

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Кафедра рослинництва, селекції та насінництва

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для лабораторних занять здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти денної і заочної форми навчання спеціальності:
201 «Агрономія» з дисципліни

«ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ»



Кам'янець-Подільський

2025 рік

Автори: Вероніка ХОМІНА, доктор с-г наук, професор
Лінда ВІТРОВЧАК, доктор філософії
Олександр ІВАНИШИН, доктор філософії

Методичні рекомендації для лабораторних занять здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної і заочної форми навчання спеціальності: 201 «Агрономія» з дисципліни «Лікарські рослини» / В. Я. Хоміна, Л. А. Вітровчак, О. С. Іванишин. Кам'янець-Подільський ЗВО «Подільський державний університет», 2025. 71 с.

Рецензенти:

Михайло ФЕДОРЧУК, доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства та агрохімії Миколаївського національного аграрного університету.

Оксана МУЛЯРЧУК, кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри садівництва і виноградарства Закладу вищої освіти «Подільський державний університет».

© В.Я. Хоміна
Л.А. Вітровчак
О.С. Іванишин

©ЗВО «Подільський державний університет», 2025

ЗМІСТ

№ з/п лабораторного заняття	Тема заняття	Сторінка
1	Харчові лікарські рослини та їх цілющі властивості.	5
2-3	Класифікація лікарських рослин за категоріями та вмістом біологічно активних речовин.	12
4	Вимоги до якості лікарської рослинної сировини.	22
5-7	Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості однорічних лікарських культур.	25
8-21	Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.	30
22	Ресурсознавство лікарських рослин.	49
23	Лікарські рослинні засоби.	53
24	Сушіння лікарської рослинної сировини.	55
25	Доведення лікарської рослинної сировини до стандартних вимог та зберігання.	60
26-30	Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості дикорослих лікарських рослин.	63
	Рекомендована література.	71

Лікарські рослини – група окультурених і дикорослих рослин, які належать до різних таксономічних одиниць (родин, родів, видів і підвидів, тощо), що об'єднані за ключовою рисою наявності в їх вегетативних і генеративних органах (як у підземних – коренях, кореневищах, так і в надземних – стеблах, лисках, квітках, плодах, насінні, тощо) речовин різної хімічної природи (алкалоїди, глікозиди, флавоноїди, фітонциди, сапоніни, терпени, дубильні речовини, барвники, ефірні олії, тощо), які є корисними для людини та можуть бути використані у лікуванні та профілактиці захворювань різних систем і органів.

Навчальна дисципліна «Лікарські рослини» є вибірковою при підготовці фахівців спеціальності 201 – «Агрономія» освітнього ступеня «Бакалавр».

Метою навчальної дисципліни є отримати базові знання і сформувати розуміння біологічних і агротехнологічних особливостей, пов'язаних з лікарськими рослинами, навчитися застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів лікарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Лікарські рослини» фахівець повинен:

знати:

- видову назву лікарських рослин (українську, латинську);
- ареал поширення лікарських рослин;
- екологічні особливості лікарських рослин;
- вид лікарської сировини;
- хімічний склад лікарських рослин;
- фармакологічні властивості лікарських рослин;
- особливості технології вирощування лікарських рослин;
- строк збору лікарських рослин;
- термін зберігання лікарської сировини.

вміти:

- визначати строк посіву чи садіння лікарських рослин;
- проводити посів або посадку лікарських рослин;
- проводити всі агротехнічні заходи, пов'язані з вирощуванням та збиранням лікарських рослин;
- визначати вид лікарських рослин;
- проводити збір лікарських рослин згідно існуючих правил;
- заготовляти лікарську сировину: в т.ч. бруньки, кору, листки, квіти, суцвіття, плоди, насіння, корені, кореневища і т.д.;
- дослідити лікарську сировину за визначеннями: ідентичності, чистоти та доброякісності.

Лабораторна робота 1

Тема: Харчові лікарські рослини та їх цілющі властивості.

Мета: Вивчити науково-обґрунтовані норми потреби в овочах, плодах та ягодах, розглянути вміст вітамінів в овочах і плодах.

Завдання: Ознайомитись та оформити у вигляді таблиці вміст вітамінів в овочах та фруктах і розрахувати добову потребу деяких з них (*за вибором*) у грамах, виходячи з науково-обґрунтованих норм добової потреби у вітамінах.

Теоретична частина

Харчові лікарські рослини, які містять крім енергетичного матеріалу підвищену кількість біологічно-активних речовин, виступають одночасно як харчові та лікарські рослини. Енергетичний ефект харчування овочами, плодами та ягодами невеликий, але вони містять важливі для нормальної життєдіяльності організму речовини, які відсутні в продуктах тваринного походження. Так, клітковина – основна речовина рослинної оболонки – організмом не засвоюється, але вона необхідна для активізації перистальтики кишківника, вона сумісно з пектином також знешкоджує відходи травлення. Пектини багатьох ягідних рослин є справжніми антирадіантами, які сприяють виведенню з організму солей важких металів, які утворюються при інтоксикації. Ягоди та фрукти – джерело збалансованого природного комплексу цукрів (фруктози і глюкози), які легко засвоюються організмом і не мають шкідливого впливу.

Мінеральні речовини овочів та плодових культур сприяють підтриманню слабо лужної реакції крові і нейтралізують шкідливий вплив жирних речовин, що містяться в м'ясі, хлібові, жирах. Включення в раціон овочів робить його гармонічним і це запобігає виникненню шлунково-кишкових захворювань. Значну частину мінеральних речовин фруктів та деяких овочів складає калій,

який відіграє важливу роль в регулюванні водно-сольового обміну та лікуванні захворювань, що супроводжуються набряками. Фрукти та овочі – багаті джерела різноманітних вітамінів (С, групи В, К, Е, провітаміну А...). поряд з антибіотиками вони містять фітонциди, які попереджають та виліковують багато інфекційних захворювань.

Науково-обґрунтовані норми потреби в овочах (кілограмів на рік), які розроблені Інститутом харчування Академії медичних наук, складають 128-164 кг, в т.ч. капуста – 25-50, томати – 25-32, баштанні – 20, огірки – 10-13, цибуля – 6-10, морква 6-10, буряки – 5-10, зелений горошок – 5-8 кг. Потреба людини в плодах та ягодах за медично-обґрунтованими нормами – 100-110 кг на рік. Із цієї загальної норми найбільша частина припадає на яблука – 35%, виноград – 10-12%, вишні, груші, сливи, суниця, малина, смородина складають 5-6%.

Систематичне вживання овочів та фруктів запобігає з'явленню багатьох захворювань серцево-судинної системи, вони мають сечогінну, протигастритну, протисклеротичну дію.

Вітаміни, що містяться у фруктах та овочах, – найкращий спосіб для зміцнення імунітету та здоров'я в цілому. Потреби організму у вітамінах забезпечуються насамперед шляхом правильного харчування, в якому є овочі та фрукти, багаті на вітаміни, та правильної термообробки продуктів під час приготування.

Головне джерело вітамінів для організму людини – їжа. Деякі вітаміни (групи В і К) синтезуються в товстому кишківнику або можуть утворюватися в організмі людини з інших вітамінів. Але цього недостатньо щоб закрити потребу у вітамінах повністю. Тому, дуже важливо регулярно отримувати вітаміни з їжі, а овочі та фрукти – відмінні помічники в цій справі.

Найбільше в овочах та фруктах:

- вітамінів групи В
- вітамін С
- вітамін А (каротин)

Вітамін С

В одній склянці свіжого яблучного соку міститься 4 – 4,5 мг вітаміну С (добова норма – 60 мг).

Таким чином, щоб отримати денну норму вітаміну С з яблучного соку, потрібно за день випити близько 15 склянок соку.

Вважається, що при застудах допомагає лимон, багатий на вітамін С. Насправді, лимони, апельсини та інші цитрусові лише на 10-му місці за вмістом вітаміну С.

Наприклад, набагато більше вітаміну С у болгарському перці, помідорах різних видів, капусті (броколі та кольоровій), шпинаті, листових салатах та петрушці. Навіть у картоплі міститься більше вітаміну С, ніж у лимонах.

Проте, ефекту від Вітаміну С, що міститься в картоплі, мало. При термічній обробці вітамін С руйнується майже на 90% – варена і смажена картопля майже не містять вітамін С. Це відноситься і до всіх інших овочів і фруктів. Тому, найкраще джерело вітаміну С – сирі овочі та фрукти.

Вітаміни групи В, Е, А, D

Норму цих вітамінів з овочів та фруктів отримати досить складно, тому що вони в основному містяться в інших харчових продуктах. Це м'ясо, печінка, молоко, олії (вершкова та рослинна), хліб з висівками, крупи.

Унікальні вітаміни з овочів та фруктів

В овочах та фруктах є такі поєднання вітамінів, яких немає в інших продуктах. Це вітамін С, вітаміни групи Р, вітамін К. Їх також називають біофлавоноїдами. Вони допомагають організму людини боротися зі старінням та прискорюють обмін речовин в організмі.

Жиророзчинні вітаміни

Вітамін К – дуже важливий для зростання кісток та кровотоку. Він забезпечує нормальний кальцієвий обмін та допомагає засвоєнню вітаміну D.

Найкращі джерела вітаміну К – зелені листові салати, зелений горошок, броколі, щавель, шпинат, помідори.

Антиоксиданти

Антиоксиданти (рутин, гесперидин, кахетин) допомагають організму людини боротися зі старінням та впливом навколишнього середовища. Вони допомагають зменшити можливість кровотеч, нормалізувати тиск, зміцнюють капіляри, захищають від алергенів.

Основні джерела антиоксидантів – ягоди: чорна смородина, чорниця та виноград. Також, у пригоршні ягід горобини міститься добова норма антиоксидантів.

