальної біотехнології; біоінженерії; біоенергетики; харчової біотехнології; загальної токсикології; санітарії та гігієни виробництва продукції.

Основними формами роботи є лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, індивідуальна робота з викладачем.

Формами контролю за процесом і результатами засвоєння матеріалу під час вивчення дисципліни є поточний модульний контроль успішності, екзамен. Модульний контроль проводиться у формі тестування або контрольної роботи.

Самостійна робота забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної навчальної дисципліни, а саме: підручниками; навчальними і методичними посібниками; методичними вказівками щодо виконання лабораторних і практичних робіт з дисципліни; іншими навчально-методичними джерелами тощо.

Метою самостійної роботи є опрацювання студентами окремих питань програми курсу за консультативної участі викладача. При цьому розв'язують задачу щодо поглиблення теоретичних знань студентів з використанням сучасних інформаційних технологій.

1 ТЕМИ ТА ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД ЛЕКЦІЙ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Тема	Кількість годин	
		Лекції	Самостійна робота
<i>Змістовий модуль 1. Цитологія та гістологія</i>			
1	Структурна організація рослинної клітини	4	10
2	Структурна організація рослинних тканин. Функціональна фітогістологія	8	21
<i>Змістовий модуль 2. Систематика лікарських рослин. Фізіологія</i>			
3	Фізіологія росту та розвитку ЛР	10	8
4	Лікарські рослини, фітосировина й фітопрепарати	2	35
<i>Змістовий модуль 3. БАР рослинного походження. Класифікація</i>			
5	Хімічний склад лікарських рослин і класифікація лікарської рослинної сировини	2	6
6	Органічні сполуки рослин	8	5
7	Біологічно активні харчові добавки	2	5
<i>Змістовий модуль 4. Основи фармакогнозії</i>			
8	Основи заготівельних процесів.	2	7
9	Аналіз ЛРС. Стандартизація сировини	2	6
<i>Усього за рік</i>		<i>40</i>	<i>74</i>

2 ПЕРЕЛІК ТЕМ І ПИТАНЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Анатомія рослин

Тема 1.1 Структурна організація рослинної клітини

Навчальна дисципліна «Основи фармакогнозії». Предмет, завдання, історія розвитку. Мета викладання дисципліни. Методологія. Будова рослинної клітини. Клітинна оболонка. Протопласт. Вакуолі. Включення. Пластиди. Способи утворення нових клітин: амітоз, мітоз, мейоз. Клітина як відкрита система.

Питання для самоперевірки

1. Предмет, об'єкт та завдання дисципліни.
2. Значення робіт вітчизняних і зарубіжних учених для розвитку фармакогнозії.
3. Ознаки, що відрізняють рослинні клітини від клітин тварин, грибів і ціанобактерій.
4. Клітинні включення, їх утворення, класифікація, локалізація, діагностичне значення.
5. Запасні включення, їх класифікація, місця накопичення, значення.
6. Запасні вуглеводи (крохмаль, інουλін, сахароза, геміцелюлоза тощо): хімічна природа, властивості, утворення і накопичення в клітині, значення, практичне використання.
7. Види крохмалю, форма накопичення, реакції виявлення. Крохмальні зерна: утворення, будова, типи, місця накопичення, діагностичне значення, використання.
8. Інουλін: форма накопичення, реакції виявлення, діагностичне значення.
9. Жирна олія: хімічна природа і властивості, місця та форма накопичення в клітині, відмінності від ефірної олії, реакції виявлення, значення і практичне використання.

10. Кристалічні включення клітини: хімічна природа, утворення та локалізація, різноманітність форм, діагностичне значення, реакції виявлення.

11. Клітинна оболонка: функції, утворення, структура, хімічний склад, вторинні зміни; пори клітинної оболонки: їх утворення, будова, різновиди, призначення.

12. Характеристика, значення і використання речовин клітинної оболонки, якісні мікрореакції.

Література: [1, с. 52–66; 2, с. 44–75; 3, с. 12–14; 4; 8, с. 20–40; 9, с. 30–44; 10, с. 80–94; 11, с. 56–15; 14, с. 70–92; 19, Т. 1, с. 25–40; 20, с. 54–57].

Тема 1.2 Структурна організація рослинних тканин. Функціональна фітогістологія

Рослинні тканини, їх класифікація, функції, локалізація в органах. Твірні тканини: ембріональна меристема, вторинна меристема, апікальна меристема, латеральна та інтеркалярна, травматична. Покривні тканини: епідерміс, епіблема, корок, кірка. Основні тканини: асиміляційна паренхіма, запасуюча паренхіма, аеренхіма, водоносна паренхіма. Механічні тканини: коленхіма, склеренхіма, склереїди. Провідні тканини: судини, трахеїди, ситоподібні трубки, провідні пучки. Видільні тканини: залозисті волоски, гідатоци, нектарники, вмістилища.

