

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»  
(ПУЕТ)**

Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

**Г.О.Бірта, Л.В.Флока**

**«Фармакогнозія»**

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК  
для самостійного вивчення навчальної дисципліни  
здобувачами вищої освіти спеціальності 162 «Біотехнології  
та біоінженерія» ступеня бакалавра**

**Полтава  
ПУЕТ  
2020**

**Автори:** *Г.О. Бірта* – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

*Л.В. Флока* – кандидат сільсько-господарських наук, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

**Рецензенти:**

**Шостя А.М.**, д.с.-г.н., старший науковий співробітник, завідувач кафедри технології виробництва тваринництва Полтавської державної аграрної академії

**Волощук В.М.**, д.с.-г.н., професор, член-кореспондент, директор Інституту свинарства та агропромислового виробництва НААН

Навчально-методичний посібник обговорено і схвалено на засіданні кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Зав. кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи \_\_\_\_\_ проф. Бірта Г.О.

«УЗГОДЖЕНО»

Начальник науково-методичного відділу ліцензування та акредитації

\_\_\_\_\_ доц. Герман Н.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЗМІСТ

Вступ	4
Навчальна програма навчальної дисципліни	5
Тематичний план навчальної дисципліни	8
Методичні рекомендації щодо самостійного вивчення навчальної дисципліни	9
Завдання для самостійної роботи	64
Порядок і критерії оцінювання знань студентів	89
Нарахування балів при вивченні дисципліни	90
Перелік питань для підготовки до підсумкового контролю	92
Список рекомендованих інформаційних джерел	97

## ВСТУП

Навчально-методичний посібник має на меті надання допомоги студентам в організації аудиторної та самостійної роботи над матеріалом дисципліни «Фармакогнозія».

Фармакогнозія – це високо спеціалізована прикладна наука, яка вивчає біологічні, біохімічні і лікарські властивості рослин, природної сировини та продуктів з неї.

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Фармакогнозія» являється формування у майбутніх фахівців системи спеціальних теоретичних знань щодо споживних властивостей, асортименту та практичних навичок оцінки споживних властивостей органічної продукції, сертифікованої на території України.

Для підготовки майбутніх висококваліфікованих фахівців, під час вивчення даної навчальної дисципліни заплановано вирішення таких **завдань**: проводити аналіз упаковки і маркування фасованої лікарської рослинної сировини; визначати ресурси дикорослих лікарських рослин; визначати якість подрібненого лікарської рослинної сировини.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти **повинні знати**: принципи визначення вологості, золи, екстрактних речовин методами, передбаченими НД; правила кількісного визначення, передбачені відповідними НД, лікарську рослинну сировину на вміст ефірних масел, серцевих глікозидів, сапонінів, алкалоїдів, антраценпроізводние, дубильних речовин, флавоноїдів, кумаринів, вітамінів і ін.

Студенти **повинні вміти**: розпізнавати домішки сторонніх рослин при зборі, приймання та аналізі сировини, а також його визначенні в цілісному і подрібненому вигляді; визначати лікарську рослинну сировину в цілісному вигляді за допомогою відповідних визначників, визначати склад офіцинальними зборів; розпізнавати домішки сторонніх рослин при зборі, приймання та аналізі сировини, а також його визначенні в цілісному і подрібненому вигляді; проводити якісні і мікрохімічні реакції на основні біологічно активні речовини, що містяться в лікарських рослинах і сировину (полісахариди, ефірні олії, вітаміни, серцеві глікозиди, сапоніни, антраценпроізводние, кумарини, флавоноїди, дубильні речовини, алкалоїди та ін.).

# НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## Модуль 1. Продукція рослинного походження

### **Тема 1. Зерняткові дикоростучі плоди: видовий склад, ресурси, споживні властивості**

Зерняткові дикоростучі плоди: видовий склад, ресурси, споживчі властивості. Яблуна лісова: ареали поширення, товарні ресурси, споживчі властивості, напрямки використання. Груша-дичка: ареали поширення, товарні ресурси, споживні властивості, напрямки використання. Горобина звичайна і чорноплідна: товарні ресурси і напрямки використання. Глід колочий, український, кривавочервоний: ареали поширення, товарні ресурси, напрямки використання і переробки.

### **Тема 2. Кісточкові дикоростучі плоди: видовий склад, ресурси, споживчі властивості.**

Кісточкові дикоростучі плоди: видовий склад, ресурси, споживчі властивості. Вишня звичайна і войлочна: поширення, ресурси, споживні властивості, використання. Черешня-дичка: ресурси, споживні властивості, напрямки використання. Абрикоси-жерделі: поширення, ресурси, властивості, напрямки використання. Терен, тернослива, алича: поширення, ресурси, споживні властивості, напрямки використання.

### **Тема 3. Дикоростучі ягоди, горіхи: видовий склад, споживні властивості**

Дикоростучі ягоди, горіхи: видовий склад, ресурси, споживні властивості. Види дикоростучих ягід, будова, хімічний склад, поширення. Горіхи: будова, споживні властивості, хімічний склад, видовий склад.

### **Тема 4. Малопоширені овочі: класифікація, напрямки використання, споживчі властивості.**

Класифікація (ботанічна і за органами рослин), хімічний склад, видовий склад, поширення, напрямки використання та споживчі властивості малопоширених овочів.

## **Тема 5. Гриби: значення, класифікація, характеристика основних видів їстівних і отруйних грибів.**

Значення, загальна характеристика і класифікація їстівних грибів. Зовнішні ознаки і споживчі властивості найбільш поширених їстівних грибів України. Календар збирання їстівних грибів. Зовнішні ознаки і токсичність отруйних грибів, поширених в країні. Продукти переробки грибів, товарний асортимент, вимоги до якості.

## **Модуль 2. Лікарсько-рослинна сировина**

### **Тема 6. Загальні відомості про лікарські рослини. Основи заготівельного процесу ЛРС**

Терміни і правила збирання листя і трави лікарських рослин. Терміни і правила збирання коренів і кореневищ, підготовка сировини для сушіння. Режими сушіння трави і листя лікарських рослин. Режими сушіння коренів і кореневищ. Технологія збирання лікарської рослинної сировини. Шкідники. Вимоги до якості.

### **Тема 7. Діючі речовини лікарських рослин**

Біологічно активні речовини лікарських рослин. Комплекси фармакологічно активних і супутніх речовин, які утворюються в процесах первинного і вторинного синтезу. Алгоритмічна схема проведення товарознавчого аналізу рослинної сировини. Макроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини

### **Тема 8. Пакування, маркування та зберігання ЛРС.**

#### **Нормативно-аналітична документація на ЛРС.**

Правила пакування та маркування ЛРС. Зберігання ЛРС. Нормативно-аналітична документація на ЛРС. Визначення запасів ЛРС. Визначення методу урожайності ЛРС. Загальні правила заготівлі лікарської рослинної сировини. Заготівля ЛРС різних морфологічних груп (окремих рослинних органів). Правила роботи з отруйною ЛРС. Процедура стандартизації ЛРС. Стандартизація ЛРС.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва модуля (розділу), теми	Кількість годин за видами занять			
		аудиторні			позааудиторні
		разом	лекції	практичні	самостійна робота
<b>Модуль 1. Продукція рослинного походження</b>					
1.	Зерняткові дикоростучі плоди: видовий склад, ресурси, споживні властивості	10	2	2	6
2.	Кісточкові дикоростучі плоди: видовий склад, ресурси, споживчі властивості	10	2	2	6
3.	Дикоростучі ягоди, горіхи: видовий склад, споживні властивості	10	2	2	6
4.	Малопоширені овочі: класифікація, напрямки використання, споживчі властивості	12	2	4	6
5.	Гриби: значення, класифікація, характеристика основних видів їстівних і отруйних грибів	10	2	4	6
<b>Модуль 2. Лікарсько-рослинна сировина</b>					
6.	Загальні відомості про лікарські рослини. Основи заготівельного процесу ЛРС	14	2	4	8
7.	Діючі речовини лікарських рослин	12	2	2	8
8.	Пакування, маркування та зберігання ЛРС. Нормативно-аналітична документація на ЛРС.	12	2	2	8
	Всього	90	16	20	54

# МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## МОДУЛЬ 1. ПРОДУКЦІЯ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

### Тема 1. Зерняткові дикоростучі плоди: видовий склад, ресурси, споживні властивості

#### Методичні рекомендації до вивчення теми

Під час вивчення теми необхідно звернути увагу, що плодові культури — група дикоростучих та вирощуваних рослин, які дають соковиті і тверді їстівні плоди. До плодових культур належать представники 26 родин (понад 50 родів). Це переважно дерева та кущі, є також багаторічні трав'янисті і ліаноподібні рослини. За господарсько-бот. ознаками плодових культур поділяють на зерняткові (яблуня, груша, айва, горобина, мушмула, глід, ірга тощо), кісточкові (вишня, черешня, слива, абрикос, персик та ін.), ягідні (суниця, малина, смородина, порічки, агрус та ін.), горіхоплідні (ліщина, волоський горіх, мигдаль, фісташка), цитрусові (апельсин, лимон, мандарин та ін.), субтропічні плодові (інжир, гранат, хурма, маслина тощо). У світовому плодівництві найбільші площі займають маслина, виноград, яблуня, слива, груша.

Зерняткові плоди мають м'якоть, покриту шкірочкою, всередині м'якоті – насінневе гніздо. Харчова цінність плодів висока, оскільки вони містять цукри (до 9 %) в основному у вигляді фруктози, вітаміни С, В1, В2, РР, каротин, вони також багаті на мінеральні речовини (0,6 %), зокрема цінні для організму людини солі калію, заліза, магнію, натрію, кальцію, фосфору.

**Мета вивчення теми:** вивчити види зерняткових дикоростучих плодів, класифікація зерняткових дикоростучих плодів, хімічна цінність, споживні властивості, напрями можливого використання

#### План лабораторного заняття

##### Лабораторне заняття 1

*Ресурси і споживчі властивості окремих представників дикоростучих зерняткових плодів. Асортимент і вимоги до якості продуктів переробки дикоростучих зерняткових плодів*



### Завдання для виконання

**Завдання 1.** Ареали поширення і товарні ресурси дикоростучих зерняткових плодів.

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть ареали поширення і товарні ресурси дикоростучих зерняткових плодів.

Запис зробіть за формою:

Вид дикоростучих зерняткових	Зони поширення в Україні	Загальні товарні ресурси в країні (тис. т)	Області з найбільшими об'ємами заготівель

**Завдання 2.** Хімічний склад і використання окремих видів дикоростучих зерняткових.

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть хімічний склад і напрям можливого використання окремих видів дикоростучих зерняткових.

Запис зробіть за формою:

Вид дикоростучих зерняткових	Хімічний склад плодів, %				Продукти переробки із свіжих плодів
	вуглеводи	органічні кислоти	пектини	вітаміни, мг%	
Яблуня-дичка					
Груша-дичка					
Горобина звичайна					
Горобина чорноплідна					
Глід					

**Завдання 3.** Показники якості сушених дикоростучих зерняткових плодів.

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть показники якості сушених дикоростучих зерняткових плодів.

Запис зробіть за формою:

Вид сушених плодів	Зовнішній вигляд продукту	Колір		Запах	Смак	Вміст вологи, %	Допустимі дефекти	Недопустимі дефекти
		шкірки	м'якуша					
Яблука-дички сушені								
Груші-дички								
Горобина звичайна								
Горобина чорноплідна								
Глід								

**Завдання 4.** Показники якості соків і напоїв із дикоростучих зерняткових плодів

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть показники якості соків і напоїв із дикоростучих зерняткових плодів.

Запис зробіть за формою:

Назва соку або напою	Органолептичні показники якості				Фізико-хімічні показники якості			Вітаміни, мг %
	колір	смак	аромат	прозорість	масова частка сухих речовин	титрована кислотність	масова частка осаду	

#### Питання для самостійного опрацювання

1. Загальна характеристика споживчих властивостей дикоростучих зерняткових.
2. Ареали поширення і товарні ресурси окремих представників дикоростучих зерняткових.