Таблиця 1

Вміст груп вітамінів в овочах та фруктах та їх фармакологічні властивості

Вітаміни	Овочі та фрукти	Дія
Вітамін А	манго виноград гарбуз морква картопля помідори крес-салат петрушка кольорова капуста капуста броколі зелений салат шпинат спаржа диня кавун абрикоси персики яблука	покращує зір підтримка здоров'я волосся та шкіри зростання кісток та зубів відтворення клітин та певних гормонів ефективний профілактичний засіб проти кору
Вітамін D	білокачанна капуста морква морська капуста зелене листя картопля	участь у регуляції обмінних процесів та розмноженні клітин допомога організму у засвоєнні фосфору та кальцію стимуляція синтезу гормонів
Вітамін Е	авокадо спаржа капуста броколі шпинат зелений салат помідори морська капуста	уповільнення старіння шкіри захист клітин від пошкодження бере участь у формуванні червоних кров'яних клітин допомагає засвоєнню вітаміну А
Вітамін К	капуста шпинат	бере участь в обміні речовин у кістках та у сполучній тканині

	зелене листя салату картопля виноград спаржа часник	бере участь у засвоєнні кальцію та у забезпеченні взаємодії кальцію та вітаміну D допомагає здоровій роботі нирок
Вітамін С (аскорбінова кислота)	суха шипшина чорна смородина яблука виноград суниця капуста білокачанна капуста броколі кольорова капуста зелений салат кріп та петрушка апельсини та цитрусові картопля морква цибуля зелений перець кавун	працює як антиокислювач допомагає захищати клітини тіла від вільних радикалів (розвиток раку та захворювань серцево-судинної системи) допомагає у виробленні колагену (здорові шкіра та кістки) покращує засвоєння заліза у травному тракті
Вітамін В ₁ (тіамін)	яблука виноград зелений салат броколі капуста білокачанна морська капуста кольорова капуста картопля морква буряк кавун	необхідний для здорового функціонування серця, нервової та травної систем регулює обмін жирів та вуглеводів
Вітамін В ₂ (рибофлавін)	капуста білокачанна кольорова капуста зелений салат картопля яблука виноград кавун морська капуста	регулює обмін білків, жирів та вуглеводів знижує втому очей необхідний для зростання та дихання клітин мінімізує негативний вплив різних токсинів на дихальні шляхи
В ₃ (ніацин, нікотинова кислота)	капуста білокачанна кольорова капуста капуста броколі картопля буряк зелений салат виноград ананас яблука кавун	бере участь у тканинному диханні допомагає роботі органів травлення бере участь у метаболізмі жирів та білків знижує загальний холестерин має дезінтоксикаційну дію
В ₄ (холін)	капуста броколі	профілактика атеросклерозу

	апельсини шпинат	запобігає захворюванню нервової системи
B ₅ (пантотенова кислота)	зелені листяні овочі кольорова капуста	стимулює виробництво гормонів надниркових залоз (глюкокортикоїдів), що допомагає при лікуванні алергій, хвороб серця, артрити, коліту. сприяє засвоєнню інших вітамінів бере участь у метаболізмі жирних кислот
B ₆ (піридоксин)	картопля капуста білокачанна кольорова капуста зелений салат яблука виноград банани кавун	зменшує рівень холестерину та ліпідів у крові потрібен для нормального функціонування центральної та периферичної нервової системи
B ₉ (фолієва кислота)	петрушка зелений салат цибуля-перо банани виноград апельсини кавун картопля	допомагає при підвищеній тривожності та депресіях допомагає при захворюваннях печінки (хронічний гепатит, цироз), атеросклерозі, псоріазі.
Вітамін B ₁₂ (ціанкобаламін)	буряк спіруліни морська капуста морські овочі виноград у бадиллі деяких овочів шпинат зелений салат	необхідний для підтримання нормального кровотворення відіграє важливу роль у білковому обміні (сприяє використанню амінокислот) стимулює процеси зростання бере участь у синтезі низки ферментів бере участь у вуглеводному, жировому, білковому обміні застосовується при захворюваннях нервової системи застосовується при різних видах анемії застосовується для профілактики та лікування атеросклерозу при гепатитах та цирозі підвищує опірність до вірусних інфекцій та простудних захворювань покращує пам'ять та концентрацію уваги зменшує вміст холестерину в крові

Таблиця 2

Вміст вітамінів в овочах та фруктах (на 100 грам їстівної частини)

Продукти	Каро- тин (А)	Аскор- бінова кисло- та (С)	Піри- доксин (В ₆)	Біотин (В)	Ніа- цин (В ₃)	Панто- тенова кисло- та (В ₆)	Рибоф- лавін (В ₂)	Фо- лацин (фоліє- ва кисло- та)	Тіамін (В ₁)	Токофе- роли (Е)
Баклажани	0,2	5	0,15	—	0,6	—	0,05	18,5	0,04	—
Горошок зелений	0,4	25	0,17	5,3	2	0,8	0,19	20	0,34	2,6
Кабачки	0,03	15	0,11	0,4	0,6	0,1	0,03	14	0,03	—
Капуста білокачанна	Сліди	45	0,14	0,1	0,74	0,18	0,04	10	0,03	0,06
Капуста цвітна	0,02	70	0,16	1,5	0,6	0,9	0,1	23	0,1	0,15
Картопля	0,02	20	0,3	0,1	1,3	0,3	0,07	8	0,12	0,1
Цибуля ріпчаста	Сліди	10	0,12	0,9	0,2	0,1	0,02	9	0,05	0,2
Морква червона	9	5	0,13	0,6	1	0,26	0,07	9	0,06	0,63
Огірки ґрунтові	0,06	10	0,04	0,9	0,2	0,27	0,04	4	0,03	0,1
Перець червоний солодкий	2	250	0,5	—	1	—	0,08	17	0,1	0,67
Петрушка (зелень)	5,7	150	0,18	0,4	0,7	0,05	0,05	110	0,05	1,8
Редис	Сліди	25	0,1	—	0,1	0,18	0,04	6	0,01	—
Салат	1,75	15	0,18	0,7	0,65	0,1	0,08	48	0,03	0,66
Буряк	0,01	10	0,07	Сліди	0,2	0,12	0,04	13	0,02	0,14
Помідори ґрунтові	1,2	25	0,1	1,2	0,53	0,25	0,04	11	0,06	0,39
Кріп	1	100	0,15	—	0,6	0,25	0,1	27	0,03	—
Хрін	Сліди	55	0,7	—	0,4	—	0,1	37	0,08	—
Кавуни	0,1	7	0,09	—	0,24	—	0,03	8	0,04	—
Дині	0,4	20	0,06	—	0,4	0,23	0,04	6	0,04	0,1
Гарбуз	1,5	8	0,13	—	0,5	0,4	0,06	14	0,05	—
Абрикоси	1,6	10	0,05	0,27	0,7	0,3	0,06	3	0,03	0,95
Вишні	0,1	15	0,05	0,4	0,4	0,08	0,01	6	0,03	0,32
Груші	0,01	5	0,03	0,1	0,1	0,05	0,03	2	0,02	0,36
Персики	0,5	10	0,06	0,4	0,7	0,15	0,08	8	0,04	1,5
Сливи	0,1	10	0,08	Сліди	0,6	0,15	0,04	1,5	0,06	0,63
Черешні	0,15	15	—	Сліди	0,4	—	0,01	—	0,01	0,3
Яблука літні	0,02	10	0,08	—	0,23	—	0,03	1,6	0,01	—
Яблука зим.	0,03	10	0,08	0,3	0,3	0,07	0,02	2	0,03	0,63
Апельсини	0,05	60	0,06	1	0,2	0,25	0,03	5	0,04	0,22
Лимони	0,01	45	0,06	—	0,1	0,2	0,02	9	0,04	—
Мандарини	0,06	38	0,07	—	0,2	—	0,03	—	0,06	0,02
Виноград	Сліди	6	0,09	1,5	0,3	0,06	0,02	4	0,05	—

Полуниці	0,03	60	0,06	4	0,3	0,18	0,05	10	0,03	0,54
Журавлина	Сліди	15	0,08	—	0,15	—	0,02	1	0,2	—
Агрус	0,2	30	0,03	—	0,25	—	0,02	5	0,0	0,56
Малина	0,2	25	0,07	1,9	0,6	0,2	0,05	6	0,02	0,58
Обліпіха	1,5	200	0,11	3,3	0,36	0,15	0,05	9	0,03	10,3
Смородина чорна	0,1	200	0,13	2,4	0,3	0,4	0,04	5	0,03	0,72
Горіхи	0,05	2,8	0,8	—	1	0,82	0,13	77	0,38	23

Питання для самоконтролю

1. Найкращі джерела вітаміну К?
2. Дія вітамінів В₁ та В₆?
3. Науково-обґрунтовані норми потреби в овочах (кілограмів на рік)?
4. Які овочі та фрукти містять найбільший вміст аскорбінової кислоти?
5. Роль вітаміну D для людського організму?

Лабораторні роботи 2-3

Тема: Класифікація лікарських рослин за категоріями та вмістом біологічно активних речовин.

Мета: Вивчити класифікацію рослин за категоріями та групами (за наявністю основних біологічно активних речовин).

Завдання: Коротко занотувати категорії рослин та охарактеризувати основні діючі речовини. Оформити у вигляді таблиці (*табл. 1*) приклади лікарських рослин, що містять ті чи інші біологічно активні речовини.

Теоретична частина

Лікарські рослини поділяють на наступні категорії:

Офіційні лікарські рослини – рослини, сировина яких дозволена для виробництва лікарських засобів в країні. Ці види лікарської рослинної сировини вказані в Державному реєстрі лікарських засобів України.

Фармакопейні лікарські рослини – офіційна рослина, вимоги до якості лікарської рослинної сировини яких викладені у відповідній статті Державної Фармакопеї або міжнародних фармакопей. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина вивчає один з напрямків фармацевтичної науки Фармакогнозія.

Лікарські рослини народної медицини – найширша категорія, більшість рослин в ній відносно погано описано, і відомості про ефективність їх застосування не пройшли необхідної перевірки засобами сучасної фармакології. Тим не менш, багато рослин цієї групи активно використовуються в країнах, де медична допомога недоступна або занадто дорога.

Лікувальні властивості лікарських рослин, які використовуються в науковій і народній медицині, обумовлені присутністю в них біологічно активних речовин. Основні компоненти рослин, які впливають на біохімічні процеси, що протікають в організмі людини розподіляють на групи:

До першої групи належать речовини, що блокують біохімічні процеси, які протікають в організмі хворого. До них відносяться: *фітонциди, флавоноїди, кумарини, дубильні речовини, смоли*.

Фітонциди є складними азотовмісними органічними сполуками різного хімічного складу, що виявляють блокуючий вплив як до мікроорганізмів, так і до імунної системи людини. Тому фітонциди застосовують в лікувальній практиці для швидкого блокування біохімічних процесів при гострих респіраторних захворюваннях, грипі, ангіні, хворобах слизової оболонки порожнини рота і в ряді інших випадків.

Флавоноїди – це природні фенольні сполуки з двома ароматичними кільцями, які в залежності від структури і ступеня окислення, діляться на флавоноли, флавони, флавонони, катехіни, антоціани і ін. У рослинах вони знаходяться як у вільному стані, так і у вигляді глікозидів, за винятком катехінів. Містяться в рослинах флавоноїди досить часто, але найбільш багаті ними представники сімейств зонтичних, бобових, складноцвітних, розоцвітних і ін.