Питання для самоперевірки

1. Дайте структурно-функціональну характеристику покривної тканини.
2. Поясніть терміни «склеренхіма», «коленхіма».
3. Які функції виконує паренхіма і як вона поділяється у зв'язку з цим?
4. Видільна тканина схизогенного та лізигенного походження.
5. Особливості будови твірної тканини.

Література: [1, с. 71–77; 3, с. 17–30; 8, с. 68–70, с. 109–114; 9, , с. 74–80, с. 106–111; 11, с. 30–60; 12, с. 68–90; 19, Т. 1, с. 64–92].

Змістовий модуль 2. Систематика лікарських рослин. Фізіологія

Тема 2.1 Фізіологія росту та розвитку ЛР

Основні періоди фізіології рослин. Органи рослини та закономірності їх будови. Цілісність рослинного організму. Вегетативні органи. Морфологічна будова кореня. Морфологічна будова пагона, листка. Генеративні органи. Морфологія квітки, суцвіття.

Питання для самоперевірки

1. Прості та складні суцвіття.
2. Функції листків.
3. Формула квітки.
4. Охарактеризувати види плодів.

Література: [1, с. 72–77; 3, с. 17–20; 8, с. 68–70; 9, с. 74–80; 11, с. 30–40; 12, с. 68–72; 19, Т. 1, с. 64–66].

Тема 2.2 Лікарські рослини, фітосировина й фітопрепарати

Лікарська рослинна сировина. Лікарський засіб.

Питання для самоперевірки

1. Лікарські рослини та сировина, які містять алкалоїди.
2. Лікарська сировина тваринного походження та природні продукти

Література: [1, Т. 1, с. 93–113; 14, Ч. 2, с. 89–137; 15, с. 169–175; 17, с. 340–370].

Змістовий модуль 3. БАР рослинного походження. Класифікація

Тема 3.1 Хімічний склад лікарських рослин і класифікація лікарської рослинної сировини

Мінливість хімічного складу лікарських рослин.

Питання для самоперевірки

1. Система класифікації лікарських рослин і лікарської рослинної сировини: хімічна, морфологічна, ботанічна, фармакологічна.
2. Мінливість хімічного складу лікарських рослин у процесі онтогенезу, під впливом факторів зовнішнього середовища

Література: [7, с. 18–30; 10, с. 50–60; 16, с. 454–489; 29, с. 154–196].

Тема 3.2 Органічні сполуки рослин

Вуглеводи, пептиди, білки, ліпіди, глікозиди, фенольні сполуки, ефірні олії, кардіостероїди, алкалоїди, вітаміни.

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення поняттю «полісахариди».
2. Наведіть приклади гомополісахаридів.
3. Наведіть приклади гетерополісахаридів.
4. У яку фазу відбувається максимальне накопичення полісахаридів у підземних органах?
5. Назвіть фармакологічну дію полісахаридів.
6. Яке народногосподарське значення полісахаридів?
7. Дайте визначення поняттю «вітаміни».
8. Наведіть приклади водорозчинних вітамінів.
9. Наведіть приклади жиророзчинних вітамінів.
10. У яку фазу збирають плоди шипшини?
11. За якої температури сушать сировину, що містить вітаміни?
Чим відрізняються фітогормони від тваринних гормонів?
12. Яка основна функція фітогормонів?
13. Поясніть механізм дії гормонів.
14. Дайте визначення поняттю «ферменти».
15. Назвіть основну властивість ферментів порівняно з небіологічними каталізаторами.
16. Наведіть приклади екзогенних утворень, що містять ефірні олії.
17. Наведіть приклади ендогенних утворень, що містять ефірні олії.

18. Методи добування ефірних олій.

19. Назвіть фармакологічну дію ефірних олій.

Література: [9, с. 27–90; 13, с. 169-175; 14, Ч. 1, с. 76-89; 15, с. 356-542; 16, с. 320-960; 17, с. 180-340; 18, с. 230-476; 19, с. 120-265; 29, с. 320-379].

Тема 3.3 Біологічно активні харчові добавки

Харчові добавки з лікарської рослинної сировини. Безпека та ефективність харчових добавок. Лікарські рослини та сировина, які використовують у виробництві БАД та СХП.

Питання для самоперевірки

1. Харчові добавки у раціоні людини.
2. Харчові добавки на українському ринку.

Література: [9, с. 27–90; 13, с. 169–175; 15, с. 420–503].

Змістовий модуль 4. Основи фармакогнозії

Тема 4.1 Основи заготівельних процесів

Загальні правила збирання ЛРС. Охорона праці при заготівлі отруйної ЛРС. Сушіння, стандартизація, пакування, маркування, транспортування ЛРС”

Питання для самоперевірки

1. Як швидко потрібно починати сушіння сировини після заготівлі?
2. За якої температури потрібно сушити сировину, що містить ефірні олії?
3. З якої причини сировину, що містить ефірні олії, потрібно сушити при досить низькій температурі?
4. Чому квітки під час сушіння бажано не перемішувати?
5. Назвіть переваги сушіння за умов природного тепла.
6. Назвіть недоліки сушіння за допомогою природного тепла.
7. Яку сировину заборонено сушити на сонці?
8. Як визначить кінець сушіння сировини?