3. Хімічний склад і напрями використання плодів яблуні і груші-дички.
4. Хімічний склад, лікувальні і споживчі властивості горобини звичайної і чорноплідної.
5. Вимоги до якості сушених яблук і груш дичок.
6. Вимоги до якості сушених плодів горобини звичайної, чорноплідної, глоду.
7. Вимоги до якості натуральних соків із зерняткових дикоростучих плодів.
8. Вимоги до якості напоїв із зерняткових дикоростучих плодів.
9. Асортимент і вимоги до якості варення і повидла із дикоростучих зерняткових плодів.

**Інформаційні джерела:** 1,2,3,4,5,13; конспекти лекцій.

## **Тема 2. Кісточкові дикоростучі плоди : видовий склад, ресурси, споживчі властивості**

### **Методичні рекомендації до вивчення теми**

Під час вивчення теми необхідно звернути увагу, що кісточкові плоди характерні тим, що всередині м'якоті, покритої оболонкою, міститься одна кісточка, яка складається з твердої шкаралупи та ядра або насінини. Кісточкові плоди смачні і мають високу харчову цінність завдяки раціональному поєднанню в них цукрів (до 11 %) у вигляді фруктози і глюкози, органічних кислот (1,3 %), мінеральних речовин (0,6 %), вітамінів (С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР), пектинових, барвних, ароматичних речовин. М'якоть плодів ніжна й соковита, тому свіжими вони погано зберігаються і транспортуються. Основна маса плодів надходить на переробку. Їх сушать, готують компоти, варення, соки, маринади.

Плоди вишні соковиті, кисло-солодкі, з яскраво забарвленою м'якоттю і соком (морелі) або світлі з безбарвним соком (аморелі). Кращі кулінарні властивості мають вишні групи морелі, у яких легко відокремлюється кісточка. В кулінарії свіжі вишні використовують мало, оскільки вони мають кислий смак, в основному з них готують узвари, киселі, желе, а в промисловості — сиропи, соки, варення, консерви, їх також сушать.

Плоди деяких сортів черешні мають хрящоподібну м'якоть (група бігаро), інших — ніжну соковиту м'якоть (група гіні) з приємним смаком. Колір плодів буває жовтим, рожевим, червоним. Свіжі плоди черешні з м'якстною соковитою м'якоттю використовують на десерт, а з щільною м'якоттю — для приготування компотів і варення.

Плоди абрикосів дуже цінні тим, що містять багато заліза, каротин і пектинові речовини. Абрикоси поділяють на столові, сушилнльні і консервні сорти.

**Мета вивчення теми:** вивчити види кісточкових дикоростучих плодів, класифікацію, ареали поширення, споживні властивості, показники і норми якості, напрями можливого використання.

### План лабораторного заняття

#### Лабораторне заняття 2

*Ресурси і споживчі властивості окремих представників дикоростучих кісточкових плодів. Асортимент і вимоги до якості продуктів переробки дикоростучих кісточкових плодів*

#### Завдання для виконання

**Завдання 1.** Ареали поширення і товарні ресурси дикоростучих кісточкових плодів.

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть ареали поширення і товарні ресурси дикоростучих кісточкових плодів.

Запис зробіть за формою:

Вид дикоростучих кісточкових	Зони поширення окремих представників	Загальні товарні ресурси, тис. т	Області з найбільшими об'ємами заготівель окремих видів дикоростучих кісточкових

**Завдання 2.** Хімічний склад дикоростучих кісточкових плодів.

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть хімічний склад дикоростучих кісточкових плодів.

Запис зробіть за формою:

Вид дикоростучих кісточкових	Хімічний склад плодів, % на 100 г продукту				Вітаміни, мг%	
	вуглеводи	органічні кислоти	пектинові речовини	мінеральні речовини	вітамін С	каротин
Вишня-дичка						
Черешня-дичка						
Алича						
Тернослив						
Абрикоса-жерделі						
Терен						

**Завдання 3.** Показники якості сушених дикоростучих кісточкових плодів.

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть основні показники якості сушених плодів дикоростучих кісточкових – вишні, черешні, тернослива, абрикосів-жерделій.

Запис зробіть за формою:

Вид сухофруктів	Зовнішній вигляд продукту	Колір	Запах	Смак	Вміст вологи, %	Допустимі дефекти	Дефекти

**Завдання 4.** Показники якості соків і компотів із дикоростучих кісточкових плодів

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть основні показники якості соків і компотів із дикоростучих кісточкових плодів.

Запис зробіть за формою:

Назва соку чи компоту	Органолептичні показники якості				Фізико-хімічні показники якості		
	колір	смак	аромат	прозорість	масова частка, с.р.р., %	титрована кислотність	вміст вітамінів (за стандартом)

### Питання для самостійного опрацювання

1. Загальна характеристика споживчих властивостей дикоростучих плодів.
2. Ареали поширення і товарні ресурси окремих представників дикоростучих кісточкових плодів в Україні, товарні ресурси окремих представників дикоростучих кісточкових.
3. Хімічний склад і напрями можливого використання вишні, черешні-дички.
4. Хімічний склад і напрями використання абрикосів-жерделей.
5. Хімічний склад та напрями використання аличі і тернослива.
6. Сухофрукти із дикоростучих кісточкових: споживчі властивості і вимоги до якості.
7. Компоти із дикоростучих кісточкових: споживчі властивості і вимоги до якості.
8. Натуральні соки із дикоростучих кісточкових: споживчі властивості і вимоги до якості.

**Інформаційні джерела:** 1,2,3,4,5,13; конспекти лекцій.

**Тема 3. Дикоростучі ягоди, горіхи: видовий склад, споживні властивості**

### Методичні поради до вивчення теми

Під час вивчення теми необхідно звернути увагу, що дикорослі ягоди, якими багаті сировинні ресурси України, є справжньою скарбницею біологічно активних речовин (БАР). Вони володіють

чітко вираженою фізіологічною дією на людський організм. Природні запаси дозволяють не тільки заготовляти їх для місцевих потреб, але й використовувати у промисловому масштабі. Враховуючи хімічний склад та лікувально-профілактичну дію дикорослих ягід, використання їх при виробництві продуктів харчування дозволить збагатити останні біологічно активними речовинами та підвищити антиоксидантні властивості харчових продуктів. Однак, сучасні технології, хоча і дозволяють виготовляти харчові продукти із дикорослих плодів і ягід, недостатньо використовують багатогранний та корисний їх хімічний склад, зокрема технологічний запас поліфенольних сполук, якими багата ця сировина. За складом і вмістом фенольних речовин вони значно випереджають культурні сорти. Останніми дослідженнями доведено, що не тільки наявністю вітамінів С, Є, β-каротину стримується розвиток хвороб старіння, але й завдяки іншим фітохімічним сполукам, які володіють високою антиоксидантною здатністю. До них, у першу чергу, відносяться поліфенольні сполуки, особливо флавоноїди, до складу яких входять флавоноли, флаволи, флавонони, ізофлаволи, антоціанідини, проантоціанідини.

**Мета вивчення теми:** вивчити основних показників якості ягід, горіхів, ареали поширення, видовий склад, класифікацію, споживні властивості.

**План лабораторного заняття**  
**Лабораторне заняття 3**  
***Дикоростучі ягоди, горіхи: видовий склад,***  
***споживні властивості***  
**Завдання для виконання**

**Завдання 1.** Ареали поширення та особливості споживних властивостей дикоростучих ягід.

Вивчіть ареали поширення та особливості дикоростучих ягід. Запис зробіть у таблиці за формою:

Назва ягід	Ареали поширення	Характеристика	Хімічний склад	Використання
Журавлина				
Брусниця				

Чорниця				
Обліпиха				
Суниця				
Малина				
Ожина				

**Завдання 2.** Хвороби та пошкодження ягід.

Використовуючи літературні джерела та конспекти лекцій вивчіть і запишіть основні хвороби та пошкодження ягід. Запис зробити за формою:

Хвороба чи пошкодження	Характеристика
Сіра, біла гниль	
Оїдіум	
Мільдь	
Зелена пліснява	
Борошниста роса	
Антракноз	

**Завдання 3.** Норми якості ягід.

Використовуючи літературні джерела та конспекти лекцій вивчіть і запишіть основні норми якості ягід. Запис зробити за формою:

Ягоди	Гатунок	Характеристика
Журавлина		
Брусниця		
Чорниця		
Обліпиха		
Суниця		
Малина		
Ожина		

**Завдання 4.** Ареали поширення, ресурси, хімічний склад та напрями використання горіхоплідних.

Використовуючи літературні джерела та конспекти лекцій вивчіть і запишіть ареали поширення, ресурси, хімічний склад та напрями використання горіхоплідних: волоського горіху, ліщини, гіркого мигдалю, їстівного каштану.

Запис зробити за формою:



Вид горіхо-плідних	Ареали поширення	Загальні і товарні ресурси сировини	Хімічний склад, %			Використання
			білки	жири	вуглеводи	

**Завдання 5.** Вимоги до якості ліщини.

Використовуючи літературні джерела та конспекти лекцій дайте характеристику вимогам до якості ліщини. Запис зробити за формою:

Показник	Характеристика і норми	
	Перший сорт	Другий сорт

**Завдання 6.** Вимоги до якості грецьких горіхів.

Використовуючи літературні джерела та конспекти лекцій дайте характеристику вимогам до якості грецьких горіхів. Запис зробити за формою:

Показник	Характеристика і норми		
	Вищий сорт	Перший сорт	Другий сорт

**Завдання 7.** Оцінка якості горіхів фундука.

Використовуючи літературні джерела та конспекти лекцій дайте оцінку якості горіхів фундука. Запис зробити за формою:

Показник	Характеристика і норми		
	Вищий сорт	Перший сорт	Другий сорт

**Питання для самостійного опрацювання**

1. Ареали поширення дикоростучих ягід.
2. Галузі виробництва в яких використовують дикоростучі ягоди.
3. Харчова цінність ягід.

4. Види дикорослих ягід.
5. Класифікація ягід.
6. Хвороби і пошкодження ягід.
7. Грибкові захворювання ягід.
8. Показники та норми якості ягід.
9. Ареали поширення та товарні ресурси дикорослих горіхоплідних.
10. Харчова цінність горіхів.
11. Класифікація та види горіхів.
12. Хвороби і пошкодження горіхоплідних.

**Інформаційні джерела:** 1,2,3,4,5,8, 13; конспекти лекцій.

**Тема 4. Малопоширені овочі: класифікація, напрямки використання, споживчі властивості.**

#### **Методичні поради до вивчення теми**

Під час вивчення теми необхідно звернути увагу, що важливе місце в урізноманітненні харчування відводиться не тільки основним овочевим рослинам (традиційним для вітчизняних споживачів), а й малопоширеним, екзотичним. Як і в передових країнах світу, в Україні спостерігається зростання попиту на суміші зелені (комбінації трав, що відрізняються за зовнішнім видом – забарвленням, ароматом, смаком тощо). Зелені овочеві рослини все частіше входять до складу багатокомпонентних гарнірів разом із помідорами, oliвами, сиром, продукції швидкого приготування, а також соусів, вживаються як добавка до основних страв. Набувають популярності делікатесні овочеві рослини. Значно зростає попит на ароматичні трави.

Свіжі, ніжні, соковиті листки основних і малопоширених овочевих рослин вирізняються формою, привабливим забарвленням і смаком, викликають апетит, придатні для прикрашання багатьох страв. Причому їх палітра найрізноманітніша за ознаками/показниками і напряму залежить від видового багатства рослин, продукція яких використовується для цих цілей. Такі суміші зачіпають будь-який смак і текстуру відчуттів: гіркий, солодкий, гострий, хрусткий тощо.

Нині актуальне виробництво «міні» продукції салатних рослин – сіянців (Baby Leaf) і ростків (Microgreens), які вирізняються високим вмістом вітамінів і користуються попитом пересічних споживачів і

особливо прихильників здорового харчування

**Мета вивчення теми:** вивчити види малопоширених цибулевих, коренеплідних і плодових овочів, їх морфо-біологічні особливості, споживчі властивості та напрями можливого використання.