Флавоноїди також мають блокуючу дію на біохімічні процеси в організмі. Вони збільшують агрегацію молекул, що призводить до підвищення міцності капілярів, мають яскраво виражену антиоксидантну дію, за рахунок чого здатні оздоровлювати організм, виявляють спазмолітичну, антисклеротичну, імунномодулюючу, протизапальну, антиканцерогенну дію, збільшують виведення жовчних кислот з клітин та ін.

На жаль, флавоноїди – це надзвичайно нестабільні з'єднання, вони легко окислюються просто при контакті з повітрям при зберіганні або переробці. Цю якість необхідно враховувати при підготовці рослинної сировини, щоб зберегти природне багатство в незмінному стані, в тій формулі, яка закладена природою і здатна протистояти серйозній проблемі людства – смертності від хвороб серця та онкології.

Кумарини – це з'єднання в основі будови яких лежить бензо-альфа-пірон. В лікарських рослинах кумарини знаходяться як у вільному стані, так і в зв'язаному стані, у формі глікозидів. Найбільш часто вони зустрічаються серед представників сімейств селерових, бобових, рутових. Кумарини виявляють антикоагулянтну, судинорозширювальну, болезаспокійливу, бактеріостатичну і спазмолітичну активність.

Дубильні речовини – ароматичні безазотисті з'єднання з групи поліфенолів. Характерною рисою їх є також здатність утворювати з'єднання з білками і металами, що призводить до блокування окремих біохімічних процесів. Однак подібне блокування відбувається в «м'яких» умовах. Залежно від хімічної будови дубильні речовини діляться на конденсовані і гідролізуемі. Утримуються вони майже у всіх родинях рослин, але найбільш багаті ними сімейства розоцвітних, гречишних, вербових та ін.

Рослини, що містять дубильні речовини, використовуються у в'яжучих, протизапальних, кровоспинних і бактерицидних засобах. Всередину їх приймають в основному при захворюванні шлунково-кишкового тракту і отруєннях солями металів і рослинними отрутами.

Смоли – складні суміші різних органічних сполук. Вони являють собою високомолекулярні аморфні речовини, в основному досить добре розчинні в ефірі, хлороформі, ацетоні, бензолі і не розчинні у воді. Велику кількість смол містять тропічні рослини, хвойні дерева, бруньки берези та ін. В основному смоли надають блокуючу дію, яка виражена в бактерицидному і антигнілісному впливі на мікроорганізми.

Слизи – це безбілкові з'єднання на полісахаридній основі, що утворюють у воді густі колоїдні розчини. У значних кількостях вони містяться в бульбах зозулинця, насінні льону, айви, корінні алтея і ін. Слизи надають блокуючу дію, що виявляється в таких властивостях, як обволікання і пом'якшувальна дія. Завдяки цим властивостям, вони захищають слизову оболонку шлунково-кишкового тракту від подразнення, перешкоджаючи всмоктуванню різних речовин з травного тракту і таким чином допомагають слизу, який синтезується в шлунково-кишковому тракті.

До другої групи належать речовини, що стимулюють біохімічні процеси. До них відносяться: *алкалоїди, глікозиди, ефірні олії*.

Алкалоїди – органічні азотовмісні сполуки основного характеру і їх відомо близько 15 000. Найчастіше в одній рослині присутні відразу кілька алкалоїдів, з яких переважає одна або дві близькі одна до одної групи. Вміст алкалоїдів в рослинах в основному вимірюється від тисячних часток до 1-2%. Найбільшу їхню кількість виявлено в корені хінного дерева (близько 16%).

Алкалоїди відносяться до сильнодіючих лікарських речовин і мають широкий спектр стимулюючого впливу на організм. Вони впливають на стимуляцію серцево-судинної і нервової систем, органів травлення і дихання, на чутливість нервових закінчень, тонус мускулатури і т.д. В даний час вивчено багато алкалоїдів. Найбільш відомі з них – морфін, кофеїн, кодеїн, нікотин та ін. Незважаючи на те, що останнім часом отримано чимало препаратів, що містять синтетичні алкалоїди, але, як і раніше, алкалоїди нерідко використовуються у вигляді галенових препаратів.

Глікозиди – органічні сполуки, що складаються з цукрової (глікона) і нецукрової (аглікона) частин. У більшості випадків в чистому вигляді вони являють собою кристалічні речовини, добре розчинні у воді і гірше – в спирті.

Стимулюючий вплив глікозидів на організм хворого обумовлені присутністю агліконів, хімічна будова і властивості яких відрізняється великою різноманітністю. До них найчастіше відносяться альдегіди, терпени, флавіони та інші сполуки. Зміст цукрової частини забезпечує їм більш кращу розчинність і всмоктуваність. За стимулюючим впливом на ті чи інші органи, глікозиди поділяються на серцеві глікозиди, антраглікозиди, гіркоти, сапоніни.

Серцеві глікозиди є нестійкими хімічними сполуками, що вибірково впливають на стимуляцію біохімічних процесів в серці. Під їхнім впливом поліпшуються процеси переносу цукрів через клітинну мембрану, активізується тканинне дихання і нормалізуються ферментативні процеси в міокарді, поліпшується освоєння їм АТФ, що дозволяє будувати нові клітини для м'язової тканини серця і т.д. Окремі серцеві глікозиди (дигоксин, строфантин і ін.) можуть виділятися з лікарських рослин в чистому вигляді, або у вигляді галенових препаратів з горицвіту весняного, конвалії майської, наперстянки.

Антраглікозиди, як правило, містять антрахінонові сполуки, які мають проносний вплив. Розпадаючись в шлунково-кишковому тракті, вони викликають стимулювання і посилення перистальтики нижніх відділів кишечника, що призводить до виведення калових мас. На відміну від сольових проносних, антраглікозиди надають стимулюючий ефект через 8 – 9 годин після застосування.

Гіркоти – безазотисті органічні сполуки дуже гіркого смаку. Від інших подібних природних речовин вони відрізняються відсутністю яскраво вираженого загального стимулюючого впливу. Застосовуються в якості засобу, що покращує в цілому апетит і поліпшує травлення.

Сапоніни – це комплексні сполуки, що складаються із стеролових або тритерпенових агліконів з різними цукрами. Вони добре розчиняються у воді, а при струшуванні дають багату і стійку піну, що пояснюється їхньою високою

поверхневою активністю. Крім цього, сапоніни добре розчиняються в спирті і лужних розчинах. Рослини, що містять сапоніни, використовуються в основному в якості стимулювання при відхаркуванні, а також як жовчогінний і сечогінний засіб.

Ефірні масла – складні суміші різних летких при високій температурі органічних речовин, основними компонентами яких є сесквітерпени, терпеноїди та їхні похідні, вуглеводні спирти, альдегіди, кетони і багато інших. Вони представляють собою безбарвні, рідше забарвлені рідини, добре розчинні в спирті, ефірі, оліях і практично не розчинні у воді. Ефірні масла містяться в рослинах родин кіпарисових, соснових, зонтичних та інших.

Залежно від хімічного складу ефірних олій, що містяться в рослинах, їх використовують в якості загального стимулювання – гірко-ароматичні, або стимулювання окремих біохімічних процесів – жовчогінні, відхаркувальні, діуретичні.

Третя група речовин активно бере участь в синтезі клітинних і позаклітинних структур організму людини. До них відносяться з'єднання, потрібні організму в малих кількостях: *класичні вітаміни, вітаміноподібні речовини, органічні кислоти, пектини, мінеральні речовини.*

До вітамінів ми відносимо органічні сполуки, які не синтезуються самим організмом, і тому вони повинні обов'язково вводитися або з їжею, або з лікарськими рослинами. Вони, як правило, використовуються для синтезу більш високомолекулярних речовин (насамперед ферментів), які відіграють важливу роль в управлінні біохімічними процесами. Відомо близько 30 вітамінів, добова потреба організму в яких становить близько 120-150 мг. Відсутність або нестача вітамінів в продуктах харчування, порушення їх всмоктування в шлунково-кишковому тракті, а також ряд інших факторів призводить до розвитку гіпо- або авітамінозів, які можуть бути усунені при застосуванні фітотерапії. Як було виявлено, тільки натуральні вітаміни з їжі або лікарських рослин засвоюються організмом повністю і активно беруть участь в біохімічних процесах, а синтетичні вітаміни – всього на 10-25%.

До класичних вітамінів ми відносимо наступні сполуки: аскорбінова кислота (вітамін С); ретинол (вітамін А); тіамін (вітамін В1); рибофлавін (вітамін В2); піридоксин (вітамін В6); нікотинова кислота (вітамін РР); пантотенова кислота (вітамін В3); біотин (вітамін Н); фолієва кислота (вітамін В9) філлохінін (вітамін К); токоферол (вітамін Е); кальциферол (вітамін D) та інші. Про ці з'єднання так багато написано, що ми не будемо зупинятися на їх розгляді.

Вітаміноподібні цукри беруть участь в синтезі рецепторів клітин і клітинних структур, протеогліканів, глікопротеїнів і гліколіпідів і багатьох інших високомолекулярних сполук в організмі людини. Недолік вітаміноподібних цукрів призводить до зниження чутливості специфічного і неспецифічного імунітету, порушення системи рецепції деяких гормонів (інсуліну, тирозину, тироксину і інших), порушення синтезу хондроїтінсульфатів, кератансульфатів, мукополісахаридів і т.п. А це в свою чергу сприяє формуванню таких захворювань як ожиріння, цукровий діабет, захворювання щитовидної залози, остеохондроз, катаракта та багатьом іншим.

Добова потреба в вітаміноподібних цукрах (манноза, фукоза, ксилоза, арабіноза, рибоза, дезоксірибоза і ін.) становить близько 300 мг.

Багато лікарських рослин містять вітаміноподібні цукри в вільному або зв'язаному стані (корінь солодки голої, бобові, стручки квасолі, та інші) які широко використовуються для лікування саме даних захворювань.

Вітаміноподібні жирні кислоти беруть участь в синтезі жирової тканини людини, оскільки організм не здатний їх синтезувати сам. До вітаміноподібних жирних кислот відносяться: олеїнова, лінолева і ліноленова кислоти. Цими жирними кислотами багаті рослинні олії і, перш за все, кукурудзяна, обліпихова, оливкова та інші. У чистому вигляді олії використовуються в медицині в якості основи для виготовлення різних масел, розтирань, а також для випуску цілого ряду лікарських препаратів в суміші з жиророзчинними вітамінами.

Органічні кислоти – багатоосновні оксікислоти, що містяться в рослинах як у вільному стані, так і у вигляді солей або ефірів. Найчастіше зустрічаються оцтова, яблучна, лимонна, винна, щавлева і ін. кислоти. Накопичуються вони в

усіх частинах рослин, але в плодах в більшості випадків переважають вільні органічні кислоти, а в листі та інших частинах – пов'язані. Присутні вони практично у всіх рослинах, але більш багаті ними плоди шипшини, малини, смородини та ін.