Література: [7, с. 18–30; 9, с. 22–27; 18, с. 430–380; 29, с. 50–60].

Тема 4.2 Аналіз ЛРС. Стандартизація сировини

Аналітична нормативна документація. Охорона праці при проведенні аналізу ЛРС

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення стандартизації.
2. Перелічіть вимоги до тари.
3. Які види тари ви знаєте?
4. Які маніпуляційні знаки ви знаєте?
5. Від яких чинників залежить доброякісність сировини?
6. Для визначення ідентичності якої сировини (цілої чи подрібненої) використовується макроскопічний метод аналізу?
7. При якому освітленні (денному чи штучному) визначають колір сировини?
8. Який прийом можна застосувати для підсилення запаху сировини при макроскопічному дослідженні?
9. Назвіть методи фармакогностичного аналізу і вкажіть завдання кожного.
10. Прийоми і техніка макроскопічного та мікроскопічного аналізу коренів і кореневищ.

Література: [13, с. 93–113; 16, с. 503–594; 19, с. 27–90; 29, с. 169-175].

3 ТЕМИ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Змістовий модуль 1. Цитологія та гістологія

1. Історія розвитку науки.
2. Ріст і розвиток рослин.
3. Фази росту клітини.
4. Фотоперіодизм.
5. «Біологічний годинник».

6. Фітогормони.
7. Скарифікація.
8. Стратифікація.
9. Таксиси.
10. Будова рослинної клітини.
11. Біологічні мембрани та їх функції.
12. Субклітинні структури рослинної клітини.
13. Способи утворення нових клітин: амітоз, мітоз, мейоз. Клітина як відкрита система.
14. Структурно-функціональна організація твірної тканини.
15. Структурно-функціональна організація основної тканини.
16. Структурно-функціональна організація покривної тканини.
17. Структурно-функціональна організація механічної тканини.
18. Структурно-функціональна організація провідної тканини.
19. Структурно-функціональна організація видільної тканини.
20. Органели клітини.
21. Органоїди руху.
22. . Рослинні тканини, їх класифікація, функції, локалізація в органах.
23. Явища плазмолізу, деплазмолізу.
24. Осмотичний тиск у клітині рослин.
25. Гідростабільні види .

Змістовий модуль 2. Систематика лікарських рослин. Фізіологія

26. Дихання.
27. Транспірація.
28. Морфологія кореня.
29. Первинна та вторинна стуркутура коренів.
30. Морфологія пагона, листка.
31. Первинна та вторинна стуркутура стебла.
32. Морфологія квітки.

33. Суцвіття.
34. Морфологія плоду, насінини, супліддя.
35. Формула квітки.

Змістовий модуль 3. БАВ рослинного походження. Класифікація

36. Визначення поняття “полісахариди”. Їх класифікація, фізичні та хімічні властивості, локалізація.
37. Виділення полісахаридів із лікарської рослинної сировини та якісні реакції.
38. Крохмаль. Будова крохмального зерна. Структура амілози та амілопектину.
39. Сировинні джерела отримання крохмалю. Застосування.
40. Інулін. Будова. Сировина, яка містить інулін. Якісне визначення, використання.
41. Слиз. Хімічний склад. Фізичні властивості. Локалізація та походження в рослинах.
42. ЛР та ЛРС, які містять слиз. Біологічна дія.
43. Камеді. Походження в рослинах. Будова. Класифікація. Сировинні джерела отримання. Застосування.
44. Пектини. Будова. Виділення із лікарської рослинної сировини. Препарати, їх застосування.
45. Визначення поняття “ліпіди”. Їх класифікація. Фізичні та хімічні властивості ліпідів. Зберігання.
46. Визначення типів жирних олій.
47. Визначення фізичних та хімічних показників жирних олій. Їх аналітичне значення.
48. Ліпоїди: бджолиний віск, спермацет, ланолін, фосфоліпіди. Сировинні джерела отримання. Будова. Застосування.
49. Визначення понять “протеїни і білки”.
50. Сировина тваринного походження: яди змій, медична п’явка.