### План лабораторних занять

#### Лабораторне заняття 4

#### *Вивчення видового складу малопоширених цибулевих, коренеплідних і плодових овочів*

#### **Завдання для виконання**

**Завдання 1.** Морфо-біологічні особливості та хімічний склад малопоширених цибулевих овочів.

Вивчіть морфо-біологічні особливості та особливості хімічного складу малопоширених цибулевих овочів: цибулі-пір, багатоярусної, пахучої, цибулі-слизуна. Зверніть увагу на форму і розмір листових пластинок. Форму і розмір цибулин та стебел.

Запис зробіть за формою:

Вид цибулевих овочів	Тривалість життя	Форма і розмір листків	Характерні особливості стебел	Особливості цибулин	Хімічний склад, %			Види і к-сть вітамінів	
					сухі речовини	цукри	білок	С	каротин

**Завдання 2.** Морфо-біологічні особливості та споживчі властивості малопоширених коренеплідних овочів.

Вивчіть морфо-біологічні особливості та споживчі властивості малопоширених коренеплідних овочів: білий корінь, ріпа, сельдерей, скорцонера. Зверніть увагу на тривалість зберігання та напрями використання цих овочів.

Види корене-плідних овочів	Трива-лість життя	Форма розмірів листків	Форма корене-плоду	Маса корене-плоду	Строки збирання	Термін зберігання	Хімічний склад, %			Види, к-сть вітамінів, мг %
							сухі речо-вини	цукри	білок	

**Завдання 3.** Морфо-біологічні особливості та споживчі властивості малопоширених плодкових овочів.

Вивчіть морфо-біологічні особливості та споживчі властивості малопоширених плодкових овочів. Зверніть увагу на строки збирання плодів, термін зберігання, напрямки використання. Запис зробіть за формою:

Види плодкових овочів	Форма плодів	Маса плодів, г	Колір плодів при зберіганні	Строки збирання	Термін зберігання	Напрями використання

### Питання для самостійного опрацювання

1. Загальна характеристика хімічного складу і лікувальних властивостей малопоширених цибулевих овочів.
2. Які частини рослини вживаються в їжу у окремих представників малопоширених цибулевих.
3. Способи можливої переробки малопоширених цибулевих.
4. Характерні зовнішні ознаки і споживчі властивості цибулі-порей, цибулі-пахучої, цибулі-слизуна.
5. Особливості хімічного складу, практичне використання сельдерю.
6. Особливості хімічного складу і використання в кулінарії ріпи.

7. Хімічний склад і напрями використання вівсяного (білого) кореню і скорцонера (чорного кореню).
8. Хімічний склад і споживчі властивості бамії.
9. Хімічний склад і напрями використання фізаліса і чайота.

**Інформаційні джерела:** 1,3,4,5; конспекти лекцій.

### Лабораторне заняття 5

#### *Вивчення видового складу малопоширених овочів: листових-салатних і пряно-смакових овочів*

#### Завдання для виконання

**Завдання 1.** Морфо-біологічні особливості салатно-шпинатних листових овочів.

Використовуючи літературні джерела вивчіть морфо-біологічні особливості і харчову цінність салатно-шпинатних листових овочів: пекінської салатної капусти, мангольда, салату ромену, спаржевого салату, салатної листової гірчиці, шпинату, бораго, портулаку тощо.

Запис зробіть за формою:

Овочева культура	Тривалість життя	Сезони використання в їжу	Форма і розмір листків	Вітамінний склад	Переважаючі макро- і мікроелементи	Напрями використання в кулінарії

**Завдання 2.** Морфо-біологічні особливості багаторічних овочів.

Використовуючи літературні джерела вивчіть морфо-біологічні особливості і споживчі властивості багаторічних овочів: квасцю, ревеню, хрину, спаржі, естрагону.

Запис зробити за формою:

Овочева культура	Ареали поширення	Морфологічні ознаки частини рослини, що вживаються в їжу	Вміст основних речовин (перелічити)	Переважаючі макро- і мікроелементи	Напрями використання в кулінарії

**Завдання 3.** Морфо-біологічні особливості пряно-смакових овочів.

Використовуючи літературні джерела вивчіть морфо-біологічні особливості і споживчі властивості пряно-смакових овочів: пастернак і селера коренеплідні, фенхель, коріандр, майоран, базилік, меліса, кмін, м'ята перцева, чабер, тимін, катран, ісоп.

Запис зробити за формою:

Овочева культура	Ареали поширення	Морфологічні ознаки частини рослини, що вживаються в їжу			Хімічний склад, %			Переважаючі вітаміни	Переважаючі макро- і мікроелементи	Напрями використання в кулінарії
		форма	розмір	колір	білки	вуглеводи	мінеральні речовини			

### Питання для самостійного опрацювання

1. Морфологічні особливості та споживчі властивості пекінської салатної капусти і мангольда.
2. Морфологічні і біологічні особливості та споживчі властивості салату ромен і спаржевого салату.
3. Особливості хімічного складу і споживні властивості кропу.
4. Морфо-біологічні особливості і споживні властивості салатної листової гірчиці, шпинату, портулаку.
5. Хімічний склад і споживні властивості хріну.

6. Загальна характеристика пряно-смакових овочів, напрямки їх використання.
7. Хімічний склад і споживчі властивості коріандру і фенхелю овочевого.
8. Морфо-біологічні особливості і споживні властивості майорану однорічного і багаторічного.

**Інформаційні джерела:** 1,3,4,5; конспекти лекцій.

## **Тема 5. Гриби: значення, класифікація, характеристика основних видів їстівних і отруйних грибів; продукти переробки грибів**

### **Методичні поради до вивчення теми**

Під час вивчення теми необхідно звернути увагу, що гриби (лат. Fungi) – це царство еукаріотичних безхлорофільних гетеротрофних організмів, які живляться переважно осмотрофно, і більшість з яких здатні розмножуватися за допомогою спор (хоча деякі втратили цю можливість і розмножуються вегетативно). Більшість з них протягом всього життя або на певних стадіях розвитку мають міцеліальну будову, а деякі — дріжджі — одноклітинні. Сьогодні описано приблизно 70 тис. видів грибів, проте їх очікуване різноманіття, за оцінками різних авторів, становить від 300 тис. до 1,5 млн видів.

Хоча гриби переважно ростуть в ґрунтах, вони також поширені в більшості типів біотопів — морях, континентальних водоймах. Вони розвиваються на різноманітних природних субстратах рослинного та тваринного походження, на штучних матеріалах, створених людиною. Серед грибів відомі спротрофи, симбіонти та паразити рослин та тварин, зокрема людини. Плодові тіла (спорокарпи) деяких грибів вживають у їжу: білий гриб, печериця, лисички, сирійка, грифоло, трюфель тощо.

**Мета вивчення теми:** вивчити ареали, морфологічні ознаки найбільш цінних їстівних грибів та небезпечних отруйних грибів, споживчі властивості і напрями використання їстівних грибів.

## План лабораторного заняття

### Лабораторне заняття 6

*Вивчення споживчих властивостей і морфо-біологічних особливостей їстівних і отруйних грибів.*

#### Завдання для виконання

**Завдання 1.** Морфологічні ознаки і період заготівлі їстівних трубчастих грибів

Вивчіть морфологічні ознаки і період заготівель найбільш поширених їстівних трубчастих грибів: білий гриб, боровик, жовтий, польський гриб (пісочник), березовик (підберезник), маслюк звичайний, маслюк зернистий, осиновик (підосичник).

Запис зробіть за формою:

Назва гриба	Зони поширення в країні	Місце зростання	Ознаки шапки гриба			Ознаки ніжки		Календарні строки заготівель
			форма	колір шкірки шапки	колір м'якуша	колір	довжина поперечного перетину, см	

**Завдання 2.** Морфологічні ознаки, зони поширення, строки заготівель пластинчастих їстівних грибів

Вивчіть характерні морфологічні ознаки, зони поширення, строки заготівель пластинчастих їстівних грибів: лисичка справжня, опеньок осінній, рижик смачний, рядовка зелена, печериця польова і садова, сиріжка біла, сиріжка ароматна.

Запис зробіть за формою:



Назва гриба	Зони поширення в країні	Типові місця зростання	Ознаки шапки гриба					Ознаки ніжки гриба					Строки заготівель	
			форма	розмір, см	колір шкірки	колір м'якуша	колір пластинок	інші ознаки	висота, см	розмір, см	колір ззовні	колір всередині		інші ознаки

**Завдання 3.** Зовнішні ознаки найбільш небезпечних отруйних грибів

Вивчіть характерні зовнішні ознаки найбільш небезпечних отруйних грибів, поширених в Україні.

Запис зробіть за формою:

Назва гриба	Зони поширення	Ознаки шапки					Ознаки ніжки			
		форма	розмір, см	колір шкірки	колір м'якуша	колір пластинок	довжина, см	товщина, см	колір у основі ніжки	інші ознаки ніжки
Мухомор зелений (бліда поганка)										
Мухомор білий										
Мухомор пантерний										

Опеньок сірчано-жовтий (несправжній)										
Сироїжка блювотна										

### Питання для самостійного опрацювання

1. Значення і споживчі властивості їстівних грибів.
2. Класифікація шапкових грибів за способом живлення і будовою плодового тіла.
3. Видовий склад їстівних грибів залежно від зони і місця зростання.
4. Хімічний склад їстівних грибів.
5. Гриби-сапрофіти і гриби-симбіонти.
6. Будова плодового тіла їстівних грибів.
7. Форма ніжки і шапки грибів.
8. Перелічіть основні види їстівних трубчастих грибів.
9. Перелічіть основні види їстівних пластинчатих грибів.
10. Найбільш небезпечні отруйні гриби України.
11. Культивовані їстівні гриби.

**Інформаційні джерела:** 5,9,10,11,12,14,15; конспекти лекцій.

## МОДУЛЬ 2. ЛІКАРСЬКО-РОСЛИННА СИРОВИНА

### Тема 6. Загальні відомості про лікарські рослини. Основи заготівельного процесу ЛРС

#### Методичні поради до вивчення теми

Під час вивчення даної теми зверніть увагу на основні групи діючих речовин у складі лікарських рослин та їх застосування у медицині.

Рослини, які містять біологічно активні речовини, можуть використовуватись із лікувальною метою, називають лікарськими.

Лікарська рослинна сировина – цілі лікарські рослини або їх частини, які використовуються у висушеному (іноді у свіжому) вигляді для отримання лікарських речовин, лікарських засобів рослинного походження (фітопрепаратів) та їх лікарських форм. Кожна лікарська сировина має латинську назву, під якою вона описана у національній фармакопеї, стандартах та технічних умовах, прописується лікарями в рецептах. Ці назви складаються з двох слів. Перше – назва органа рослини або продукту, який одержаний з природних джерел, друге – назва роду рослин, який постачає цю сировину (наприклад, соняшникова олія –Oleum Helianthi).

**Мета вивчення теми:** вивчити основних показників якості листя, трави, коренів і кореневищ лікарських рослин при заготівлі сировини.

#### Плани лабораторних занять

##### Лабораторне заняття 7

*Рослинна лікарсько – технічна сировина. Видовий склад та ресурси лікарських рослин груп листя, трава, корені і кореневища. Вивчення показників якості сухої сировини лікарських рослин*

#### Завдання для виконання

**Завдання 1.** Вивчіть ареали поширення і морфо-біологічні особливості лікарських рослин груп листя: брусниця, мати-й-мачуха, меліса лікарська, шавлія лікарська.

Запис зробіть у таблиці за формою:

Назва лікарської рослини	Ареали поширення	Тип стебла, висота, см	Форма листків	Розмір листків	Колір листків	Період заготівлі сировини

**Завдання 2.** Вивчіть ареали поширення і морфо-біологічні особливості лікарських рослин групи коренів і кореневища: алтея лікарська, кульбаба лікарська, женьшень звичайний, цикорій.