Органічні кислоти, які беруть участь в біохімічних процесах рослини, також активно беруть участь і в біохімічних процесах організму людини. Вони беруть участь в обмінних процесах, підтримують нормальну кислотно-лужну рівновагу, підвищують виділення жовчі і панкреатичного соку, покращують травлення і т.д.

Пектини – полімерні цукровмісні сполуки, що утворюють клітинні і міжклітинні структури в рослинах. При кип'ятінні у воді вони утворюють густі колоїдні розчини. Пектини підсилюють травлення, сприяють зростанню і життєдіяльності нормальної мікрофлори в товстому кишечнику, в тому числі біфідобактерій, а також сприяють виділенню з організму отруйних речовин.

Мінеральні речовини необхідні нашому організму в дуже малих кількостях, але відіграють важливу роль в біохімічних процесах з синтезу необхідних клітинних і позаклітинних структур. Вони містяться в клітинах всіх органів і тканин організму людини, а також входять до складу багатьох гормонів, ферментів. Кожна мінеральна речовина, необхідна для організму людини, оскільки бере участь в біохімічних процесах, сприяє формуванню здорового організму. Так, наприклад, залізо, марганець, мідь, кобальт беруть участь у процесах кровотворення, цинк зменшує запальні процеси в передміхуровій залозі, срібло надає антисептичну дію, цирконій стимулює зростання і розвиток тканин.

Оскільки лікарські рослини, як правило, в своєму складі містять речовини, що виявляють блокуючу, стимулюючу і відновні властивості, то необхідно, перш за все, виявити, яка з цих властивостей в даній рослині проявляє найбільший вплив на організм людини при даному захворюванні.

При цьому ми повинні враховувати, що, застосовуючи великий набір лікарських рослин, ми отримуємо лікарський засіб, що проявляє, перш за все,

відновні властивості. Ось чому лікарські збори, які часто не мають лікувального впливу на перебіг гострих захворювань, показують позитивну динаміку при лікуванні хронічних. Так як порушені біохімічні процеси при хронічних захворюваннях, і, перш за все, пов'язані з порушенням імунної системи, при застосуванні лікарських рослин у вигляді зборів, починають поступово відновлюватися аж до повного одужання.

Лікарські рослини – ефективний засіб лікування і профілактики багатьох захворювань шлунково-кишкового тракту: гастрити, виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки, панкреатит, холецистити і ентероколіти, атонія кишечника, геморой. Дуже дієві фітопрепарати при захворюваннях сечостатевої системи: пієлонефрити, цистити, запальні захворювання статевих органів, простатит. Багато рослин мають сечогінну дію, але на відміну від синтетичних препаратів, їх застосування не викликає виснаження клубочкового апарату нирок і гіперкалійурії. Використання фітотерапії досить результативно при нейроциркуляторних дистоніях по гіпертензивному і гіпотензивному типу, при неврозах і астенії. Лікування лікарськими рослинами сприяє відновленню порушеного обміну речовин, ліпідного обміну, посилюється виділення з організму токсичних метаболітів, що уповільнює розвиток атеросклерозу і пов'язаних з ним ускладнень, нормалізації діяльності нервової системи і стабілізації артеріального тиску, поліпшенню коронарного кровообігу і кровопостачання головного мозку, зникненню безсоння і підвищенню працездатності. Ефективно лікуються ендокринні захворювання і хвороби жіночої статевої сфери, клімактеричні порушення. Фітопрепарати успішно використовуються в педіатрії, гінекології, урології, травматології, гастроентерології, кардіології та навіть онкології і допомагають підтримувати здоров'я пацієнтів будь-якого віку.

Таблиця 1

Розподіл лікарських рослин за наявністю діючих речовин

Групи	Вид рослини	
Група I (БАР)	Українська назва	Латинська назва
<i>фітонциди</i>		
<i>флавоноїди</i>		
<i>кумарин</i>		
<i>дубильні речовини</i>		
<i>смоли</i>		
Група II (БАР)		
<i>алкалоїди</i>		
<i>глікозиди</i>		
<i>ефірні олії</i>		
Група III (БАР)		
<i>класичні вітаміни</i>		
<i>вітаміноподібні речовини</i>		
<i>органічні кислоти</i>		
<i>пектини</i>		
<i>мінеральні речовини</i>		

Питання для самоконтролю

1. Вказати категорії лікарських рослин?
2. Що таке фітонциди?
3. Дія флавоноїдів?
4. Властивості кумаринів?
5. Дати визначення дубильних речовин?
6. Що таке смоли?
7. Фармакологічні властивості алкалоїдів?
8. Роль глікозидів та ефірних олій?
9. Вміст органічних кислот у лікарських рослинах?
10. Пектини та мінеральні речовини та їх властивості?

Лабораторна робота 4

Тема: Вимоги до якості лікарської рослинної сировини.

Мета: З'ясувати поняття про нормативно-правову базу лікарської рослинної сировини, ознайомитись з методами досліджень лікарської сировини.

Завдання: Ознайомитись з методами досліджень лікарської рослинної сировини, коротко занотувати. Провести макроскопічний аналіз лікарської сировини (*за вибором*), занести дані у таблицю (*зразок – табл. 1*).

Теоретична частина

Державна фармакопея України (ДФУ) – це правовий документ, що містить загальні вимоги до ліків, ФС (монографії), а також методики контролю їх якості (Закон України «Про лікарські засоби», ст. 2). ДФУ має законодавчий характер. Її вимоги, що висуваються до ліків, є обов'язковими для всіх підприємств та установ України незалежно від їх форми власності, які виготовляють, зберігають, контролюють і застосовують ЛП.

Україна єдина серед країн колишнього СРСР має свою національну Фармакопею – ДФУ 1-го видання (ДФУ 1), яку введено в дію з 1 жовтня 2001 р. Розробником ДФУ є Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». У розробці, рецензуванні й доопрацюванні загальних статей і монографій ДФУ взяли участь провідні спеціалісти вищої школи, академічних і галузевих інститутів, контролюючих органів, фармацевтичних підприємств, фармацевтична громадськість.

У 1998 р. Україна отримала статус спостерігача у Європейській Фармакопеї. Відповідно до Рішення Ради Європи від 18 березня 2013 р. Україна стала 38-м членом Європейської Фармакопеї. ДФУ гармонізована з Європейською Фармакопеею, що відповідає курсу України на інтеграцію до ЄС. Тому загальні статті та монографії ДФУ складаються із двох взаємозалежних

частин – європейської, ідентичної відповідній статті Європейської Фармакопеї, і національної, що враховує специфіку сучасного стану фармацевтичного виробництва України. Національна частина не суперечить європейській, а містить додаткові вимоги до ЛП, які не випускаються за умовами належної виробничої практики (GMP), встановленими у ЄС. У національну частину включені також додаткові інформаційні матеріали та альтернативні методики. ДФУ містить такі розділи: «Загальні зауваження», «Методи аналізу», «Реактиви», «Загальні тексти», «Загальні статті на лікарські форми», «Загальні монографії», «Монографії», «Гомеопатичні лікарські засоби» тощо. Для збереження гармонізації з Європейською Фармакопеєю, яка щорічно доповнюється, проводиться доповнення ДФУ. Доповнення 1 до ДФУ 1-го видання (ДФУ 1.1) введено в дію з 1 квітня 2004 р., 1.2 – з 1 лютого 2008 р.; ДФУ 1.3 – з 1 січня 2010 р. Робота над доповненнями до ДФУ триває.

Ідентифікація, встановлення чистоти і якості ЛРС визначаються у ході фармакогностичного аналізу, який складається із послідовно виконаних товарознавчого → макроскопічного → мікроскопічного → хроматографічного → люмінесцентного → фітохімічного (якісні реакції, визначення вмісту БАР) аналізів. Визначити тотожність, або ідентифікувати ЛРС, – це знайти й виділити із загальних морфолого-анатомічних ознак специфічні особливості, які властиві досліджуваному об'єкту й відрізняють його від інших. Основні методи ідентифікації ЛРС засновані на характеристиці її зовнішніх (морфологічних) і внутрішніх (анатомічних) ознак.

Макроскопічний аналіз проводиться з метою визначення тотожності шляхом зовнішнього огляду цілої ЛРС, установлення морфологічних діагностичних ознак, консистенції, розмірів, кольору, смаку, запаху, які зіставляються з описом в АНД чи порівнюються з достовірним зразком сировини. Необхідність у мікроскопічному, гістохімічному, люмінесцентному й хроматографічному дослідженні виникає при аналізі здрібненої ЛРС (сировина різана, порошок, пресована, гранульована), а також при визначенні чистоти та

якості ЛРС, наявності можливих домішок, зовнішній вигляд яких подібний до офіційної сировини.

Мікроскопічний аналіз заснований на визначенні сукупності анатомічних ознак об'єкта дослідження. Після макро- і мікроскопічного аналізу, проведення якісних реакцій або хроматографічного дослідження роблять висновок щодо відповідності досліджуваного зразка найменуванню, під яким він надійшов на аналіз. Показники чистоти сировини (засміченість й ураженість шкідниками, вміст радіонуклідів, важких металів, пестицидів, гербіцидів, мікробіологічна чистота) визначаються в ході товарознавчого аналізу. ЛРС має бути по можливості вільною від забруднень, таких, як ґрунт, пил, сміття, а також грибів, комах та інших забруднень тваринного походження. У сировині не повинні виявлятися ознаки гниття. Якщо проводилася деконтамінація, слід показати, що компоненти рослинної сировини не пошкоджені і в сировині не залишилося шкідливих домішок. При проведенні деконтамінації ЛРС забороняється застосування етиленоксиду. Доброякісність ЛРС характеризується вмістом екстрактивних або діючих речовин, вологи, золи, органічних і мінеральних домішок, подрібненістю.

Вимоги до пакування, маркування, транспортування й умов зберігання ЛРС регламентуються ДСТУ. Зберігання залежить від хімічного складу й морфологічної групи ЛРС. Уся сировина повинна зберігатися в сухому, провітрюваному, захищеному від світла складському приміщенні, на стелажах.

В окремих приміщеннях зберігають такі групи ЛРС:

- а) отруйні та наркотичні;
- б) сильнодіючі (що містять алкалоїди або серцеві глікозиди);
- в) ЛРС, яка містить ефірну олію;
- г) насіння, плоди та ягоди.

Інша ЛРС зберігається за загальними правилами. Граничний термін зберігання ЛРС установлюють експериментально й наводять у відповідній АНД (*Аналітична нормативна документація*), а після його закінчення сировину знищують.