51. Продукти бджільництва.
52. Визначення поняття «лектини». ЛР та ЛРС, які містять лектини.
53. Визначення поняття “ферменти”. Ферментні препарати рослинного і тваринного походження.
54. Визначення поняття “вітаміни”. Розповсюдження їх у рослинному світі.
55. Вплив фаз вегетації і умов зростання на накопичення вітамінів у рослинах.
56. Класифікація вітамінів. Визначення вмісту аскорбінової кислоти. Шляхи використання сировини, яка містить вітаміни.
57. Визначення поняття “глікозиди”. Типи класифікацій.
58. Визначення понять “ізопреноїди і терпеноїди”. Класифікація.
59. Розповсюдження біологічно активних речовин ізопреноїдної структури в рослинному світі.
60. Визначення поняття “іридоїди”.
61. Якісні реакції на іридоїди.
62. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять іридоїди та інші гіркоти.
63. Визначення поняття “ефірні олії”. Розповсюдження, локалізація.
64. Вплив онтогенетичних і зовнішніх факторів на накопичення ефірних олій в рослинах. Мінливість хімічного складу.
65. Роль ефірних олій в життєдіяльності рослин.
66. Хімічний склад ефірних олій.
67. Фізичні та хімічні властивості ефірних олій.
68. Методи визначення вмісту ефірної олії у лікарській рослинній сировині.
69. Методи отримання ефірних олій.
70. Зберігання лікарської рослинної сировини, яка містить ефірні олії.
71. Методи аналізу ефірних олій: ТШХ, визначення фізичних та хімічних показників якості. Їх аналітичне значення.
72. ЛР та ЛРС, які містять монотерпеноїди; сесквітерпеноїди, сесквітерпенові лактони та сполуки ароматичного ряду. Препарати їх застосування.

73. Визначення поняття “стероїди”. Класифікація стероїдів. Фізичні, хімічні та біологічні властивості стероїдів. Якісні реакції. Природні джерела гормональних препаратів.
74. Визначення поняття “сапоніни”. Фізичні, хімічні та біологічні властивості сапонінів.
75. Класифікація сапонінів залежно від будови сапогеніну. Якісні реакції.
76. ЛР та ЛРС, які містять тритерпенові та стероїдні сапоніни. Препарати. Шляхи використання.
77. Визначення поняття “кардіостероїди і кардіоглікозиди”. Хімічна будова. Класифікація.
78. Біологічна стандартизація лікарської рослинної сировини, що містить кардіостероїди і кардіоглікозиди.
79. Якісні реакції, хроматографічний аналіз лікарської рослинної сировини, що містить кардіостероїди і кардіоглікозиди.
80. Зв'язок фармакологічних властивостей лікарської рослинної сировини, що містить кардіостероїди і кардіоглікозиди з їх хімічною будовою.
81. ЛР та ЛРС, які містять кардіоглікозиди. Шляхи використання.
82. Техніка безпеки під час роботи з лікарською рослинною сировиною, яка містить кардіоглікозиди.
83. Фенольні сполуки. Їх класифікація. Розповсюдження у рослинному світі та біосинтез.
84. ЛР та ЛРС, які містять прості феноли та їх похідні. Виділення з лікарської рослинної сировини. Якісні реакції на арбутин.
85. Препарати ЛР та ЛРС, які містять прості феноли та їх похідні та їх застосування.
86. Визначення поняття “кумарини” і “хромони”. Хімічна будова.
87. Розповсюдження кумаринів і хромонів у рослинах.
88. Застосування кумаринів, хромонів. Препарати.
89. ЛР та ЛРС, які містять кумарини та хромони.

90. Правила техніки безпеки під час роботи з лікарської рослинною сировиною, яка містить фуурокумарини.
91. Визначення поняття “лігнани”. Класифікація. ЛР та ЛРС, які містять лігнани. Препарати, їх застосування.
92. Визначення поняття “ксантони”. Класифікація. ЛР та ЛРС, які містять ксантони. Препарати, їх застосування.
93. Визначення поняття “флавоноїди”. Хімічна будова. Класифікація.
94. Фізичні та хімічні властивості флавоноїдів.
95. Якісні реакції, хроматографічний аналіз, кількісне визначення флавоноїдів.
96. Розповсюдження флавоноїдів у рослинах.
97. Медико-біологічне значення флавоноїдів.
98. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять катехіни, антоціани, флаванони, флавоноли, флавоноли, аурони, халкони, ізофлавоноли. Препарати, їх застосування.
99. Хінони. ЛР та ЛРС, які містять бензохінони, нафтохінони.
100. Антраценпохідні. Класифікація. Якісні реакції, кількісне визначення антрахінонів. Зв'язок хімічної будови з біологічною дією.
101. Розповсюдження антраценпохідних в природі. ЛР та ЛРС, які містять антраценпохідні. Препарати та їх застосування.
102. Визначення поняття “дубильні речовини” (таніди). Хімічна будова. Типи класифікацій. Фізичні та хімічні властивості. Якісні реакції, кількісне визначення дубильних речовин. Розповсюдження в рослинах. Біологічна роль у життєдіяльності рослин.
103. ЛР та ЛРС, які містять дубильні речовини.
104. Виділення дубильних речовин з лікарської рослинної сировини. Препарати, їх застосування.
105. Визначення поняття “алкалоїди”. Сучасні типи класифікацій алкалоїдів за шляхом біосинтезу.
106. Хімічна будова алкалоїдів.