Запис зробіть за формою таблиці:

Назва лікарської рослини	Тип і висота стебла	Тип суцвіття	Колір квітів	Форма і форма листків	Характерні особливості кореня (кореневища)	Період заготівлі сировини

**Завдання 3.** Вивчіть показники якості для сировини-листя на прикладі рослин мати-й-мачуха, брусниця, меліса лікарська, м'ята холодна. Показники якості та допустимі дефекти, сировини груп листя.

Запис зробіть у таблиці за формою:

Вид лікарських рослин	Склад сировини	Вологість, %	Запах	Допустимі дефекти, %		
				вміст дріб'язку	листоків із змієним кольором	листоків уражених хворобами

**Завдання 4.** Вивчіть показники якості сировини-трави на прикладі лікарських рослин: звіробій, буркун лікарський, чебрець, полин звичайний.

Запис зробіть за формою таблиці:

Види рослин	Склад сировини за стандартами	Довжина стебла, см	Смак	Допустимі дефекти, %			
				вміст дріб'язку	потемнілих і побурилих стебел	органічні домішки	мінеральні домішки

**Завдання 5.** Вивчіть показники якості та допустимі дефекти сировини-корені і кореневища на прикладі лікарських рослин: кульбаба лікарська, лопух великий, алтея лікарська, цикорій. Показники якості та допустимі дефекти сировини-корені і кореневища.

Запис зробіть у таблиці за формою:

Види рослин	Склад сировини за стандартами	Довжина стебла, см	Смак	Допустимі дефекти, %			
				вміст дріб'язку	потемнілих і побурилих стебел	органічні домішки	мінеральні домішки

**Завдання 6.** Вивчіть ареали поширення, ресурси і морфо-біологічні особливості лікарських рослин групи квіти: бузина чорна, глід колючий, конвалія звичайна, липа серце листа, ромашка лікарська, полин гіркий.

Запис зробіть у таблиці за формою:

Лікарська рослина	Колір листків	Розмір квіток	Колір квіток	Склад сировини	Тип суцвіть	Період заготівель

### Питання для самостійного опрацювання

1. Терміни і правила збирання листя і трави лікарських рослин.
2. Терміни і правила збирання коренів і кореневищ, підготовка сировини для сушіння.
3. Перелічить фактори, що негативно впливають на зміни зовнішнього вигляду і кольору листя, трави, коренів і кореневищ.
4. Режими сушіння трави і листя лікарських рослин.
5. Режими сушіння коренів і кореневищ.
6. Як визначити кінець сушіння листя, трави, коренів і кореневищ.
7. Поясніть необхідність пресування трави і листя лікарських рослин.
8. Технологія збирання лікарської рослинної сировини. Шкідники. Вимоги до якості.

**Інформаційні джерела:** 5,9,10,11,12,14,15; конспекти лекцій.

### Лабораторне заняття 8

*Основи заготівельного процесу ЛРС. Прогресивні методи вивчення і переробки ЛРС. Нові та перспективні види ЛРС*

#### Завдання для виконання

**Завдання 1. Макроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини.**

Проведіть макроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини: види гірчиці, мигдаль гіркий, лавровишня, цибуля городня, часник городній, шпинат городній, плоди цитрусових, види шипшини, хвощ польовий, спориш звичайний, огірочник лікарський, пірій повзучий, овес посівний, гранатево дерево, журавлина, гібіскус

Запис зробіть за формою:

Об'єкт : \_\_\_\_\_

Лат. назва ЛРС		Укр. назва ЛРС	
Лат. назва ЛР		Укр. назва ЛР	
		Рос. Назва ЛР	
Лат. назва родини		Укр. назва родини	
Хімічний склад	Вкажіть застосування _____		
	_____		
	_____		
	_____		
	_____		

### Питання для самостійного опрацювання

1. Правила заготівлі трави, листків, кори, бруньок лікарських рослин.
2. Правила заготівлі квіток та суцвіть лікарських рослин.
3. Правила заготівлі підземних органів лікарських рослин.
4. Первинна обробка ЛРС.
5. Сушка ЛРС.
6. Приймання ЛРС від заготівельників.
7. Пакування ЛРС.
8. Шкідники ЛРС.
9. Допустимі та недопустимі домішки в ЛРС.

**Інформаційні джерела:** 5,9,10,11,12,14,15; конспекти лекцій.

### Тема 7. Діючі речовини лікарських рослин

#### Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу на те, що лікарські рослини беруть участь у метаболізмі, впливаючи на діяльність органів та систем організму людини, їх функціональну активність.

Діючі речовини лікарських рослин при введенні в організм навіть в невеликій кількості викликають певний фізіологічний ефект. Ці активні речовини синтезуються самими рослинами з неорганічних мінеральних речовин ґрунту, води, із вуглекислого газу повітря синтез здійснюється рослинами під впливом світлової енергії.

Хімічні сполуки, що мають лікувальні властивості, поділяються на кілька груп речовин, а саме: алкалоїди, глікозиди, гіркоти, сапоніни, слизи, дубильні речовини, леткі олії, фітонциди, вітаміни, органічні кислоти, мінеральні солі, мікро - й ультра- мікроелементи, ензими - ферменти та інші, вміст яких визначає їх лікарську цінність.

**Мета вивчення теми:** оволодіти навичками проведення товарознавчого аналізу, визначати чистоту та доброякісність лікарської рослинної сировини. Проводити приймання ЛРС і відбирати проби, необхідні для її аналізу згідно аналітичної нормативної документації, проводити визначення вологи, золи, органічних та неорганічних домішок у сировині методами, передбаченими аналітичною нормативною документацією.

## План лабораторного заняття

### Лабораторне заняття 9

#### *Приймання ЛРС, відбір проб для аналізу, встановлення токсичності, чистоти та доброякісності сировини*

#### Завдання для виконання

**Завдання 1.** Біологічно активні речовини лікарських рослин.

Ознайомитися з видами та характеристикою біологічно активних речовин лікарських рослин. Запис зробити за формою:

Назва БАР	Вміст, %	Характеристика	Де знаходяться
Алкалоїди			
Гіркоти			
Глікозиди			
Дубильні речовини			
Слизи			
Леткі олії			
Сапоніни			
Фітонциди			



**Завдання 2.** Алгоритмічна схема проведення I етапу товарознавчого аналізу.

Використовуючи літературні джерела та конспект лекцій запишіть основні алгоритмічні дії при проведенні I етапу товарознавчого аналізу ЛРС. Запис зробити за формою:

Алгоритм дій	Послідовність виконання
Провести зовнішній огляд сировини, тари	
Визначити ідентичність сировини	
Визначити якість та чистоту сировини	
Зробити загальний висновок	
Визначити масу стандартної сировини	
Провести розрахунок	

**Завдання 3.** Алгоритмічна схема проведення II етапу товарознавчого аналізу.

Використовуючи літературні джерела та конспект лекцій запишіть основні алгоритмічні дії при проведенні II етапу товарознавчого аналізу ЛРС. Запис зробити за формою:

Алгоритм дій	Послідовність виконання
Розрахувати обсяг вибірки	
Відібрати виїмки	
Утворити об'єднану пробу	
Відібрати пробу для визначення ступеня ураженості амбарними шкідниками	
Відібрати середню пробу	
Упакувати й оформити середню пробу	

**Завдання 4.** Алгоритмічна схема проведення III етапу товарознавчого аналізу.

Використовуючи літературні джерела та конспект лекцій запишіть основні алгоритмічні дії при проведенні III етапу товарознавчого аналізу ЛРС. Запис зробити за формою:

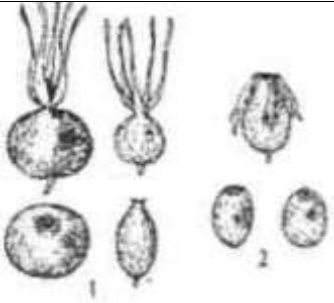
Алгоритм дій	Послідовність виконання
Прийняти середню пробу	
Виділити з середньої проби три аналітичні проби	
Провести аналіз аналітичної проби на	

ураженість амбарними шкідниками (за їх наявності в сировині)	
Провести аналіз аналітичної проби №1	
Провести аналіз аналітичної проби №2	
Провести аналіз аналітичної проби №3	
Оформити результати аналізу	

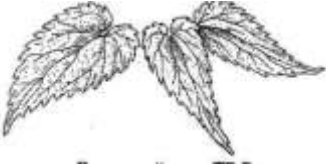
**Завдання 5.** Макроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини.

Проведіть макроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини. Запис зробіть за формою:


Об'єкт 1. Шипшини плоди

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
 <p>Зовнішній вигляд ЛРС 1 - плоди шипшини коричної, 2 - плоди шипшини собачої</p>	Терміни заготівлі: _____ _____ Хімічний склад _____ _____ _____ Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____ _____ _____


Об'єкт 2. Кривий лист

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
<p>Зовнішній вигляд ЛРС</p> 	<p>Терміни заготівлі: _____</p> <p>Хімічний склад _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>


Об'єкт 3. Грициків трава

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
 <p>Зовнішній вигляд ЛРС</p>	<p>Терміни заготівлі: _____</p> <p>_____</p> <p>Хімічний склад _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>


Об'єкт 4. Кукурудзи стовпчики з рильцями

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
 <p>Зовнішній вигляд ЛРС</p>	Терміни заготівлі: _____ _____ Хімічний склад _____ _____ _____ Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____ _____ _____


Об'єкт 5. Нагідків квітки

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
 <p>Зовнішній вигляд ЛРС</p>	Терміни заготівлі: _____ _____ Хімічний склад _____ _____ _____ Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____ _____ _____


Об'єкт 6. Обліпихи плоди

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
 <p>Зовнішній вигляд ЛРС</p>	<p>Терміни заготівлі: _____</p> <p>Хімічний склад _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>


Об'єкт 7. Горобини плоди

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
 <p>Зовнішній вигляд ЛРС</p>	<p>Терміни заготівлі: _____</p> <p>Хімічний склад _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Об'єкт 8. Смородини чорної плоди

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
 <p>Зовнішній вигляд ЛРС</p>	Терміни заготівлі: _____ _____ Хімічний склад _____ _____ _____ Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____ _____ _____

Об'єкт 9. Суниці лісової плоди

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
 <p>Зовнішній вигляд ЛРС</p>	Терміни заготівлі: _____ _____ Хімічний склад _____ _____ _____ Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____ _____ _____

### Об'єкт 10. Калини звичайної плоди

Лат.назва ЛРС	Укр.назва ЛРС
Лат.назв.ЛР	Укр.назва ЛР
Лат.назва родини	Укр.назва родини
 <p>Зовнішній вигляд ЛРС</p>	Терміни заготівлі: _____ _____ Хімічний склад _____ _____ _____ Зовнішні ознаки: товарний вигляд _____ _____ _____

#### Питання для самостійного опрацювання

1. Сформувати суть методів фармакогностичного аналізу.
2. Система стандартизації в Україні.
3. Аналітично нормативна документація на ЛРС:фармакопейні статті, тимчасові фармакопейні статті, Державні стандарти. Структура фармакопейної статті. Роль АНД в підвищенні якості сировини.
4. Порядок відбору проб для аналізу.
5. Терміни зберігання різних видів сировини.

**Інформаційні джерела:** 16,19,20,22,23,25,28; конспекти лекцій.

### Тема 8. Пакування, маркування, зберігання лрс, нормативно-аналітична документація на ЛРС

#### Методичні поради до вивчення теми

Під час вивчення даної теми зверніть увагу, що зберігають лікарську сировину запакованою в тару, яка захищає її від впливу вологи, сонячних променів, шкідників. Вимоги до тари: тара має бути

надійною, тобто забезпечити збереження всіх фармакологічних властивостей сировини і товарного вигляду — чистою, дешевою, сухою, легкою, без сторонніх запахів. Згідно з АНД для пакування використовують тканинні мішки одинарні і подвійні, паперові багатошарові мішки, паперові пакети одинарні і подвійні, поліетиленові мішки, ящики з фанери та з гофрованого картону. Вид тари та маса сировини, запакованої в тару, визначається в АНД на конкретну сировину.

Відповідно до вимог стандарту маркування транспортної тари передбачає основні й додаткові написи та маніпуляційні знаки. Текст маркування наносять фарбою, що не змивається, на стінки гари або на ярлик (бірку) розміром 20 x 10 см. Ярлик виготовляють із фанери, картону, паперу, його прикріплюють або приклеюють до тари на помітному місці. Це паспорт кожної одиниці продукції.