Таблиця 1

Макроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини

№з/п	Культура	Вид сировини	Колір	Запах	Смак	Домішки	
						органічні	неорганічні

Питання для самоконтролю

1. Якими нормативно-технічними документами регламентується якість лікарської сировини?
2. Що відображає державна фармакопея?
3. У чому полягає макроскопічний аналіз лікарської сировини?
4. Якими чинниками характеризується доброякісність лікарської сировини?
5. Особливості зберігання лікарської рослинної сировини?

Лабораторна робота 5

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості однорічних лікарських культур.

Теоретична частина

Органи які забезпечують життєдіяльність рослинного організму – вегетативні (корінь, пагін). Органи, які забезпечують розмноження та поширення рослин називаються генеративними.

Корінь. Види коренів: головний, бічні, додаткові. Типи кореневих систем: стрижнева, мичкувата, змішана. Видозміни коренів: коренеплоди, кореневі бульби, ходульні, дихальні, повітряні, опорні, корені-присоски, корені-причіпки, втягувальні та симбіотичні корені.

Стебло. Стебла бувають прямостоячі, повзучі, чіпкі і виткі. У переважної більшості рослин стебло прямостояче. У таких рослин, як суниці, барвінок, вербозілля, лучний чай, стебло стелиться по землі. З вузлів утворюються додаткові корені, якими ці рослини закріплюються на поверхні, укорінюються.

Листок. За кількістю листкових пластинок листки поділяють на прості та складні. Якщо листок має одну листкову пластинку, то такий листок називають простим, якщо кілька – складним. Прості листки, у свою чергу, бувають черешковими (наявні черешки) або сидячими – без черешків. За формою листки бувають округлими, овальними, серцеподібним, голчастими, тощо. За формою краю пластинки листки також можуть бути різноманітними.

Квітка. Квіти бувають одно- і двостатеві. Одностатеві квітки несуть або тільки маточки, або тільки тичинки, У двостатевих (гермафродитних) чоловічі і жіночі статеві органи розвиваються в одній квітці.

Суцвіття. За характером галуження головної осі й розміщення квіток розрізняють суцвіття прості та складні. До простих суцвіть належать китиця, зонтик, щиток, головка, сережка, кошик, колос, початок. До складних суцвіть належать: складний зонтик, волоть, складний колос, складний щиток.

Плід. Плоди бувають сухі та соковиті, однонасінні і багатонасінні. До сухих плодів відносяться зернівка, сім'янка, горіх, горішок, крилатка, біб, стручок, стручечок, коробочка, листянка. До соковитих плодів належать ягода, кістянка, багатокістянка, яблуко, гарбузина, помаранча, суничина.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: амі зубної, васильків справжніх та дурману звичайного.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці однорічні лікарські культури: амі зубної, васильків справжніх та дурману звичайного.

Таблиця 1

**Ботанічна характеристика та морфологічні особливості однорічних
лікарських культур**

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
однорічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною амі зубної?
2. Основні діючі речовини дурману звичайного?
3. Латинська назва васильків справжніх?
4. Морфологічні ознаки амі зубної?
5. Фармакологічні властивості дурману звичайного?

Лабораторна робота 6

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості однорічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: ромашки лікарської та розторопші плямистої.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці однорічні лікарські культури: ромашки лікарської та розторопші плямистої.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості однорічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини однорічних лікарських культур

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною ромашки лікарської?
2. Основні діючі речовини розторопші плямистої?
3. Морфологічні ознаки розторопші плямистої?
4. Латинська назва ромашки лікарської?
5. Хімічний склад розторопші плямистої?

Лабораторна робота 7

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості однорічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості:

нагідок лікарських та чорнушки посівної.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці однорічні лікарські культури: нагідок лікарських та чорнушки посівної.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості однорічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
однорічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною нагідок лікарських?
2. Маса 1000 насінин чорнушки посівної?
3. Морфологічні ознаки нагідок лікарських?
4. Латинська назва нагідок лікарських?
5. Фармакологічні властивості чорнушки посівної?

Лабораторна робота 8

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: алтеї лікарської та буркуну лікарського.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: алтеї лікарської та буркуну лікарського.

Таблиця 1

**Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних
лікарських культур**

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
багаторічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною алтеї лікарської?
2. Латинська назва алтеї лікарської?
3. Морфологічні ознаки буркуну лікарського?
4. Фармакологічні властивості алтеї лікарської?
5. Хімічний склад лікарської сировини алтеї лікарської?

Лабораторна робота 9

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: беладонни звичайної та блекоти чорної.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: беладонни звичайної та блекоти чорної.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини багаторічних лікарських культур

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Латинська назва алтеї беладонни звичайної?
2. Що є лікарською сировиною блекоти чорної?
3. Морфологічні ознаки беладонни звичайної?
4. Фармакологічні властивості блекоти чорної?
5. Хімічний склад лікарської сировини беладонни звичайної?

Лабораторна робота 10

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: валеріани лікарської та вовчуга польового.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: валеріани лікарської та вовчуга польового.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
багаторічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною валеріани лікарської?
2. Фармакологічні властивості вовчуга польового?
3. Морфологічні ознаки валеріани лікарської?
4. Латинська назва вовчуга польового?
5. Хімічний склад лікарської сировини валеріани лікарської?

Лабораторна робота 11

**Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні
властивості багаторічних лікарських культур.**

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: горицвіту весняного, гірчаку зміїного.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: горицвіту весняного, гірчаку зміїного.

Таблиця 1

**Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних
лікарських культур**

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
багаторічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Латинська назва гірчака зміїногого?
2. Що є лікарською сировиною горицвіту весняного?
2. Фармакологічні властивості гірчака зміїногого?
3. Морфологічні ознаки горицвіту весняного?
4. Хімічний склад лікарської сировини горицвіту весняного?

Лабораторна робота 12

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: дев'ясилу високого та деревію звичайного.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: дев'ясилу високого та деревію звичайного.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини багаторічних лікарських культур

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною дев'ясилу високого?
2. Фармакологічні властивості деревію звичайного?
3. Морфологічні ознаки деревію звичайного?
4. Хімічний склад лікарської сировини дев'ясилу високого?
1. Латинська назва дев'ясилу високого?

Лабораторна робота 13

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: ехінацеї пурпурової та женьшеню звичайного.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: ехінацеї пурпурової та женьшеню звичайного.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
багаторічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною женьшеню звичайного?
2. Фармакологічні властивості ехінацеї пурпурової?
3. Латинська назва женьшеню звичайного?
4. Морфологічні ознаки ехінацеї пурпурової?
5. Хімічний склад лікарської сировини женьшеню звичайного?

Лабораторна робота 14

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: звіробою звичайного та кропиви дводомної.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: звіробою звичайного та кропиви дводомної.

Таблиця 1

**Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних
лікарських культур**

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
багаторічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною звіробою звичайного?
2. Фармакологічні властивості кропиви дводомної?
3. Хімічний склад лікарської сировини звіробою звичайного?
4. Морфологічні ознаки кропиви дводомної?
5. Основні діючі речовини кропиви дводомної?

Лабораторна робота 15

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: левзеї сафлоровидної та мати-й-мачухи.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: левзеї сафлоровидної та мати-й-мачухи.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини багаторічних лікарських культур

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною левзеї сафлоровидної?
2. Фармакологічні властивості мати-й-мачухи?
3. Морфологічні ознаки мати-й-мачухи?
4. Основні діючі речовини левзеї сафлоровидної?
5. Хімічний склад лікарської сировини мати-й-мачухи?

Лабораторна робота 16

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: материнки звичайної та меліси лікарської.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: материнки звичайної та меліси лікарської.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
багаторічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною материнки звичайної?
2. Фармакологічні властивості меліси лікарської?
3. Морфологічні ознаки материнки звичайної?
4. Основні діючі речовини меліси лікарської?
5. Латинська назва материнки звичайної?

Лабораторна робота 17

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: м'яти перцевої та видів наперстянки.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: м'яти перцевої та видів наперстянки.

Таблиця 1

**Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних
лікарських культур**

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
багаторічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Види наперстянки?
2. Фармакологічні властивості м'яти перцевої?
3. Морфологічні ознаки видів наперстянки?
4. Основні діючі речовини м'яти перцевої?
5. Латинська назва м'яти перцевої?

Лабораторна робота 18

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: подорожника великого та солодки голої.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: подорожника великого та солодки голої.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини багаторічних лікарських культур

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Латинська назва подорожника великого?
2. Що є лікарською сировиною солодки голої?
3. Фармакологічні властивості подорожника великого?
4. Морфологічні ознаки подорожника великого?
5. Основні діючі речовини солодки голої?

Лабораторна робота 19

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: цикорію звичайного та цмину піщового.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: цикорію звичайного та цмину піщового.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
багаторічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Латинська назва подорожника великого?
2. Що є лікарською сировиною солодки голої?
3. Фармакологічні властивості подорожника великого?
4. Морфологічні ознаки подорожника великого?
5. Основні діючі речовини солодки голої?

Лабораторна робота 20

**Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні
властивості багаторічних лікарських культур.**

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: чебрецю звичайного та чистотілу звичайного.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: чебрецю звичайного та чистотілу звичайного.

Таблиця 1

**Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних
лікарських культур**

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
багаторічних лікарських культур**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Латинська назва чебрецю звичайного?
2. Що є лікарською сировиною чистотілу звичайного?
3. Морфологічні ознаки чебрецю звичайного?
4. Фармакологічні властивості чистотілу звичайного?
5. Хімічний склад лікарської сировини чистотілу звичайного?

Лабораторна робота 21

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості багаторічних лікарських культур.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: чорнокореню лікарського та шавлії лікарської.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці багаторічні лікарські культури: чорнокореню лікарського та шавлії лікарської.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості багаторічних лікарських культур

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини багаторічних лікарських культур

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною чорнокореню лікарського?
2. Латинська назва шавлії лікарської?
3. Морфологічні ознаки чорнокореню лікарського?
4. Фармакологічні властивості чорнокореню лікарського?
5. Хімічний склад лікарської сировини шавлії лікарської?

Лабораторна робота 22

Тема: Ресурсознавство лікарських рослин.

Мета: Виявлення промислових масивів лікарських рослин на місцях, визначення площі кожного масиву, визначення врожайності лікарських рослин на кожному масиві.

Завдання: Ознайомитись та коротко занотувати особливості ресурсного вивчення дикорослої лікарської сировини та з'ясувати особливості визначення врожайності лікарських рослин на масиві.