107. Якісні реакції, методи визначення вмісту алкалоїдів.
108. Розповсюдження алкалоїдів у рослинному світі, локалізація їх у рослинах.
109. Вплив різних факторів на накопичення алкалоїдів у рослинах. Правила техніки безпеки під час роботи з сировиною, яка містить алкалоїди.
110. ЛР та ЛРС, які містять: протоалкалоїди; псевдоалкалоїди; справжні алкалоїди - тропанові, піролізидинові, піридинові та піперидинові, хінолізидинові, ізохінолінові, індольні, пуринові. Препарати, їх застосування.
111. ЛР та ЛРС, які містять різні групи БАР.
112. Культура тканин лікарських рослин як джерело БАР.

Змістовий модуль 4. Основи фармакогнозії

113. Організація заготівлі лікарської рослинної сировини (ЛРС).
114. Правила зберігання сировини в залежності від різних морфологічних груп і хімічного складу.
115. Основні напрямки наукових досліджень в області вивчення лікарських рослин (ЛР).
116. Методи виявлення нових ЛР, роль наукових і навчальних закладів.
117. Сировинна база лікарських рослин в Україні, їх раціональне використання.

4 ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини.
2. Ознаки, що відрізняють рослинні клітини від клітин тварин, грибів і ціанобактерій.
3. Пластиди, їх типи, біологічний взаємозв'язок, структура, хімічний склад.
4. Вакуолі: утворення, розвиток, вміст і значення. Склад клітинного соку, його значення і використання.

5. Взаємозв'язок і взаємодія клітин у рослинному організмі. Рослинні тканини: визначення, класифікація за походженням, морфологією, функціями, положенням в органах; діагностичні ознаки.
6. Твірні тканини, або меристеми: функції, особливості будови клітин, класифікація, похідні і значення меристем.
7. Покривні тканини: функції і класифікація.
8. Первинна покривна тканина – епідерма: функції, особливості будови.
9. Основні (базисні) клітини епідерми: будова, функції, діагностичні ознаки.
10. 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.
11. Покривно-всисна тканина кореня – епіблема, або ризодерма: утворення особливості будови і функціонування.
12. Вторинні покривні тканини – перидерма і кірка: їх утворення, склад, значення, використання.
13. Будова і функції сочевичок, їх діагностичні ознаки.
14. Основні тканини – асиміляційна, запасуюча, водо- і газонакопичуюча: функції, особливості будови, топографія в органах, діагностичне значення.
15. Видільні, або секреторні структури: функції, класифікація, діагностичне значення.
16. Екзогенні видільні структури (залозисті трихоми, нектарники, осмофори, гідатоци): локалізація, класифікація, особливості будови і функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
17. Ендогенні видільні тканини і структури (ідіобласти, вмістища виділень, ходи і канали, молочники): утворення, розміщення в органах, класифікація, функціонування, таксономічне і діагностичне значення.

18. Механічні тканини (коленхіма, склереїди, склеренхімні волокна): функції, особливості будови, розміщення в органах, класифікація, типи, таксономічне і діагностичне значення.
19. Провідні тканини: функції, класифікація.
20. Провідні тканини, які забезпечують висхідну течію води і мінеральних речовин – трахеїди і судини: утворення, особливості будови, типи, таксономічне і діагностичне значення.
21. Провідні тканини, що забезпечують низхідну течію органічних речовин – ситовидні клітини, ситовидні трубки з клітинами-супутницями: утворення, особливості будови і функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
22. Комплексні тканини – флоема (луб) і ксилема (деревина): утворення, гістологічний склад, топографія в органах.
23. Провідні пучки: утворення, склад, типи, закономірності розміщення в органах, таксономічне і діагностичне значення.
24. Корінь: визначення, функції, види коренів, типи кореневих систем.
25. Зони кореня, їх будова та функції.
26. Первинна та вторинна анатомічна будова коренів: типи, особливості будови, ознаки, що мають значення для опису та діагностики коренів.
27. Первинна будова стебла.
28. Вторинна будова стебла: структурно-функціональна організація, види.
29. Листок: визначення, частини листка, особливості будови та функції.
30. Листкорозміщення, способи прикріплення листків.
31. Типи листків та їх морфологічна різноманітність.
32. Закономірності анатомічної будови листків, типи анатомічної будови листових пластинок.
33. Видозміни листків.
34. Надземні метаморфози пагона – колючки, вуса, батоги, вусики та ін.: походження, будова, функції, діагностичне значення.