Транспортування лікарської рослинної сировини здійснюється в сухих, чистих, без сторонніх запахів, закритих транспортних засобах. Транспортування отруйної, сильнодіючої та ефірно-олійної сировини має здійснюватись окремо від інших видів сировини. Партия сировини супроводжується документами.

Лікарська рослинна сировина є продукцією міжгалузевого призначення. Тому згідно з Декретом Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію» вона підлягає обов'язковій стандартизації та сертифікації.

Відповідно до Закону України «Про лікарські засоби» на МОЗ України покладено керівництво у сфері створення, виробництва, контролю якості та реалізації лікарських засобів.

Спеціальним органом контролю за якістю лікарських засобів виступає державна інспекція, яка проводить регулярні перевірки лікарських препаратів і лікарської рослинної сировини, що реалізується в Україні.

Питання, пов'язані з реєстрацією нової лікарської рослинної сировини і препаратів з неї, вирішують: Державний науково-експертний центр лікарських засобів — організація, яка проводить експертизу матеріалів доклінічного та клінічного дослідження препаратів з лікарської рослинної сировини, а також Фармакопейний комітет, який проводить експертизу і затверджує нормативну аналітичну документацію на лікарську рослинну сировину та препарат з неї; робить висновок про державну реєстрацію лікарської рослинної сировини та препаратів рослинного походження; розробляє



статті Державної фармакопеї України і галузеві нормативні документи, що регламентують вимоги до якості лікарських засобів.

**Мета вивчення теми:** оволодіти методами визначення запасів ЛРС, вивчити умови прийому і зберігання ЛРС, загальні правила заготівлі ЛРС, визначення методів урожайності ЛРС.

### План лабораторного заняття

#### Лабораторне заняття 10

#### *Методи визначення запасів ЛРС. Умови прийому і зберігання ЛРС.*

#### Завдання для виконання

##### **Завдання 1.** Визначення запасів ЛРС.

Використовуючи літературні джерела та конспект лекцій вивчіть і запишіть методи визначення запасів ЛРС. Визначення запасів проводиться для рідкісних видів сировини на конкретних заростях методами: облікової ділянки, проекційного покриття, модельних екземплярів (гілки). Запис зробити за формою

:

Назва методу	Характеристика
Метод облікової ділянки	
Метод проекційного покриття	
Метод модельних екземплярів	

##### **Завдання 2.** Визначення методу урожайності ЛРС.

Використовуючи літературні джерела та конспект лекцій зазначте оптимальний метод визначення урожайності нижче перерахованої лікарської рослинної сировини. Запис зробити за формою:

№	Назва рослини	Сировина	Метод оцінки запасу ЛРС	Обґрунтування вибору методу оцінки запасів ЛРС
1.	Липа серцелиста			
2.	Дуб звичайний			
3.	Деревій звичайний			
4.	Мучниця звичайна			

5.	Пижмо звичайне			
6.	Папороть чоловіча			
7.	Конвалія травнева			
8.	Цикорій дикий			
9.	Глечики жовті			
10.	Материнка звичайна			
11.	Звіробій продірявлений			
12.	Чебрець плазкий			
13.	Гірчак перцевий			
14.	Гірчак пташиний			
15.	Барвінок малий			
16.	Барбарис звичайний			
17.	Блекота чорна			
18.	Первоцвіт весняний			
19.	Ехінацея пурпурова			
20.	Подорожник великий			
21.	Кульбаба лікарська			
22.	Підбіл звичайний			
23.	Калина звичайна			
24.	Крушина ламка			
25.	Волошка синя			

**Завдання 3.** Загальні правила заготівлі лікарської рослинної сировини.

Вивчіть і запишіть загальні правила заготівлі лікарської рослинної сировини:

- збирати лікарську рослинну сировину треба в період найбільшого накопичення біологічно активних речовин в рослині (найбільше значення має фаза розвитку рослини);
- збирати лише окремі частини (органи) рослини, які містять біологічно активні речовини;
- при збиранні треба дотримуватись охоронних заходів;
- надземні частини рослини слід збирати тільки в суху погоду після спаду роси;
- підземні частини викопують і в вологу погоду за деяким винятком (рослини, корені яких не миють);

- збирати треба старанно, уникаючи попадання в зібрану сировину сторонніх домішок, забруднених, пошкоджених комахами та грибковими захворюваннями рослин;
- не слід збирати ЛРС поблизу шосе та залізничних колій;
- збирати треба тільки відомі рослини;
- отруйні рослини треба збирати окремо від інших видів.

**Завдання 4.** Заготівля ЛРС різних морфологічних груп (окремих рослинних органів).

Використовуючи літературні джерела та конспект лекцій вивчіть і запишіть основні правила заготівлі ЛРС різних морфологічних груп. Запис зробити за формою:

Морфологічна група ЛРС	Особливості заготівлі
Бруньки	
Кора	
Квітки	
Листя	
Трави	
Плоди	
Корені, кореневища, цибулина	

**Завдання 5.** Правила роботи з отруйною ЛРС

Вивчіть і запишіть основні правила роботи з отруйною ЛРС.

Отруйні рослини – це рослини, які виробляють і накопичують отруйні речовини, які можуть викликати отруєння людини і тварини. Отруйність рослин може бути пов’язана з такими отруйними сполуками, як алкалоїди, глікозиди, ефірні олії, лактони, феноли та ін. Отруйні речовини можуть міститись у всій рослині або в окремих її частинах.

Збирати отруйні лікарські рослини забороняється:

- неповнолітнім особам;
- вагітним жінкам;
- матерям, які годують дітей;
- особам з порушеннями в ЦНС;
- хворим на серцево-судинні захворювання та ін.

Правила збору окремих морфологічних груп ЛРС (отруйних) такі ж самі як і неотруйних. Але є деякі особливості: під час збору

отруйної сировини не можна приймати їжу; не можна торкатись руками слизових оболонок очей, рота; при збиранні отруйної сировини треба стояти за вітром. При роботі з отруйною сировиною треба захищати слизові оболонки носа і рота, працювати потрібно в спеціальному одязі. Відомі випадки професійного отруєння. У збирачів ЛР при контакті з отруйними рослинами або при потраплянні на шкіру їх соку можуть розвинути гостре запалення, екземи, дерматити, відомі випадки отруєнь при ручному збиранні в жарку погоду листків блекоти чорної, дурману звичайного, беладони, при подрібненні сухих кореневищ чемериці Лобеля та ін. При роботі з плодами коріандру та листками м'яти у працівників починає боліти голова, настає загальна слабкість і запаморочення свідомості внаслідок вдихання парів ефірної олії.

Дія отруйних рослин різноманітна. Одні з них вражають ЦНС, інші мають подразнюючу дію на слизові оболонки шлунково-кишкового тракту, викликають порушення серцевої діяльності та дихання, порушення в сечовидільній системі, патологію вагітності, аборт та ін. При гострих отруєннях порушення основних життєвих функцій організму може наступити дуже швидко.

Перша допомога при отруєннях лікарськими рослинами повинна бути надана дуже швидко. У випадку кишкового отруєння треба викликати блювоту і промити шлунок (треба дати потерпілому випити 5 – 6 стаканів теплої води з сіллю або 0,1 % р-н калію перманганату. При отруєнні маком блювотні засоби неефективні. При отруєнні конвалією, видами наперстянки, горицвітом весняним блювоту викликати не можна. Для попередження всмоктування отрути треба прийняти активоване вугілля або суміш 1 – 3 яйцевих білків з 300 – 500 мл молока або води, після чого через 20 – 30 хв. викликати блювання і випити послаблююче. До приходу лікаря потерпілого треба вкласти в ліжку. При потраплянні соку отруйної рослини на шкіру, уражені ділянки декілька разів промивають водою з милом і протирають 2% р-ном калію перманганату. При послабленні дихання роблять штучне дихання, при послабленні пульсу потерпілому дають насичений чай або кофе.

### **Завдання 6.** Вимоги до сушіння ЛРС

Вивчіть і запишіть основні вимоги до первинної обробки ЛРС та до сушіння ЛРС.

*Первинна обробка сировини.* Первинна обробка полягає у видаленні з сировини сторонніх домішок, дефектних частин рослини, а також у підготовці сировини до сушіння.

Після збору трави, особливо після укусу, необхідно перебрати рослини, відкинути всі сторонні домішки. При необхідності видаляють нижні здерев'янілі частини, обрубуючи їх. Якщо рослини (однорічні) виривають разом з корінням, то така обрубка обов'язкова. Листя перебирають з метою видалення дефектних екземплярів і сторонніх домішок. З квіткової сировини видаляють перед усім квітки, які втратили природне забарвлення, частини квітки або суцвіття, які не підлягають збору, а також листя. У липи зрізують верхівки гілок і суцвіття общиплюють разом з прицвітниками. Квіткові кошики ромашки дуже тендітні, тому сортувати (видаляти домішки) їх треба дуже обережно. Трав'янисті рослини, які зібрані заради насіння або плодів, перебирають, видаляють інші рослини і в'яжуть в снопики; після чого висушують і молотять (плоди селерових). Соковиті ягоди очищають від плодоніжок, частин суплідь (горобина, черемха), недозрілих ягід, домішок листків і шматочків гілок. Корені і кореневища звільняють від надземних частин. Кореневища з додатковими коренями (валеріана) гарно відмивають від ґрунту. Деякі корені і підземні пагони (алтейний корінь, солодка) звільняють від ґрунту, але не миють. Бульби салепи поміщають на короткий час в киплячу воду, після чого нанизують на нитку для поліпшення сушіння. При заготівлі кори відбирають шматки старої кори; дозволяється очистка кори від наростів листовидних лишайників. Після збору бруньок відбирають бруньки, які розпустились. Чагу (березовий чорний гриб) добре продивляються на наявність шматків, уражених шкідниками. При необхідності уражені ділянки відрубують.

*Сушіння ЛРС.* Сушіння – це метод консервування ЛРС на довгий строк для забезпечення роботи фармацевтичної промисловості та мережі аптек. Термін придатності кожної сухої сировини вказаний у відповідному нормативному документі.

Сушіння ЛРС повинно бути швидким, якісним та правильним. Швидким – це значить починати сушіння сировини через 1-2 години після заготівлі. Якісним – максимально зберегти БАР, діючі речовини та зовнішній вигляд сировини. Правильним – дотримуватись відповідного температурного режиму.

Ферменти та вода, які містяться в рослинних клітинах, найчастіше викликають розщеплення БАР. (Виключення: сировина,

яка містить ефірні олії, яка утворює біогенні стимулятори). Щоб швидко інактивувати ферменти, видалити вологу, сушать сировину при певній температурі. Температурний режим сушіння встановлюється експериментально з урахуванням хімічного складу та виду сировини.

Сировину, яка містить ефірні олії сушать товстим шаром (до 15 см) при температурі 25-40° С. така температура запобігає звітненню олій, та, крім того, в процесі сушіння вони ще продовжують накопичуватись.

Наприклад у сировини валеріани лікарської після сушіння з'являється сильний специфічний запах ефірної олії.

Сировину, яка містить глікозиди сушать при температурі 55-60°С, розкладаючи тонким шаром.

При цій температурі інактивуються ферменти. Щоб прискорити випаровування вологи, сировину періодично перевертають.

Для вітамінної сировини оптимальна температура 70-90°С. розкладають тонким шаром, перевертаючи в процесі сушіння.

Більшість інших видів сировини сушать при температурі 50-60°С.

**Завдання 7.** Основні правила зберігання, пакування та маркування ЛРС.

Вивчіть і запишіть основні правила пакування та маркування ЛРС, терміни зберігання та періодичність аналізу ЛРС.

На складах зберігають цільну сировину. Приміщення складу дає можливість уникнути впливу несприятливих чинників та забезпечити збереження всіх показників якості стандартної сировини протягом установленого терміну придатності. Несприятливі чинники — це висока вологість повітря, температурні коливання, прямі сонячні промені.