Теоретична частина

Ресурсознавство лікарських рослин – науково-практичний розділ фармакогнозії, який вивчає комплекс питань щодо раціонального, науково-обґрунтованого планування обсягів заготівлі дикорослої лікарської рослинної сировини (ЛРС) та охорони лікарських рослин (ЛР) на основі даних, отриманих при експедиційних польових дослідженнях регіону. Ресурсознавчі дослідження проводяться в усьому світі й мають свої особливості в різних країнах, які пов'язані з розміром території, запасами рослинних ресурсів, їх доступності тощо.

На першочергове ресурсне вивчення заслуговують ЛР з обмеженою сировинною базою, які знаходяться під охороною, і об'єкти, запаси яких

останнім часом різко зменшилися. В Україні сьогодні можливо здійснювати заготівлю близько 150 видів ЛРС у промислових обсягах.

Перед початком роботи експедиції готуються необхідні матеріали і обладнання. Складається характеристика угруповань ЛР регіону, виявляються місця їх зростання. Готують різноманітний картографічний матеріал (різномасштабні лісовпорядні та землевпорядні карти та плани). На основі отриманих даних визначаються маршрути майбутнього обстеження та формується експедиція для проведення польових робіт.

Визначення врожайності ЛР на промислових масивах. Урожайність – це величина сировинної фітомаси, отриманої з одиниці площі (г/м²). Урожайність дикорослих ЛР на різних масивах може відрізнятися і залежить від складу ґрунту, вологості, освітленості тощо. Вона значно змінюється в різні роки на одній промисловій зарості. Для цього використовують методи облікових ділянок, модельних екземплярів та проективного покриття. Урожайність трав'янистих рослин, напівкущів та кущиків, для яких сировиною є квіти, лиски, трава, визначають на облікових ділянках.

Розмір облікової ділянки вибирається залежно від густини ЛР. Оптимальною є ділянка, на якій в середньому зустрічається не менше 5 екземплярів об'єктів, які вивчаються. Кількість ділянок, яку необхідно закласти на промисловому масиві, повинна бути достатньою, щоб забезпечити точність роботи $\pm 15\%$, і на пряму залежить від рівномірності розподілу ЛР на промисловому масиві. Необхідну кількість облікових ділянок для визначення врожайності знаходять за формулою:

$$n = v^2 / p^2,$$

де n – необхідна кількість ділянок; p – потрібна точність ($\pm 15\%$); v – коефіцієнт варіації, який можна розрахувати за формулою:

$$v = 100\delta / \bar{x},$$

де $\bar{x}$ – середнє арифметичне врожайності; δ – середнє квадратичне відхилення.

Облікові ділянки закладають на маршрутних ходах на однаковій відстані одна від одної. Контури ділянок точно відбиваються (ставлять 4 кілочки й

обводять мотузкою або обмежують круглим кільцем з дроту), і з усіх ЛР, що потрапили в межі ділянки, зрізують сировину відповідно до вимог АНД на конкретну ЛРС. Зібрану ЛРС з кожної облікової ділянки зважують з точністю $\pm 5\%$ і дані фіксують у «Журналі для інвентарного запису виявлених заростей ЛР». Виходячи з даних урожайності ЛРС на окремих ділянках, розраховують середню врожайність ЛР на даному промисловому масиві.

Визначення врожайності за проектним покриттям.

Проектне покриття – це проекція наземних частин ЛР на поверхню землі. Використання цього методу зручне під час роботи з невеликими або сланкими ЛР (чебрець плазкий, барвінок малий та ін.), які ростуть чистими заростями. Для розрахунку врожайності визначають два показники: середнє проектне покриття ЛР у межах промислового масиву і вихід маси ЛРС з 1% проектного покриття (так звана ціна 1% покриття ЛР). Проектне покриття визначають різними способами: квадрат-сіткою, сіткою Роменського або візуально. Однак достатня точність визначення врожайності ЛР досягається тільки при використанні квадрат-сітки. Середнє покриття ЛР визначається на основі вимірів на окремих облікових ділянках на маршрутних ходах. Кількість таких ділянок розраховують подібно методу роботи на облікових ділянках. Визначення врожайності 1% проектного покриття на кожній окремій ділянці в 1 м^2 визначають з 1 дм^2 .

Урожайність на одній обліковій ділянці в 1 м^2 розраховують як добуток проектного покриття на ціну 1% проектного покриття, а середню врожайність на всьому промисловому масиві – як частку від ділення суми врожайності з усіх ділянок на кількість закладених ділянок.

Визначивши площу промислової зарості та врожайність ЛР, можна розрахувати *запаси ЛРС для конкретної зарості*. При цьому визначають біологічний і експлуатаційний запаси ЛР.

Біологічний запас ЛР – це об'єм свіжої фітомаси сировини, який утворено всіма (товарними і нетоварними) екземплярами ЛР у різних місцях масиву – як придатних, так і непридатних для заготівлі

Експлуатаційний (промисловий) запас ЛР – це об’єм сухої фітомаси, утворений товарними екземплярами на ділянках, де можлива промислова заготівля.

Розрахунок об’ємів щорічної заготівлі ЛРС. Експлуатаційний запас ЛРС показує, скільки сировини можна заготовити з окремого промислового масиву або в цілому в регіоні при одноразовій заготівлі. Однак важливо знати, яку частину від експлуатаційного запасу ЛРС можна заготовляти кожного року. Встановлено, що для суцвіть і надземних органів однорічних ЛР кожного року можна заготовляти 1/2 частину експлуатаційного запасу ЛР, для надземних органів багаторічних ЛР – 1/5–1/7 частину, а для підземних органів більшості ЛР – 1/15–1/20 частину експлуатаційного запасу. При цьому на заростях, розташованих у гірших природокліматичних умовах, слід давати максимальний період відновлення ЛР після заготівлі ЛРС. При заготівлі плодів і насіння щорічно можна заготовляти 4/5 частини експлуатаційного запасу.

На основі аналізу отриманих ресурсних обстежень вносяться корективи в планові завдання по кожній ЛР на найближчий заготівельний рік і на перспективу. Якщо запаси ЛР не дозволяють експлуатувати щорічно, даються рекомендації на тимчасову заборону заготівлі ЛРС. Перелік ЛР, які підлягають охороні, подається на затвердження в державні органи для виділення окремих територій під заказники для охорони рідкісних ЛР.

Питання для самоконтролю

1. Що таке біологічний запас лікарської сировини?
2. Яку кількість видів ЛРС у промислових обсягах можливо здійснювати в Україні?
3. Що собою являє експлуатаційний (промисловий) запас ЛР?
4. Дати визначення поняттю «проектне покриття».
5. Яку функцію мають методи облікових ділянок?

Лабораторна робота 23

Тема: Лікарські рослинні засоби.

Мета: Ознайомитись з класифікацією лікарських рослинних засобів.

Завдання: Ознайомитись з лікарськими рослинними засобами на основі рослинної сировини, коротко занотувати. На основі представлених зразків визначити вид засобів.

Теоретична частина

Лікарські рослинні засоби (ЛРЗ – Plantae medicinales praeparatore) – являють собою «цілу, різану, стовчену або здрібнену на порошок рослинну сировину, збори, брикети, чаї, екстракти, настойки, ефірні олії, жирні масла віджаті соки, оброблені соки рослин, слизи, смоли».

ЛРЗ одержують із ЛРС за допомогою екстракції, дистиляції, віджиму, фракціонування, очищення, концентрування або ферментації. Термін «здрібнена», що використовується в законодавчих актах Європейського Союзу щодо готових лікарських рослинних засобів, описує лікарську рослинну сировину, яка нарізалася, або подрібнювалася в порошок.

Термін «лікарські рослинні засоби» є синонімом терміну «рослинний засіб» використовуваного в законодавчих актах Європейського Союзу щодо готових лікарських рослинних засобів.

Лікарські рослинні чаї (ЛРЧ – Plantae ad ptisanam) складаються винятково з одного або декількох видів ЛРС і призначені для приготування водних витягів для орального застосування за допомогою заварювання, настоювання або мацерації. Розчинний ЛРЧ складається з порошку або гранул одного або декількох ЛРЗ, призначених для приготування водного розчину для орального застосування безпосередньо перед використанням.

Лікарські рослинні збори (Species) являють собою суміші декількох видів здрібненої, рідше цілої, лікарської рослинної сировини з морфологічними ознаками, характерними для компонентів, що входять до складу зборів і використовуються як лікарські засоби. Збори для орального застосування аналогічні з рослинними чаями. Іноді до них додають солі, ефірні олії. Складові компоненти зборів мають витримувати вимоги відповідних окремих статей на дану лікарську рослинну сировину.

Настойки (*Tincturae*), Екстракти (*Extracta*), Сухі екстракти (*Extracta sicca*), Рідкі екстракти, Густі екстракти (*Extracta spissa*). Настойки (*Tincturae*) – це рідкі спиртові або водно-спиртові витяжки, одержані з висушеної або свіжої рослинної чи тваринної сировини без нагрівання і усунення екстрагента.

Настойки зазвичай виготовляють, використовуючи одну частину ЛРС або тваринного матеріалу і 10 частин екстрагенту, або одну частину ЛРС або тваринного матеріалу і 5 частин екстрагенту.

Екстракти (Extracta), згідно ДФУ – це ЛЗ рідкої (рідкі екстракти та настойки), м'якої (густі екстракти та смоли) або твердої (сухі екстракти) консистенції, одержані з ЛРС або тваринного матеріалу, які зазвичай висушені.

Сухі екстракти (Extracta sicca) – це тверді лікарські форми, одержані видаленням використовованого розчинника.

Рідкі екстракти (Extracta fluida) – це рідка лікарська форма, в якій, зазвичай, одна частина за масою або за об'ємом еквівалентна одній частині за масою вихідної висушеної ЛРС або тваринного матеріалу. Це рідкі концентровані водно-спиртові витяжки з лікарської рослинної сировини (ЛРС), одержані в співвідношенні 1:1 екстрагента та сировини (крім рослин, що містять сильнодіючі речовини), до яких іноді додають солі, ефірні масла або інші речовини. Існують різні типи екстрактів.

Стандартизовані екстракти – екстракти, в яких вміст компонентів із відомою терапевтичною активністю регулюється в межах прийнятного допуску. Стандартизація досягається змішуванням екстракту з інертним матеріалом або іншими серіями екстракту.

Питання для самоконтролю

1. Як називаються тверді лікарські форми, одержані видаленням використовуваного розчинника?
2. Способи отримання лікарських рослинних засобів?
3. Способи застосування лікарських рослинних зборів?
4. Особливості складу рідких екстрактів?
5. Що собою являють стандартизовані екстракти?

Лабораторна робота 24

Тема: Сушіння лікарської рослинної сировини.

Мета: Вивчити температурні режими та способи сушіння лікарської рослинної сировини.