35. Підземні метаморфози пагона – кореневище, бульба, цибулина, бульбоцибулина: будова, морфологічні типи, значення, використання.
36. Генеративні органи рослини: визначення, походження, функції.
37. Суцвіття біологічна роль, частини, класифікація та характеристика. Ознаки, що служать для опису та діагностики суцвіть.
38. Квітка: визначення, походження, функції, симетрія, частини квітки.
39. Квітконіжка, квітколоже: визначення, функції, форми квітколожа та розташування на ньому частин квітки; утворення гіпантію, його участь у формуванні плода.
40. Оцвітина: її типи, характеристика складових частин – чашечки та віночка: їх функції, позначення у формулі, різноманітність типів та форм, метаморфози та редукція, діагностичне значення.
41. Андроцей: визначення. Будова тичинки, призначення її частин, їх редукція; будова і призначення пилкового зерна. Типи андроцею, позначення у формулі. Таксономічне значення андроцею.
42. Гінецей: визначення, поняття про плодолистик і маточку; будова маточки та призначення її частин. Положення зав'язі. Типи гінецею, його таксономічне значення.
43. Будова та значення насінного зачатку.
44. Стать квітки. Домність рослин.
45. Формули і діаграма квіток, їх складання та трактування.
46. Типи та способи запилення.
47. Подвійне запліднення: суть процесу, формування насіння та плодів.
48. Плід: визначення, частини, їх походження та особливості будови.
49. Різноманіття плодів, їх морфо-генетична класифікація і морфологічні типи. плодів, пристосування до розповсюдження. Походження і будова суплідь.
50. Морфологічний опис, діагностичне значення та застосування плодів і суплідь.
51. Цикл Кребса.

52. Поняття про спорофіт та гаметофіт.
53. Поняття про судинно-волокнистий пучок.
54. Особливості будови пучкового та не пучкового типів будови стебла.
55. 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.
56. Розмноження і репродукція: визначення, значення, форми.
57. Безстатеве розмноження зооспорами або спорами.
58. Вегетативне розмноження, його суть, способи, значення.
59. Статеве розмноження, його типи.
60. Поняття про життєвий цикл, чергування поколінь. Значення та особливості життєвого циклу водоростей, грибів і вищих рослин.
61. Організація заготівлі ЛРС; правила зберігання сировини різних морфологічних груп і хімічного складу.
62. Сировинна база лікарських рослин України, їх раціональне використання, охорона і відтворення.
63. Фармакогностический аналіз ЛРС: правила прийому ЛРС, відбір проб для аналізу, встановлення автентичності, чистоти і доброякісності сировини. Поняття про «партії сировини».
64. Визначення поняття "полісахариди". Їх класифікація, фізичні та хімічно-етичні властивості. Вилучення з ЛРСи якісні реакції.
65. Крохмаль. Будова крохмального зерна. Структура амілози і амілопектину. Сировинні джерела отримання крохмалю. Застосування крохмалю.
66. Інулін. Будова. Сировина, що містить інулін. Якісне виявлення, використання.
67. Камеді. Класифікація. Походження в рослинах. Сировинні джерела отримання. Хімічна будова і застосування камедей.
68. Пектини. Будова. Застосування. ЛР та ЛРС, які містять пектинові речовини.

- 69.Визначення поняття "ліпіди". Їх класифікація. Фізичні і хімічні властивості ліпідів.
- 70.Визначення типів жирних олій. Приклади типів. Найбільш поширені жирні кислоти, які входять до складу жирних олій. Простагландини.
- 71.Липоїди: бджолиний віск, спермацет, ланолін, фосфоліпіди. Сировинні джерела їх отримання. Будова. Застосування.
- 72.Визначення поняття "вітаміни". Поширення їх в рослинному світі. Вплив фаз вегетації і умов виростання на накопичення вітамінів в рослинах.
- 73.Класифікація вітамінів. Кількісне визначення аскорбінової кислоти. Шляхи використання сировини, що містить вітаміни.
- 74.Визначення поняття "глікозиди". Типи класифікацій. Глікозінолати і ціанглікозиди.
- 75.ЛР та ЛРС, які містять ферменти і фітогормони, фітопрепарати на їх основі і застосування.
- 76.ЛР та ЛРС, які містять прості феноли та фенологлікозиди. Шляхи використання сировини.
- 77.Визначення поняття "лігнани". Класифікація ЛР і ЛРС, що містить лігнани. Застосування.
- 78.Визначення поняття "ксантони". Класифікація. ЛР та ЛРС, які містять ксантони. Застосування.
79. Біосинтез. ЛР та ЛРС, які містять похідні антрацену. Застосування.
- 80.Визначення поняття "флавоноїди". Хімічна будова. Класифікація. Фізичні і хімічні властивості. Поширення в рослинах. Біосинтез. Медико-біологічне значення флавоноїдів.
- 81.ЛР та ЛРС, які містять катехіни, антоціани, флаванони, флавоноли, флавоноли, ізофлавоноли, аурони, халкони.
- 82.Визначення поняття "кумарини" і "фурохроми". Поширення в рослинах. Біосинтез. Медико-біологічне значення, застосування кумаринів і фурохромонов.