Вимоги до складських приміщень такі: склади мають бути чисті, сухі, вентилязовані, захищені від прямих сонячних променів, не уражені шкідниками. Оптимальна температура на складі — 10—12°С, вологість — близько 13%. Вікна забілюють вапном або роблять козирки, електролампи мають бути в герметичних ковпаках, джерело тепла монтується поза приміщенням складу. На складах потрібно суворо дотримуватися правил протипожежної безпеки.

Зберігають сировину в тарі, укладеній штабелями на стелажах, які встановлюють на відстані не менше 15 см від підлоги і 25 см від стін. Висота штабелю для ягід, насіння, бруньок — не вище 2,5 м, для інших видів — 4 м. Відстань між штабелями — не менше 50 см. Центральний проїзд складу становить не менше 2 м. На кожному штабелі кріплять етикетку, де зазначено: назву сировини, назву підприємства-відправника, рік, місяць заготівлі, номер партії, дату надходження.

Розміщують сировину за групами:

1. Отруйна і сильнодіюча сировина (сировина, яка містить алкалоїди, серцеві глікозиди).
2. Ефіроолійна сировина.
3. Плоди і насіння (сировина, яка містить вуглеводи, жирні олії).
4. Сировина загального зберігання.

Отруйну і сильнодіючу сировину зберігають в окремому приміщенні з металевими ґратами і дверима, обладнаному звуковою і світловою сигналізацією. Приміщення опломбовують.

Ефіроолійна сировина зберігається окремо, тому що має сильний специфічний запах. Плоди і насіння розміщують ближче до проходів, де протяги і добре провітрювання, часто переглядають, оберігаючи від шкідників.

В аптеках сировину зберігають у невеликій кількості. Це сировина різана, у вигляді порошку, у зборах, тому на неї сильніше діють чинники зовнішнього середовища. Особливо небезпечні волога та тепло, які активізують ферменти і спричиняють розщеплення діючих речовин, розвиток мікроорганізмів, амбарних шкідників. Зберігають у сухих прохолодних кімнатах, де менше світла, у ящиках пристінних шаф. На кожному ящику має бути етикетка з назвою сировини, датою аналізу та терміном зберігання. Сировину в брикетах, гранулах, коробках розміщують у виставочних шафах-вітринах. Сильнодіючу сировину (список Б) зберігають окремо. Окремо зберігають ефіроолійну сировину (листки шавлії, м'яти, квітки ромашки) і збори.

Для відлякування шкідників у місцях, де зберігається сировина, розміщують склянки з хлороформом. Пари його проходять крізь і ін'єкційну голку, яка встановлена в корок. Запах хлороформу відлякує шкідників.

Лікарську рослинну сировину зберігають в сухому, добре вентиляваному приміщенні при температурі 18-20 °С і відносній вологості повітря не вище 45 %. При цьому нефасована сировина повинна зберігатися в чистій сухій, без сторонніх запахів та однорідній для кожної партії сировини тарі (скляній, металічній або ящиках з кришкою), фасована - в оригінальній упаковці.

Особливі умови зберігання необхідні для лікарської рослинної сировини, що:

- містить отруйні і сильнодіючі речовини (листя конвалії, трава чистотілу, корінь та кореневища чемериці та ін.) - зберігають в окремому приміщенні або в окремій шафі під замком;
- містить ефірні олії (листя м'яти і шавлії, квіти липи і ромашки, трава деревію і полину тощо) - зберігають в ізольованій добре запакованій тарі;
- є гігроскопічною (наприклад, листя наперстянки) - у скляній або металевій тарі, герметично закупореній і при необхідності залитій парафіном;
- містить поживні речовини (листя підбілу і подорожника великого, трава череди, квіти нагідок, насіння гарбуза і льону та ін.) - для запобігання псування амбарними шкідниками у місцях зберігання розміщують флакони з хлороформом.

Слід зазначити, що для окремих видів лікарської рослинної сировини зберігання регламентується не однією, а двома ознаками.

Способи пакування: насипом, тюкування, пресування.

Насипом пакують усі види сировини: траву, плоди, насіння, квітки, кору, різану сировину. Найчастіше використовують мішки. У подвійні мішки пакують важку сировину або таку, що потребує ретельного захисту від пилу, вологи. Маса сировини в мішку має становити не більше ніж 50 кг. Заповнену тару зашивають спеціальним швом, залишаючи "вушка" для зручності під час транспортування. Ящики зсередини вистилають обгортковим папером або мішечним папером. Заповнені ящики обклеюють клейкою стрічкою або обтягують сталевим дротом. Різану, гранульовану сировину, дрібні плоди, насіння, квітки фасують у пачки.

Тюкування в тюки. Тюки мають форму ящика, виготовленого з пакувальної тканини. Наповнюють тюк за допомогою преса або ящика, який складається з чотирьох розбірних дерев'яних стінок без дна і кришки. Сировину засипають частинами, рівномірно



розподіляють, трембують та зшивають. Тюки мають однакові форму та масу. Маса сировини в тюку повинна бути не більше ніж 50 кг.

Пресування в паки. Сировину в коробці преса пресують механічним або ручним пресом, обтягують тканиною та зшивають із боків. Іноді паки не обшивають тканиною, а стягують сталеву пакувальною стрічкою. Маса сировини в паках має бути не більше ніж 200 кг. Пресована сировина має багато переваг. Вона не подрібнюється під час транспортування, менше піддається впливу вологи, кисню повітря, мікроорганізмів.

Маркування. Відповідно до вимог стандарту маркування транспортної тари передбачає основні й додаткові написи та маніпуляційні знаки. Текст маркування наносять фарбою, що не змивається, на стінки тари або на ярлик (бирку) розміром 20 x 10 см. Ярлик виготовляють із фанери, картону, паперу, його прикріплюють або приклеюють до тари на помітному місці. Це паспорт кожної одиниці продукції.

Основні написи повинні мати такі дані:

- найменування міністерства;
- найменування підприємства-відправника;
- найменування сировини;
- маса нетто;
- маса брутто;
- рік та місяць заготівлі;
- номер партії;
- АНД на конкретну сировину.

Відповідно до вимог державних стандартів України на тарі та пакуванні лікарських засобів використовують штрихове кодування та друкування. Маніпуляційні знаки — це зображення, що зазначають спосіб поводження з вантажем. Наприклад, знак, що зображує парасольку з краплями над нею, вказує, що вантаж необхідно берегти від погоди; знак із зображенням стрілки вказує верх тари і що її не можна перевертати тощо. У кожне пакування вкладається пакувальний лист, на якому мають бути зазначені:

- найменування підприємства-відправника;
- найменування сировини;
- номер партії;
- прізвище або номер пакувальника.

### **Завдання 8.** Процедура стандартизації ЛРС.

Вивчіть і запишіть основи стандартизації ЛРС.

Стандартизація — доведення сировини до стандартного стану, тобто до вимог, які визначені в аналітичній нормативній документації.

Якщо при первинному обробленні сировини залишилися окремі недоліки, то їх усувають після сушіння. Одночасно видаляють сировину, яка в процесі сушіння втратила колір, запліснявілу, подрібнену, та видаляють мінеральні домішки.

Сортування сировини проводять за допомогою сит-грохотів, віялок, сортувалок. Крізь грохоти з набором сит, що рухаються назад і вперед, відсіюються земля, камінчики, подрібнені частинки. Одночасно відбирають великі домішки, голі стебла з трави, інші рослини, які не є сировиною. На грохотах очищують плоди, ягоди, листки, трави, корені. Насіння сортують на віялках-сортувалках, стрічкових транспортерах.

При стандартизації сировини обов'язково визначають вміст у ній вологи. Суха сировина гігроскопічна і може «відійти» при дощовій погоді. Тому за необхідності її досушують, використовуючи метод сушіння, який підходить до певного виду сировини.

Для кожного виду сировини існують числові показники якості, яким повинна відповідати стандартна сировина. Сушу стандартну сировину пакують для подальшого зберігання.

Перероблення сировини. Іноді сировину зволожують у спеціальних камерах. Зволоження проводиться тоді, коли сировину подрібнюють. АНД регламентує вміст вологи та ступінь подрібнення для кожного виду сировини. Подрібнюють сировину перед реалізацією, для постачання мережі аптек, фармацевтичних фабрик та заводів, для вилучення біологічно активних речовин, для виготовлення зборів.

Сировина може бути різана, подрібнена, порошоквана. Ріжуть трави, листки, кору, тонкі корені на машинах типу «соломорізка». Сировину ріжуть ножами і одразу просіюють крізь відповідні сита. Тверді кореневища подрібнюють на дробильних вальцювальних машинах. Порошкують сировину на шарових млинах. Порошковану сировину використовують для виготовлення брикетів та гранул.

### **Питання для самостійного опрацювання**

1. Методи визначення запасів ЛРС.
2. Методи визначення урожайності ЛРС.

3. Загальні правила заготівлі лікарської рослинної сировини.
4. Заготівля ЛРС різних морфологічних груп (окремих рослинних органів).
5. Правила роботи з отруйною ЛРС.
6. Первинна обробка сировини ЛРС, сушіння ЛРС.
7. Вимоги до зберігання ЛРС.
8. Вимоги до маркування ЛРС.
9. Вимоги до пакування ЛРС.
10. Стандартизація ЛРС.

**Інформаційні джерела:** 20,23,28,30- 35; конспекти лекцій.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

### Тема 1. Проблема якості сучасних продуктів харчування

Виконайте тести

1. Міжнародна федерація з органічного сільськогосподарського руху – це –

- а) IOFAM;
- б) Bio Suisse;
- в) NOP.

Тема 1

Скільки води у свіжих плодах?

70-95%

50-60%

40-60%

Скільки яблучної кислоти у яблуні-дички?

0,7%

0,5%

1,0%

Скільки вітаміну Р у чорноплідній горобині?

2000мг/100г

1500мг/100г

2500мг/100г

Хлорофіли забарвлюють плоди у

зелений колір

жовтий колір

червоний колір

Глікозиди надають плодам

гіркий смак

кислий смак

солодкий смак

Ранні (літні) і ранньоосінні сорти яблук досягають у

липні-серпні

червні липні

серпні-вересні

Вміст пектину у дикорослій груші становить:

4%

8%

2%

Скільки видів яблунь-дичок росте на території України

30

20

40

Що служить лікарською сировиною у горобини?

плоди, іноді листя, бруньки, кора

листя і бруньки

плоди

В плодах аронії міститься замінник цукру -

сорбіт

маніт

ксиліт

## ТЕМА 2

Вміст пектинових речовин у вишні становить:

0,4-0,6%

0,3-0,4%

0,5-0,7%

В плодах дикорослої черешні міститься цукрів:

10-12%

12-15%

7-10%

Пектинові речовини можуть

виводити з організму токсичні продукти обміну і холестерин

заспокоювати нервову систему людини  
насичувати поживними речовинами організм людини

Назвіть кісточкові плоди.

вишня

агрус

обліпіха

Вишня повстяна схрещується із  
сливою, персиком, аличею і абрикосою  
яблунею, грушею, горобиною  
вишнею, черешнею, сливою

Дзиг - молода поросль з

вишні

черешні

абрикосів

Вміст вітаміну С у черешні складає

10мг/100г

15мг/100г

20мг/100г

Урюком називають

абрикос

вишня

черешня

Провітаміну А в плодах абрикосів становить:

до 16мг%

до 10 мг%

15-20 мг%

Медопродуктивність терну становить

30 кг/га

15 кг/га

45кг/кг

ТЕМА 3

Ягоди, що утворилися в результаті розвитку лише однієї зав'язі називаються справжніми несправжніми

Порічка – це смородина яка має колір червоний білий чорний

У чорній смородині вміст цукру становить 5-11% 10-15% 15-20%

Вміст вітаміну С в агрусі становить:

9,1-28,7 мг%  
28,3-30,4 мг%  
більше 35 мг%

Всі види цих рослин належать до родини : розоцвітних тутових жостерових

Вміст фолієвої кислоти у ягодах суниці становить:

0,25-0,5 мг%  
0,5-0,75 мг%  
0,75-0,9 мг%

Вміст цукру в малині коливається в межах:

4-8%  
10-12%  
12-15%

Ожина зовні схожа на:

малину  
суницю  
смородину

Вміст дубильних речовин в ягодах брусниці становить:

0,2-0,3%

0,3-0,5%

0,5-0,7%

В яких ягодах міститься лимонна, аскорбінова, янтарна, молочна і яблучна кислоти, в них багато тростинного цукру, ефірне масло, солі марганцю, залізо, хром, нікель, мідь тощо?