Завдання: Ознайомитись із загальними вимогами, температурними режимами та способами сушіння лікарської рослинної сировини та коротко занотувати.

Теоретична частина

Сушіння – метод консервування рослин шляхом оптимального зневоднення.

Свіжозібрана лікарська сировина містить вологу, як правило, 85-90 %, а висушена – 8-15.

Біохімічні процеси в зібраній сировині спочатку перебігають, як в живій рослині, тобто переважає синтез біологічно активних речовин. З часом, оскільки припиняється доступ вологи і поживних речовин, починається розпад БАР, що призводить до зниження їх вмісту в сировині. Але в деяких випадках ці процеси збільшують вміст діючих речовин. Так, відмічено накопичення ефірних олій, серцевих глікозидів під час повільного сушіння (валеріани, наперстянки).

Оптимальний режим сушіння має базуватися на експериментальних даних про його вплив на вміст тих чи інших груп біологічно активних речовин.

Загальні правила сушіння такі:

- сировину, яка містить ефірні олії, сушать при температурі 30-45°C, розкладаючи шаром 10-15 см, щоб запобігти їхньому звітненню;
- сировину, яка містить глікозиди, сушать при температурі 50-60°C – це дозволяє швидко інактивувати ферменти, які руйнують глікозиди;
- для сировини, яка містить алкалоїди, найкраща температура – до 50°C;
- сировину, яка містить аскорбінову кислоту, сушать швидко при температурі 80-90°C.

Виявлено, що в коренях женьшеню, траві мачка жовтого, собачої кропиви, конвалії звичайної, вміст діючих речовин вищий, якщо їх сушать при температурі в межах 80-90°C. Для кореневищ і коренів оману, які містять ефірну олію та сесквітерпенові лактони, оптимальна температура – 50°C.

Під час експериментальних досліджень підраховано, скільки сировина втрачає у масі після висушування: бруньки – 65-70%, квітки і пуп'янки – 70-80%, листки – 55-90%, трава – 65-90%, корені і кореневища – 60-80%, кора – 50-70%, бульби – 50-70%, плоди – 30-60%, насіння – 20-40%.

Способи сушіння лікарської рослинної сировини поділяють на групи:

- сушіння природним теплом, без штучного підігрівання (повітряно-тіньове, сонячне);
- сушіння зі штучним підігріванням (теплове);
- сушіння під вакуумом;
- сушіння у середовищі рідкого азоту.

Метод і умови сушіння вибирають, виходячи з морфолого-анатомічної будови сировини, її хімічного складу, ступеня стабільності діючих речовин, можливостей підприємства.

Повітряно-тіньове сушіння ведеться під наметами, на пристосованих горищах, найкраще під залізним дахом, у спеціально обладнаних приміщеннях.

Головні вимоги – максимальне притягування теплоти сонячних променів і добра вентиляція. Місця для сушіння звичайно обладнують стелажми з полотном або металевою сіткою. Сировину розкладають на рамках тонким шаром, на верхніх полицях ту, яку треба швидко висушити (квітки конвалії, трава горицвіту тощо), а також ту, яка містить глікозиди. Ефіроолійну та іншу сировину, яка для сушіння потребує низької температури, розміщують на нижніх полицях, але з таким розрахунком, щоб її запах не поширювався на інші види.

Сонячне сушіння, тобто те, яке ведеться з використанням теплоти сонячних променів, є найпростішим, економічним і доступним методом. При цьому руйнується хлорофіл, і листки набувають бурого забарвлення, змінюється забарвлення багатьох квіток. Хоч ці зміни не завжди супроводжуються розкладом діючих речовин, зовнішній вигляд сировини гіршає, тому листя, трави і квітки слід сушити тільки повітряно-тіньовим способом. Сонячне сушіння використовують без шкоди для коріння, кореневищ і кори, однак треба пам'ятати, що для глікозидоносних і деяких алкалоїдоносних видів сировини воно не придатне (у кореневищах скополії, жовтозілля, зменшується кількість алкалоїдів). Цей метод використовують для досушування «зернових» видів сировини (її залишають на 1-2 доби у полі у вигляді снопиків), а також для підв'ялювання ягід та інших соковитих плодів, попередньо розклавши їх на брезенті.

Теплове штучне сушіння використовують для висушування різних морфологічних груп сировини. Воно забезпечує швидке зневоднення і може бути використане при будь-яких кліматичних умовах. Розрізняють конвективне і теплорадіаційне сушіння.

Конвективне сушіння здійснюється в сушарках періодичної або безперервної дії. Численні конструкції сушарок можуть бути поділені на сушарки стаціонарні й переносні.

Стаціонарні сушарки, якими часто оснащені спеціалізовані господарства і великі заготівельно-приймальні пункти, мають два відділи –сушильну камеру й ізольоване опалювальне приміщення. Сушильна камера обладнана стелажми і

сушильними рамами, системою повітряних трубок та припливно-витяжною вентиляцією. В трубах циркулює гаряча вода, пара або паливні гази.

Переносні сушарки бувають різної конструкції. Для сушіння соковитих ягід (малини, чорниці) найпридатніші плодово- і овочесушарки.

Для теплового сушіння лікарської рослинної сировини в сільських умовах індивідуальні збирачі успішно використовують печі.

За характером завантажування і вивантажування матеріалу та умовою проведення самого процесу сушіння сушарки поділяють на два типи: періодичної та безперервної дії. До сушарок періодичної дії відносяться переважно камерні, парові, вогневі, сонячні та електросушарки. До сушарок безперервної дії – стрічкові.

Кожний вид лікарської сировини потребує певних умов сушіння, які науково обґрунтовані й описані у відповідних інструкціях, але існують загальні правила сушіння.

Бруньки рослин, які звичайно містять у своїх зовнішніх листочках смолисті речовини і ефірну олію, висушують швидко й при помірній температурі, розсипавши тонким шаром і часто помішуючи, щоб не запліснявіли. При повільному сушінні внутрішні листочки бруньок темніють, на місці зламу з'являється пліснява у вигляді білого нальоту, вони набувають неприродного запаху і стають непридатними для застосування.

Кора в порівнянні з іншими частинами рослин містить значно менше вологи. Її звичайно висушують на вільному повітрі або в добре провітрюваному приміщенні. При висушуванні на повітрі, щоб зберегти від роси і дощу, а також на ніч її слід заносити до приміщення. Внаслідок окислення дубильних речовин кора майже завжди темнішає, набуває буро-брунатного кольору. Правильно висушена кора ламається з тріском, а не гнеться.

Листки сушать, розкладаючи у 2-3 шари. Великі листки, наприклад підбілу (мати-й-мачухи), слід розкласти поодиночі. Якщо потрібно, від них відламують або відрізають черешок.

Квітки розкладають таким тонким шаром, щоб їх не доводилося перемішувати. При перемішуванні квітки згортають пелюстки, деякі з них темнішають, набувають поганого вигляду і неприродного кольору.

Трави при обмежених обсягах заготівлі частіш за все зв'язують пучко в маленькі пучечки і розвішують на мотузках у добре провітрюваних приміщеннях або на горищах під залізним дахом. Хоча такий спосіб зручний, та при найсприятливіших умовах листки всередині пучка часто темнішають. Трави найкраще сушити, розкладаючи тонким шаром на стелажах. Правильно висушені листки і трави легко перетираються на долоні, а головне — жилки листків і стебла трав ламаються.

Сухі плоди і насіння, наприклад аніс, кріп, льон, гірчиця містять невелику кількість вологи і значною мірою втрачають її ще до обмолочування, тому таку сировину слід тільки добре досушити в сушарках, провітрюваному приміщенні або на вільному повітрі, щоб під час зберігання в масі вони не запліснявіли.

Соковиті плоди, наприклад малину, суницю, чорницю, висушують у печах або сушарках настільки, щоб під час зберігання вони не злипались у грудки.

Корені, кореневища, бульби, цибулини спочатку очищають від землі, мертвих і таких, що не мають застосування, частин. Товсті корені і кореневища, якщо їх не прийнято розрізати на частини, висушують при невисокій температурі, щоб дати можливість висохнути внутрішнім частинам по можливості без змінення їх кольору і розкладання діючих речовин.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає сонячне сушіння?
2. На які групи поділяють способи сушіння лікарської рослинної сировини?
3. Загальні правила сушіння лікарської сировини?
4. Скільки вологи сировина втрачає у масі після висушування: листки, трава, корені і кореневища?
5. Особливості сушіння сухих плодів та насіння?

Лабораторна робота 25

Тема: Доведення лікарської рослинної сировини до стандартних вимог та зберігання.

Мета: Засвоїти особливості доведення лікарської рослинної сировини до стандартних вимог, пакування, маркування, транспортування та зберігання

Завдання: Ознайомитись та коротко занотувати особливості доведення лікарської рослинної сировини до стандартних вимог, пакування, маркування, транспортування та зберігання. З'ясувати відповідність представлених зразків встановленим вимогам.

Теоретична частина

Приведення сировини до стандартного стану. Робиться це для видалення сміття, усунення дефектів, викликаних неправильним збиранням і сушінням, тобто для приведення сировини до ліквідного стану, в якому вона за чистотою цілком відповідає вимогам стандартів.

Головні сортувальні операції:

- очищення сировини від непотрібних, помилково зібраних частин продуктивної рослини;
- видалення дефектних (гнилих, пліснявілих) та таких, що втратили природне забарвлення, частин рослин;
- просіювання для видалення надмірно подрібнених частин;
- очищення сировини від органічних та мінеральних домішок.

Часто всі ці операції виконують одночасно за допомогою механізованих грохотів з набором сит. Через сито, що похило рухається назад і вперед, відсіюються земля і подрібнені частини, працівники відбирають великі домішки і дефектні частини. На грохотах очищають листя, корені та іншу сировину.

До числа загальних сортувальних машин відносяться різні конструкції віялок-сортувалок. Вони придатні для очищення насіння і ягід. Використовують також сортувальні машини спеціального типу, так звані «гірки». Це відбирач, в якому стрічки можуть рухатися під різним кутом, завдяки чому домішки розділяються як за масою, так і за розміром. У такий спосіб плоди анісу очищають від домішок коріандру.

Пакування забезпечує збереження якості і кількості сировини в процесі зберігання і під час транспортування. Для кожного виду сировини є відповідна упаковка, визначена стандартом: мішки з тканини одинарні або подвійні, мішки паперові багат шарові, пакети паперові одинарні або подвійні, тюки довгастої форми з тканини, кипи, обшиті тканиною, ящики фанерні, ящики з гофрованого картону та кипи, що не обшиті тканиною. Тара має бути міцною, чистою, сухою, без сторонніх запахів і однаковою для кожної партії сировини. Вигляд тари і маса сировини, що упакована в ній, встановлюється АНД на конкретну сировину.