- 83.ЛР та ЛРС, які містять кумарини та фурохромоны. Правила техніки безпеки при роботі з даною групою ЛРС.
- 84.Визначення поняття "дубильні речовини (таніди). Поширення в рослинах. Біологічна роль у життєдіяльності рослин.
- 85.ЛР та ЛРС, які містять дубильні речовини. Шляхи використання.
- 86.Визначення поняття "терпеноїди". Класифікація. Біосинтез. Правило Ружички. Поширення БАВ ізопреноїдних структур в рослинному світі.
- 87.Зберігання ЛРС, яка містить ефірні олії. Методи кількісного визначення ефірних олій в ЛРС. Методи аналізу ефірних масел.
- 88.Визначення поняття "сапоніни". ЛР та ЛРС, які містять тритерпенові і стероїдні сапоніни. Шляхи використання.
- 89.Поширення алкалоїдів в рослинному світі, локалізація їх у рослинах. Вплив різних факторів на накопичення алкалоїдів у рослинах. Правила техніки безпеки під час роботи з ЛР і ЛРС, які містять алкалоїди.
- 90..Лікарська сировина тваринного походження: отрути змії, продукти життєдіяльності медоносної бджоли. Препарати, застосування.

5 ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Основні проблеми сучасної фізіології рослин.
2. Основні етапи вивчення водного режиму рослин.
3. Роль води в життєдіяльності рослин.
4. Фізичні властивості води.
5. Коренева система як орган поглинання води.
6. Фізіологічні основи зрошення.
7. Екологічні групи рослин, особливості їх водообміну залежно від різного рівня водозабезпечення.
8. Історія відкриття та вивчення фотосинтезу.
9. Рослинництво закритого типу.
10. Історія розвитку вчення про дихання.

11. Дихальний коефіцієнт.
12. Основні етапи розвитку вчення про мінеральне живлення рослин.
13. Кругообіг азоту в біосфері.
14. Ґрунтовтома.
15. Механізми виділення речовин.
16. Перспективні напрямки досліджень ростових процесів.
17. Фізіологічний годинник.
18. Використання синтетичних регуляторів росту та гербіцидів в рослинництві.
19. Яровізація.
20. Перспективи генної інженерії фізіології рослин.
21. Роботи Д. Гродзинського – українського радіобіолога.
22. Фізіологічні основи охорони рослинного світу. Фітоіндикація.
23. Трансгенні культурні рослини.
24. Біологічно активні речовини лікарських рослин і фармакогнозія.

6 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

А 5 (відмінно) 90–100

Студент має глибокі, міцні та системні знання з усього теоретичного курсу, може чітко сформулювати та використовує у своїх відповідях спеціальну термінологію з генетики, володіє латинськими назвами, володіє понятійним апаратом; уміє застосувати здобуті теоретичні знання під час розв'язання практичних завдань, що стосуються нових технологій дослідження структури людського організму; самостійно може підготувати змістовний реферат і захистити основні його положення.

В 4,5 (добре) 85–89

Студент має глибокі, міцні та системні знання з усього теоретичного курсу, може чітко сформулювати та використовує у своїх відповідях

спеціальну термінологію з дисципліни, володіє понятійним апаратом, латинськими назвами, але у своїх відповідях може допустити неточності, зустрічаються незначні помилки під час виконання завдань; самостійно може підготувати змістовний реферат і захистити основні його положення.

C 4 (добре) 75–84

Студент знає програмний матеріал, має практичні вміння, але не вміє самостійно логічно мислити, підготувати реферат і захищати його положення. Відповідь повна, змістовна, але з певними неточностями.

D 3,5 (задовільно) 65–74

Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу із закономірностей спадковості чи мінливості, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. За допомогою викладача може підготувати реферативну роботу.

E 3 (задовільно) 60–64

Студент має початковий рівень знань, володіє необхідними уміннями та навичками для вирішення стандартних завдань; виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу на репродуктивному (відтворюючому) рівні; здатний з помилками дати визначення понять та термінів, що вивчаються; може самостійно оволодівати частиною навчального матеріалу, але висновки робить нелогічні, непослідовні.

FX 2 (незадовільно) 35–59

Студент мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає лише за допомогою викладача на рівні «так» чи «ні»; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь.

X 1 (незадовільно) 1–34

Студент зовсім не володіє необхідними знаннями, уміннями, навичками

та науковими термінами з дисципліни, що вивчається, зовсім не здатний до самостійного вивчення дисципліни.

Підсумковий контроль з дисципліни здійснюється у вигляді екзамену, що проводиться після закінчення другого семестру (закінчення курсу). Отриману кількість балів переводять у національну шкалу відповідно до таблиці та виставляють у екзаменаційну відомість:

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно
82–89	добре
74–81	
64–73	задовільно
60–63	
35–59	незадовільно з можливістю повторного складання
0–34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Курс загальної ботаніки./ [Григора І. М., Алейніков І. М., Лушпа В. І., Шабарова С. І., Якубенко Б. Є.]. – К.: Фітосоціоцентр, 2010. – 535 с.
2. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин: підручник. / Мусієнко М. М. – К.: Либідь, 2005. – 808 с.
3. Брайон О. В. Анатомія рослин. / Брайон О. В., Чикаленко В. Г. – К.: Вища школа, 1992. – 272 с.
4. Саламатова Т. С. Физиология растительной клетки. / Саламатова Т. С. – Л.: Изд-во Ленинг. ун-та, 1983. – 232 с.