чорниця

брусниця

ожина

Середній вміст вітаміну С в ягодах голубики становить:

25мг%

30мг%

35мг%

Соковита темно-червона або бура ягода, на смак дуже кисла, як лимон, всередині ягоди нагадані дрібним насінням – це

журавлина

голубика

чорниця

Сполуки схинзандрини, що містяться в лимоннику діють на організм людини:

тонізуючи

заспокоюючи

послаблюючи

Вміст кислот в ягодах обліпихи становить:

2,5-3,2%

3,5-4,1%

4,5-5,2%

Як антицинготний засіб застосовують ягоди:

барбарису

лимонника

обліпихи

Водяника(вороника) відноситься до сімейства

водянкових



маслинкових  
кропивних  
Куманікою називають:  
мамуру полярну  
вовчу ягоду  
водянку  
Морошка — найближчий родич  
малини  
косяниці  
ялівцю  
Урожай шипшини складає  
0,2-3,5 кг з куща  
4-5 кг з куща  
більше 5 кг з куща  
Двійником брусниці є:  
толокнянка  
чорниця  
журавлина  
Вміст жирів у горіхах становить:  
до 50%  
до 75%  
до 90%  
Окультурена форма ліщини – це  
фундук  
мигдаль  
горіх волоський  
Інша назва горіху волоського  
горіх грецький  
горіх римський  
горіх європейський  
Збирають волоські горіхи у :  
вересні – жовтні  
жовтні – листопаді  
листопада

Вміст жирної олії в мигдалі становить:

30-62%

20-34%

65-70%

Вміст каротину в мигдалі становить:

0,02-0,17 мг %

0,2-0,22%

0,23-0,25%

Невеликий рід вічнозелених або листопадних дерев або чагарників сімейства Сумахові, поширених в субтропічних, частково тропічних областях – це

фісташка

мигдаль

арахіс

Калорійність арахісу, в 100 грамів міститься:

551 ккал

600 ккал

750 ккал

Кресс-салат - це  
однорічна рослина  
багаторічна рослина

Мангольд - це  
дворічна рослина  
однорічна рослина  
багаторічна рослина

Кріп відноситься до  
пряно-смакових овочів  
зелених овочів  
десертних овочів

"Бораго" називають  
огіркову траву  
острогін  
коріандр

У свіжому листі майорану вітаміну С:  
45 мг/100 г  
20 мг/100г  
48мг/100г

Який буває кріп за призначенням?  
столовим  
технічним  
універсальним

До десертних овочів відносять  
ревінь, спаржу, артишок  
кріп, петрушку, майоран  
мяту, мелісу, розмарин  
"Тархун" - це

острогін  
базилік  
майоран

Вміст білку у брюссельській капусті:  
2,4-6,9%

1,6-5,2%

7,1-8,4%

Вміст сухих речовин у броколі становить

80-100 мг%

20-40 мг%

50-70мг%

## ТЕМА 5

За способом живлення гриби належать до

гетеротрофів

автотрофів

симбіотрофів

Грибам властиві

гетеротрофне живлення

целюлозна оболонка

фотосинтез

Гриби, які існують без міцелію

дріжджі

пеніцил

мукор

Запасний полісахарид грибів

глікоген

хітин

крохмаль

целюлоза

Білий гриб, боровик, маслюк, дубовик відносяться до

губчастих грибів

сумчастих грибів

пластинчастих грибів

Гриби, що харчуються залишками мертвих рослин (гній, перегній):

сморчки, строчки, шампінйони, дощовик та ін. називаються

сапрофітами

сімбіотами

паразитами

Гриби містять у своєму складі

фунгін

хлорофіл

клітковина

Вміст мінеральних речовин у свіжих грибах становить:

0,4-1,0%

2,2-3%

3,2-4,1%

До пластинчастих грибів відносять:

сироїжку, грузді, вовнянку, опеньок, рижик, лисичку тощо

маслюк, боровик, підосичник, козяк тощо

зморшок, строчок, трюфель

## ТЕМА 6

До лікарсько-технічної сировини відносяться близько:

300 видів рослин

500 видів рослин

700 видів рослин

Лікарсько-технічна сировина поділяється на групи:

по 5-х ознаках

по 4-х ознаках

по 3-х ознаках

Заготівельною частиною для первоцвіту, кропиви, подорожника, мати-й-мачухи являються:

листя

квіти

плоди

Заготівельною частиною для малини, шипшини, смородини, глоду являються:

плоди і ягоди

бруньки

корені і кореневища

Лікарська сировина валеріани, дурману, собачої кропиви (пустирник п'ятилистний) діє на організм людини:

як заспокійливий засіб

при серцево-судинних захворюваннях

при шлунково-кишкових захворюваннях

Лікарська сировина барбарису, кропиви і подорожнику використовується як:

кровозупинний засіб

заспокійливий засіб

засіб при порушенні обміну речовин

Горицвіт, конвалія, глід використовуються :

при серцево-судинних захворюваннях

при шлунково-кишкових захворюваннях

як кровозупинний засіб

У лакофарбній, поліграфічній, кожевній, текстильній, металургійній промисловостях

безсмертник, змійовик, кропива, кора ялинки, айр, ликоподій

м'ята, ромашка, роза, шалфей, насіння айви

донник, аніс, звіробій, м'ята, полинь, тмін, цикорій

Організація заказників і заповідників, в першу чергу, для рідкісних видів рослин, запаси яких обмежені – це:

адміністративні заходи

організаційні заходи

дослідницькі заходи

Культивація - це

окультурювання кращих рослин із значними промисловими запасами сировини

раціональне ведення самих заготівель, особливо додержання зазначених термінів збору сировини, а також залишення маточників, а при заготівлі підземних частин – молодих екземплярів інвентаризація складу, облік запасів сировини і нанесення на карту основних масивів важливих видів лікарських рослин

## ТЕМА 7

Протеїди – це білки

складні

прості

комплексні

Вуглеводи, які беруть участь у біологічних процесах і виступають вихідними речовинами для вторинного синтезу – це

олігосахариди

моносахариди

Жири та жироподібні речовини рослинного і тваринного походження, які відіграють важливу роль в організації та обміні речовин – це

ліпіди

білки

вуглеводи

Ліпопротеїди – це сполуки ліпідів з

білками

вуглеводами

цукрами

Біологічними каталізаторами в організмі людини є

ферменти

білки

вуглеводи

Складні азотовмісні сполуки лужного характеру, що виробляються в організмі рослини – це

алкалоїди

антиоксиданти

глікозиди

Алкалоїди добувають з рослин за допомогою спирту та води методом екстракції

перегонки

титрування

Із алкалоїдних рослин найчастіше використовують з лікувальною метою:

чистотіл звичайний, барбарис звичайний

кропива, мати-й-мачуха, первоцвіт

звіробій, кора ялини, дуба

Глікозиди групи наперстянки - це

аглікони, які не мають у своєму складі азоту

аглікони, в яких є азот

аглікони, що містять азот і сірку

Хімічні сполуки, що діють на серцевий м'яз, посилюючи його скорочення (кардіотонічний вплив) – це

серцеві глікозиди

антраглікозиди

флавонові глікозиди

Глікозиди які на смак гострі, пекучі, подразнюють слизові оболонки і шкіру – це

тіоглікозиди

флавонові глікозиди

стероїдні глікозиди

Складний вуглевод, що належить до групи полісахаридів – це

клітковина

вуглеводи

білки

Леткі пахучі речовини, що виділяються рослинами – це

ефірні олії

ліпопротеїди

ферменти

Аскорбінова кислота – це вітамін

C



А

Б

Кальциферол – це вітамін

Д

А

Б

Фітонциди – це

сильнодіючі антибіотики (особливо часнику, цибулі, цитрусових, редьки, хрону, листків черемхи та смородини)

сполуки, що мають інсуліноподібні речовини

тверді й напіврідкі сполуки, складної хімічної будови і за структурою близькі до ефірних олій

## ТЕМА 8

Властивість сировини зберігати показники якості в межах, що дозволяють застосовувати її для виробництва лікарських засобів – це стабільність

споживність

сталість

Період часу, упродовж якого якість сировини повністю відповідає вимогам НАД – це

термін придатності

термін використання

Гігроскопічну ЛР упаковують в жерстяні банки, герметично закриті або запаяні тканинні або паперові, тюки, паки дерев'яні й фанерні ящики

На складах сировина зберігається у :  
цілому вигляді

у порошок

у подрібненні

Оптимальна температура при зберіганні ЛР:

10-12°C

12-15°C

15-17°C

Сировина, що містить алкалоїди, кардіостероїди є сильнодіючою

отруйною

фенольною

Нормативи, що характеризують фізичні, хімічні, біологічні показники, вміст діючих речовин лікарській рослинній сировині та лікарських засобах, виготовлених із неї – це вимоги

нормативно-аналітичні

технічні

аналітичні

Встановлення в державному порядку або в окремій галузі суворо визначених норм якості сировини, продукції, методів випробувань тощо, обов'язкових для виробника і споживача – це стандартизація

нормування

інспектування

Основна мета стандартизації —

підвищення якості продукції та забезпечення її оптимального рівня

перевірка якості продукції перед відпуском у продаж

визначення рівня якості ЛР сировини

ТФС – це

тимчасова фармакопейна стаття  
термінова фармакопейна стаття

## **ПОРЯДОК І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

### **Система поточного й підсумкового контролю**

Оцінювання знань студентів із дисципліни «Фармакогнозія» здійснюється на основі результатів підсумкового контролю – ПКМ(залік) та екзамен. Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал навчальної дисципліни, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення робіт, умінь само-

стійно опрацювати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал. Об'єктами поточного контролю знань студентів із дисципліни є: систематичність та активність роботи на практичних заняттях; виконання завдань для самостійного опрацювання; виконання модульних завдань.

Під час контролю систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність під час обговорення питань, що винесені на заняття; результати виконання і захисту практичних робіт.

Під час контролю виконання завдань для самостійного опрацювання оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань; написання рефератів.

Під час виконання поточних модульних робіт оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модуля. Поточний контроль проводиться у формі відповідей на теоретичні питання під час проведення контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань.

Засоби поточного контролю вивчення дисципліни: опитування на заняттях; перевірка виконання завдань для практичних робіт; захист практичних робіт; виконання поточних модульних робіт;

Підсумковий – ПМК (залік).

## **НАРАХУВАННЯ БАЛІВ**

Відвідування лекцій передбачає отримання за кожен 2 бали за умови наявності оптацьованого матеріалу з теми (конспект).