З перелічених видів тари частіше застосовується мішечна тара і кипи.

У мішечну тару пакується близько 70 % найменувань лікарської рослинної сировини (насіння, ягоди, дрібні й різані корені і кореневища). В подвійні мішки упаковують важку сировину або такі її види, які вимагають особливо твердої оболонки, аби захистити від проникання пилу та вологи. Місткість мішків використовують якомога ближче до встановленого стандартом номіналу – 50 кг.

Кипи отримують, стискаючи сировину на гідравлічних, електричних, гвинтових пресах. Всі кипи, за винятком солодцевого кореня неочищеного, завжди вкриті захисною тканинною оболонкою. Цей дуже зручний для транспортування вид упаковки використовують для пакування кори, коренів, кореневищ, трави, листя (крім дрібного) і навіть деяких квіток (липовий цвіт). Звичайна маса кипи 100 кг. Для міцності її обтягують смугами дроту.

Маркування транспортної тари проводиться за державним стандартом із зазначенням таких даних:

- найменування підприємства-відправника;
- найменування лікарської рослинної сировини;

- кількість сировини (маса нетто і брутто);
- час заготівлі;
- номер партії, позначення аналітично-нормативної документації на

конкретну сировину.

У кожному пакуванні повинен бути вкладений пакувальний лист із зазначенням: найменування підприємства-відправника, найменування сировини, номера партії, прізвища або номера пакувальника.

Транспортування. Лікарську рослинну сировину транспортують у сухих, чистих, без сторонніх запахів, закритих транспортних засобах. Отруйну, сильнодіючу та ефірноолійну сировину перевозять окремо. Кожну партію супроводжують документом про якість сировини, який видається відправником.

Зберігання. Умови зберігання мають бути такими, щоб сировина не втрачала ані зовнішнього вигляду, ані діючих речовин. Під час зберігання сировина зазнає впливу зовнішнього середовища: коливань температури та вологості повітря, дії сонячних променів. Пакувальні матеріали, звичайно, не в змозі захистити її від проникнення повітря. Особливо згубно діє волога, тому складські приміщення мають бути сухими, чистими, з доброю вентиляцією, не заражені шкідниками.

Зберігають сировину по групах: отруйна і сильнодіюча, ефірноолійна. плоди та ягоди – кожна в окремому приміщенні, на стелажах, нижній ярус – на відстані не менш як 15 см від підлоги, в штабелях висотою не більше 2,5 м для ягід, насіння, бруньок і 4 м для інших видів сировини. Штабель має бути розміщений від стін на відстані не менш як 25 см проміжки між штабелями не менші за 30 см. На кожному штабелі кріпиться етикетка розміром 20-10 см із зазначенням: найменування сировини, найменування підприємства-відправника, часу заготівлі, номера партії і дати надходження.

Сировина, що зберігається на складі, щорічно перекладається і в цей же час проводиться дезинфекція приміщення.

Строк зберігання кожного виду сировини встановлюється відповідним нормативним документом.

Питання для самоконтролю

1. Які дані зазначаються при маркуванні лікарської рослинної сировини?
2. Особливості зберігання лікарської сировини?
3. Тара для пакування лікарської рослинної сировини?
4. Головні сортувальні операції при доведенні до чинних вимог лікарської рослинної сировини?
5. Дати пояснення терміну «кипи»?

Лабораторна робота 26

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості дикорослих лікарських рослин.

Теоретична частина

Органи які забезпечують життєдіяльність рослинного організму – вегетативні (корінь, пагін). Органи, які забезпечують розмноження та поширення рослин називаються генеративними.

Корінь. Види коренів: головний, бічні, додаткові. Типи кореневих систем: стрижнева, мичкувата, змішана. Видозміни коренів: коренеплоди, кореневі бульби, ходульні, дихальні, повітряні, опорні, корені-присоски, корені-причіпки, втягувальні та симбіотичні корені.

Стебло. Стебла бувають прямостоячі, повзучі, чіпкі і виткі. У переважної більшості рослин стебло прямостояче. У таких рослин, як суниця, барвінок, вербозілля, лучний чай, стебло стелиться по землі. З вузлів утворюються додаткові корені, якими ці рослини закріплюються на поверхні, укорінюються.

Листок. За кількістю листкових пластинок листки поділяють на прості та складні. Якщо листок має одну листкову пластинку, то такий листок називають

простим, якщо кілька – складним. Прості листки, у свою чергу, бувають черешковими (наявні черешки) або сидячими – без черешків. За формою листки бувають округлими, овальними, серцеподібним, голчастими, тощо. За формою краю пластинки листки також можуть бути різноманітними.

Квітка. Квіти бувають одно- і двостатеві. Одностатеві квітки несуть або тільки маточки, або тільки тичинки, У двостатевих (гермафродитних) чоловічі і жіночі статеві органи розвиваються в одній квітці.

Суцвіття. За характером галуження головної осі й розміщення квіток розрізняють суцвіття прості та складні. До простих суцвіть належать китиця, зонтик, щиток, головка, сережка, кошик, колос, початок. До складних суцвіть належать: складний зонтик, волоть, складний колос, складний щиток.

Плід. Плоди бувають сухі та соковиті, однонасінні і багатонасінні. До сухих плодів відносяться зернівка, сім'янка, горіх, горішок, крилатка, біб, стручок, стручечок, коробочка, листянка. До соковитих плодів належать ягода, кістянка, багатокістянка, яблуко, гарбузина, помаранча, суничина.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: золототисячника зонтичного, любистку лікарського.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці дикорослі лікарські рослини: золототисячника зонтичного, любистку лікарського.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості дикорослих лікарських рослин

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
дикорослих лікарських рослин**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною золототисячника зонтичного?
2. Основні діючі речовини любистку лікарського?
3. Латинська назва любистку лікарського?
4. Морфологічні ознаки золототисячника зонтичного?
5. Фармакологічні властивості любистку лікарського?

Лабораторна робота 27

**Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні
властивості дикорослих лікарських рослин.**

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: пасльону чорного, парило звичайного.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці дикорослі лікарські рослини: пасльону чорного, парило звичайного.

Таблиця 1

**Ботанічна характеристика та морфологічні особливості дикорослих
лікарських рослин**

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
дикорослих лікарських рослин**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною пасльону чорного?
2. Основні діючі речовини парило звичайного?
3. Морфологічні ознаки парило звичайного?
4. Фармакологічні властивості пасльону чорного?
5. Латинська назва парило звичайного?

Лабораторна робота 28

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості дикорослих лікарських рослин.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: радіоли рожевої, ревіню тангутського.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці дикорослі лікарські рослини: радіоли рожевої, ревіню тангутського.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості дикорослих лікарських рослин

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини дикорослих лікарських рослин

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною ревіню тангутського?
2. Основні діючі речовини радіоли рожевої?
3. Морфологічні ознаки радіоли рожевої?
4. Фармакологічні властивості ревіню тангутського?
5. Латинська назва радіоли рожевої?

Лабораторна робота 29

Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні властивості дикорослих лікарських рослин.

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: собачої кропиви п'ятилопатевої, тирлича жовтого.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці дикорослі лікарські рослини: собачої кропиви п'ятилопатевої, тирлича жовтого.

Таблиця 1

Ботанічна характеристика та морфологічні особливості дикорослих лікарських рослин

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
дикорослих лікарських рослин**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Що є лікарською сировиною собачої кропиви п'ятилопатевої?
2. Хімічний склад тирлича жовтого?
3. Морфологічні ознаки тирлича жовтого?
4. Фармакологічні властивості собачої кропиви п'ятилопатевої?
5. Латинська назва собачої кропиви п'ятилопатевої?

Лабораторна робота 30

**Тема: Ботанічна характеристика, морфологічні ознаки та фармакологічні
властивості дикорослих лікарських рослин.**

Мета: Вивчити ботаніко-морфологічні ознаки та фармакологічні властивості: хамеріону вузьколистого, шоломниці байкальської.

Завдання: На основі гербарного та роздаткового матеріалів описати згідно таблиці дикорослі лікарські рослини: хамеріону вузьколистого, шоломниці байкальської.

Таблиця 1

**Ботанічна характеристика та морфологічні особливості дикорослих
лікарських рослин**

Назва рослини (видова назва) та родина		Морфологічні ознаки			
<i>українська</i>	<i>латинська</i>	<i>листки</i>	<i>суцвіття</i>	<i>плоди (маса 1000 насінин)</i>	<i>коренева система</i>

Таблиця 2

**Хімічний склад та фармакологічні властивості рослинної сировини
дикорослих лікарських рослин**

Назва рослини (українська)	Вид лікарської сировини (суцвіття, листки, плоди, трава, корені та кореневища)	Основні діючі речовини	Фармакологічні властивості

Питання для самоконтролю

1. Латинська назва хамеріону вузьколистого?
2. Що є лікарською сировиною хамеріону вузьколистого?
3. Хімічний склад шоломниці байкальської?
4. Морфологічні ознаки хамеріону вузьколистого?
5. Фармакологічні властивості шоломниці байкальської?

Рекомендована література

Основна

1. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. 120 культур: навч. посіб. 4-е вид. В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. Львів: НВФ «Українські технології», 2014. 1040 с.
2. Навчальний посібник з дисципліни «Рослинництво» для студентів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» першого бакалаврського рівня. Вінниця: Видавництво ТОВ «Друк». 2020. 352 с.
3. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Львів, 2020. 806с.
4. Бахмат М.І., Кващук О.В., Хоміна В.Я., Загородний М.В., Сучек М.М. Ефіроолійні рослини: Навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2012. 312 с.
5. Бахмат М.І., Кващук О.В., Хоміна В.Я., Комарніцький В.М. Лікарське рослинництво: Навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011. 256 с.

Допоміжна

1. Бахмат М.І., Кващук О.В., Хоміна В.Я., Загородний М.В. Вирощування лікарських та ефіроолійних рослин: Порадник господарю. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011. 170 с.
2. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин. Київ: «Вища шко, 1994. 230с.
3. Червона книга України. Рослинний світ. Редколегія: Шеляг-Сосонко Ю.Р. та ін. Київ: «Українська енциклопедія ім.М.П.Бажана», 1996. 608с.
4. Барна М, Барна Л, Яцук Г, Декоративні лікарські рослини. Тернопіль: в-во «Підручники і посібники», 2006. – 76с.
5. Шевчук В.К. Лікарські рослини. Кам'янець-Подільський: 2001. 34с.
6. Машковский М.Д., Лікарські засоби. Тринадцятий вид., Харків. Торсінг. 2005. т. 1. 506 с.; т. 2. 585-592 с.