5. Якушкина Н. И. Физиология растений / Якушкина Н. И. – М.: Просвещение, 1993. – 351 с.
6. Полевой В. В. Физиология растений. / Полевой В. В. – М.: Высшая школа, 1989. – 464 с.
7. Рубин Б. А. Физиология и биохимия дыхания растений. / Рубин Б. А., Ладыгина М. Е. – М.: Наука, 1974. – 512 с.
8. Стеблянко М. І. Ботаніка. Анатомія та морфологія рослин: навч. посібник / М. І. Стеблянко, К. Д. Гончарова, Н. Г. Закорко. – К.: Вища школа, 1995. – 384 с.
9. Васильев А. Е. Ботаника. Морфология и анатомия растений / А. Е. Васильев, Н. С. Воронин, А. Г. Еленевский и др. – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
10. Войтюк Ю. О. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології / Ю. О. Войтюк., Л. Ф. Кучерява, В. А. Бадоніна, О. В. Брайон. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 216 с.
11. Красільников Л. О. Анатомія рослин. / Красільников Л. О., Садовченко Ю. О. – Харків: Колорит, 2004. – 237 с.
12. Полевой В. В. Физиология роста и развития растений. / Полевой В. В., Саламатова Т. С. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1991. – 238 с.
13. Ковальов В. М. Фармакогнозія з основами біохімії рослин / В. М. Ковальов, О. І. Павлій, Т. І. Ісакова. – Харків: «Прапор», 2000. – 704 с.
14. Лекарственные растения, сырье и фитопрепараты: учеб. пособие. / Под ред. Дмитрука С. Е. – Томск, 2004. – Ч. 1. – 116 с.; Ч. 2. – 148 с.
15. Универсальная энциклопедия лекарственных растений / И. Путырский, В. Прохоров. – М.: Махаон, 2000. – 656 с.
16. Куркин В. А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов. – Самара: ООО «Офорт» СамГМУ, 2004. – 1180 с.
17. Солодовниченко Н. М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: посіб. з фармакогнозії з основами біохімії лікар. рослин. / Солодовниченко Н. М., Журавльов М. С., Ковальов В. М. – Х.: Вид-во НФАУ:

Золоті сторінки, 2001. – 408 с.

18. Практикум по фармакогнозии: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко и др. – Х.: Изд-во НФаУ; Золотые страницы, 2003. – 512 с.

19. Бобкова І.А. Фармакогнозія: Підручник / І.А. Бобкова, Л.В. Варлахова, М.М. Маньковська. – 2-е вид., перероб. та доп. – К.: Медицина, 2010.

Допоміжна

20. Брайон О. В. Фізіологія рослин для допитливих. / Брайон О. В. – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – 220 с.

21. Водный обмен растений / под. ред. Й. А. Тарчевского, В. Н. Жолкевича. – М.: Наука, 1989. – 256 с.

22. Кочубей С. М. Организация фотосинтетического аппарата высших растений. / Кочубей С. М. – К.: Альтерпрес, 2001. – 204 с.

23. Артамонов В. Й. Занимательная физиология растений. / Артамонов В. Й. – М.: Агропромиздат, 1991. – 335 с.

24. Саламатова Т. С. Физиология выделения веществ растениями. / Саламатова Т. С., Зауралов О. А. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1991. – 152 с.

25. Рощина В. Д. Выделительная функция высших растений. / Рощина В. Д., Рощина В. В. – М.: Наука, 1989. – 213 с.

26. Рейвн П. Современная ботаника: в 2-х томах. / Рейвн П., Эверт Р., Айхорн С. – М.: Мир, 1990. – Т.1. – 344 с.; Т. 2. – 345 с.

27. Патури Ф. Растения – гениальные инженеры природы. / Патури Ф. – М.: Прогресс, 1982. – 264 с.

28. Чиркова Т. В. Физиологические основы устойчивости растений. / Чиркова Т. В. – СПб.: Изд-во СПбУ, 2002. – 240 с.

29. Фармакогнозия / Сокольский И. Н., Самылина И. А., Беспалова Н. В. – М.: Медицина, 2003. – 480 с.

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни
«Основи фармакогнозії» для студентів денної форми навчання за напрямом
6.051401 – «Біотехнологія»

Укладачі : д. б. н., проф. В. В. Никифоров;
к.т.н., ст. викл. О. А. Сакун.

Відповідальний за випуск доц. кафедри біотехнологій та біоінженерії: А. В.
Пасенко

Підп. до др. _____ 2017 р. Формат 60x84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.
Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева 20, м. Кременчук, 39600