Кожне практичне заняття оцінюється в 3 бали за умови обговорення теоретичного та практичного матеріалу, виконання навчальних завдань на занятті;

Самостійна робота оцінюється максимум у 26 балів в цілому за умови виконання завдань для самостійної роботи і розв'язання тестів;

Навчальна дисципліна передбачає виконання 2-х підсумкових модульних робіт за які можна отримати по 10 балів за кожен

Назва теми	Відвідування лекцій	Практичні заняття	Самостійна робота	ПМР	Всього балів
<b>Змістовий модуль 1. Дикоросла рослинна сировина</b>					
Зерняткові дикоростучі плоди : видовий склад, ресурси, споживчі властивості.	2	3	4		9
Кісточкові дикоростучі плоди: видовий склад, ресурси, споживчі властивості; вимоги до якості продуктів переробки кісточкових	2	3	4		9
Дикоростучі ягоди, горіхи. Видовий склад, споживні властивості	2	3	4		9
Малопоширені овочі: класифікація, напрямки використання, споживчі властивості.	2	6	4		12
Гриби: значення, класифікація, характеристика основних видів їстівних і отруйних грибів; продукти переробки грибів.	2	3	4		9
<b>ПМР 1</b>				<b>14</b>	<b>14</b>
<b>Модуль 2. Рослинна лікарсько-технічна сировина</b>					
Загальні відомості про лікарські рослини. Основи заготівельного процесу ЛРС.	2	6	2		10
Діючі речовини лікарських рослин	2	3	2		7
Пакування, маркування, зберігання ЛРС. Нормативно-аналітична документація на ЛРС	2	3	2		7
<b>ПМР 2</b>				<b>14</b>	<b>14</b>
<b>Всього</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

**Шкала  
оцінювання знань студентів за результатами  
підсумкового контролю з навчальної дисципліни  
«Фармакогнозія»**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС*	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре

<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка за шкалою ЄКТС*</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного підсумкового контролю
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни та підсумковим контролем

*ЄКТС\* - Європейська кредитно-трансферна та акумулююча система*

### **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ**

1. Загальна характеристика споживчих властивостей дикоростучих зерняткових.
2. Ареали поширення і товарні ресурси окремих представників дикоростучих зерняткових.
3. Хімічний склад і напрями використання плодів яблуні і груші-

- дички.
4. Хімічний склад, лікувальні і споживчі властивості горобини звичайної і чорноплідної.
  5. Вимоги до якості сушених яблук і груш дичок.
  6. Вимоги до якості сушених плодів горобини звичайної, чорноплідної, глуду.
  7. Вимоги до якості натуральних соків із зерняткових дикоростучих плодів.
  8. Вимоги до якості напоїв із зерняткових дикоростучих плодів.
  9. Асортимент і вимоги до якості варення і повидла із дикоростучих зерняткових плодів.
  10. Загальна характеристика споживчих властивостей дикоростучих плодів.
  11. Ареали поширення і товарні ресурси окремих представників дикоростучих кісточкових плодів в Україні, товарні ресурси окремих представників дикоростучих кісточкових.
  12. Хімічний склад і напрями можливого використання вишні, черешні-дички.
  13. Хімічний склад і напрями використання абрикосів-жерделей.
  14. Хімічний склад та напрями використання аличі і тернослива.
  15. Сухофрукти із дикоростучих кісточкових: споживчі властивості і вимоги до якості.
  16. Компоти із дикоростучих кісточкових: споживчі властивості і вимоги до якості.
  17. Натуральні соки із дикоростучих кісточкових: споживчі властивості і вимоги до якості.
  18. Ареали поширення дикоростучих ягід.
  19. Галузі виробництва в яких використовують дикоростучі ягоди.
  20. Харчова цінність ягід.
  21. Види дикорослих ягід.
  22. Класифікація ягід.
  23. Хвороби і пошкодження ягід.
  24. Грибкові захворювання ягід.
  25. Показники та норми якості ягід.
  26. Ареали поширення та товарні ресурси дикоростучих горіхоплідних.
  27. Харчова цінність горіхів.
  28. Класифікація та види горіхів.
  29. Хвороби і пошкодження горіхоплідних.

30. Загальна характеристика хімічного складу і лікувальних властивостей малопоширених цибулевих овочів.
31. Які частини рослини вживаються в їжу у окремих представників малопоширених цибулевих.
32. Способи можливої переробки малопоширених цибулевих.
33. Характерні зовнішні ознаки і споживчі властивості цибулі-порей, цибулі-пахучої, цибулі-слизуна.
34. Особливості хімічного складу, практичне використання сельдерею.
35. Особливості хімічного складу і використання в кулінарії ріпи.
36. Хімічний склад і напрями використання вівсяного (білого) кореню і скорцонера (чорного кореню).
37. Хімічний склад і споживчі властивості бамії.
38. Хімічний склад і напрями використання фізаліса і чайота.
39. Морфологічні особливості та споживчі властивості пекінської салатної капусти і мангольда.
40. Морфологічні і біологічні особливості та споживчі властивості салату ромен і спаржевого салату.
41. Особливості хімічного складу і споживні властивості кропу.
42. Морфо-біологічні особливості і споживні властивості салатної листової гірчиці, шпинату, портулаку.
43. Хімічний склад і споживні властивості хрину.
44. Загальна характеристика пряно-смакових овочів, напрями їх використання.
45. Хімічний склад і споживчі властивості коріандру і фенхелю овочевого.
46. Морфо-біологічні особливості і споживні властивості майорану однорічного і багаторічного.
47. Значення і споживчі властивості їстівних грибів.
48. Класифікація шапкових грибів за способом живлення і будовою плодового тіла.
49. Видовий склад їстівних грибів залежно від зони і місця зростання.
50. Хімічний склад їстівних грибів.
51. Гриби-сапрофіти і гриби-симбіонти.
52. Будова плодового тіла їстівних грибів.
53. Форма ніжки і шапки грибів.
54. Перелічіть основні види їстівних трубчастих грибів.
55. Перелічіть основні види їстівних пластинчастих грибів.



56. Найбільш небезпечні отруйні гриби України.
57. Культивовані їстівні гриби.
58. Терміни і правила збирання листя і трави лікарських рослин.
59. Терміни і правила збирання коренів і кореневищ, підготовка сировини для сушіння.
60. Перелічить фактори, що негативно впливають на зміни зовнішнього вигляду і кольору листя, трави, коренів і кореневищ.
61. Режими сушіння трави і листя лікарських рослин.
62. Режими сушіння коренів і кореневищ.
63. Як визначити кінець сушіння листя, трави, коренів і кореневищ.
64. Поясніть необхідність пресування трави і листя лікарських рослин.
65. Технологія збирання лікарської рослинної сировини. Шкідники. Вимоги до якості.
66. Правила заготівлі трави, листків, кори, бруньок лікарських рослин.
67. Правила заготівлі квіток та суцвіть лікарських рослин.
68. Правила заготівлі підземних органів лікарських рослин.
69. Первинна обробка ЛРС.
70. Сушка ЛРС.
71. Приймання ЛРС від заготівельників.
72. Пакування ЛРС.
73. Шкідники ЛРС.
74. Допустимі та недопустимі домішки в ЛРС.
75. Сформувані суть методів фармакогностичного аналізу.
76. Система стандартизації в Україні.
77. Аналітично нормативна документація на ЛРС: фармакопейні статті, тимчасові фармакопейні статті, Державні стандарти.
78. Структура фармакопейної статті. Роль АНД в підвищенні якості сировини.
79. Порядок відбору проб для аналізу.
80. Терміни зберігання різних видів сировини.
81. Методи визначення запасів ЛРС.
82. Методи визначення урожайності ЛРС.
83. Загальні правила заготівлі лікарської рослинної сировини.
84. Заготівля ЛРС різних морфологічних груп (окремих рослинних органів).

85. Правила роботи з отруйною ЛРС.
86. Первинна обробка сировини ЛРС, сушіння ЛРС.
87. Вимоги до зберігання ЛРС.
88. Вимоги до маркування ЛРС.
89. Вимоги до пакування ЛРС.
90. Стандартизація ЛРС.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ**

### **Основні**

1. Боряев В.Е. Товароведение дикорастущих плодов, ягод и лекарственно-технического сырья. - Москва: Экономика, 2001. – 228 с.
2. Вассер С.П. Съедобные и ядовитые грибы Карпат / С.П. Вассер. – Ужгород: Карпаты, 2000. – 204 с.

3. Єлін Ю.Я., Зерова М.Я., Лушпа В.І., Шабарова С.І. Дари лісів. – Київ: Урожай, 2007 – 437 с.
4. Кияк Г.С. Рослинництво / Г.С. Кияк. – К.: Вища школа, 2006. – 400 с.
5. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. Підручник. – Харків: Прапор, вид. НФАУ, 2000. – 703с.
6. Козирацький Л.А. Відтворення і раціональне використання недеревної рослинності лісів / Л.А. Козирацький. – Київ: Урожай, 20155. – 88 с.
7. Коз'яков С.М. Гриби лісів України: підручник / С.М. Коз'яков, А. В Фесюк. – Київ: Мінліспром України, 2004. – 248 с.
8. Круглякова Г.В. Заготовка, хранение и переработка дикорастущих ягод и грибов. -Москва: Экономика, 2010. – 159 с.
9. Лікарські рослини. / Відп. ред. А.Ш. Гродзінський. -Київ: УРЕ, 2009. – 258с.
10. Носаль М.А., Носаль І.М. Лікарські рослини і способи їх застосування в народі. - Житомир: Полісся, 2011. – 184 с.
11. Определитель высших лекарственных растений Украины / Д.Н. Доброчаев, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. - Київ: Наук. думка, 2017. – 244 с.
12. Перевозченко І.І., Андрієнко Т.Л., Заверуха Б.В. Шукайте лікаря в природі. - Київ: Урожай, 2002. – 122 с.
13. Петров В.П. Дикорастущие плоды и ягоды. -Москва: Лесная промышленность, 2007. – 278 с.
14. Порядок заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України (Затверджено постановою КМ України від 23.04.96 р. № 449).
15. Лісовий кодекс України. – К. : Закон України. – № 3404 – IV, 2006. – 34с.
16. Правила сбора и сушки лекарственных растений - Москва: Медицина, 2005. – 162 с.
17. Рябчук В.П. Недеревні ресурси лісу: підручник / В.П. Рябчук. – Львів : Світ, 2006. – 312 с.
18. Свириденко В.Є. Побічне користування лісом: навчальний посібник / В.Є. Свириденко. – Київ: 2002. – 240 с.
19. Справочник по заготовкам лекарственных растений. - К.: Урожай, 1986. – 284 с.
20. Товстуха Е.С. Фітотерапія. - Київ: Оріони, 2000. – 156 с.

21. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

### Допоміжні

22. Івашин Д.С., Катіна З.Ф., Рибачук І.З. та ін. Довідник по заготівлі ЛР України. – Київ: Урожай, 2002. – 187с.

23. Коновалова О.Ю. Отруйні рослини: Навчальний посібник для студентів вищих медичних та фармацевтичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / О.Ю. Коновалова, В.А. Туманов, Ф.А. Мітченко, Т.В. Джан та ін. / під ред. О.Ю. Коновалової та В.А. Туманова. – Київ: ЧП «Блудчий М.І.», 2011. – 494 с.

24. Лекарственное растительное сырье и фитосредства: учеб. пособие для мед. ВНЗ III-IV ур. Аккр. Рекомендовано МОН / П.И. Середа, Н.П. Максютин, Е.Н. Струменская и др.; под ред. проф. П.И. Середы. – Київ: ВСИ «Медицина», 2010. – 272 с.

25. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. Під ред. А.М. Гродзинський. – Київ: Укренциклопедія, 2002. – 114с.

26. Машковська С. П., Шабарова С. І., Якубенко Б. Є. Ботанічна термінологія латинською мовою. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів. – Київ: Вид-во НАУ, 2008. – 103 с.

27. Мінеральні елементи лікарських рослин та їх роль у життєдіяльності людини. Навчальний посібник / О.Ю. Коновалова, Ф.А. Мітченко, Т.К. Шураєва, Т.В. Джан. – Київ: ЧП «Блудчий М.І.», 2012. – 192 с.

28. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.М. Прокудин и др. – Киев: Наук. думка, 2000. – 546 с.

29. European Pharmacopoeia. - 4th ed.; Plant Drug Analysis. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2016.- 2416p.

30. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 1. - World Health Organization. - Geneva. – 2019. – 350p.

31. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 2. - World Health Organization. - Geneva. – 2014.- 358p.

32. British Pharmacopoeia Codex. - London, Phrm. Press, 1996. - 1433 p.

33. Trease G.E., Evans W.C. Pharmacognosy. - London; Philadelphia; Toronto; Sydney; Tokyo; WB Saunders, 2006. - 832 p.

34. Tyler V.E., Brady L.R., Robbers J.E. Pharmacognosy, 9-th ed. - Leo and Fabiger. Philadelphia, 2018.-856 p.
35. Max Wichtl Herbal drugs and Phytopharmaceuticals, 3-rd ed. – medpharm, Scientific Publishers Stuttgart, 20013. – 704p.