

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Волинський національний університет імені лесе українки  
Факультет біології та лісового господарства  
Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук

**Ірина Кузьмішина, Оксана Фіщук, Лариса Коцун**

## **ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ТА ЛІКАРСЬКА РОСЛИННА СИРОВИНА**

Методичні рекомендації до лабораторних занять  
для магістрів факультету біології та лісового господарства

Луцьк  
Вежа-Друк  
2023

УДК 615.32(072)  
К 89

Рекомендовано до друку науково-методичною радою  
Волинського національного університету імені Лесі Українки  
(протокол № 1 від 27 вересня 2023 р.).

**Рецензенти:**

- К. Б. Сухомлін – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології Волинського національного університету імені Лесі Українки;  
Н. В. Григор'єва – завідувач відділу природничих наук Волинського інституту післядипломної педагогічної освіти.

**Кузьмішина І., Фіщук О., Коцун Л.**

К 89 Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина: методичні рекомендації до лабораторних занять для магістрів факультету біології та лісового господарства / Кузьмішина І., Фіщук О., Коцун Л. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. – 72 с.

Викладено методичні рекомендації для засвоєння теоретичного матеріалу з вибіркової навчальної дисципліни «Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина» під час виконання лабораторних робіт. Подано структуру залікового модуля курсу, список рекомендованої літератури.

Рекомендовано магістрам факультету біології та лісового господарства денної форми навчання вищих навчальних закладів спеціальності 091 «Біологія» освітнього ступеня «магістр».

**УДК 615.32(072)**

© Кузьмішина І., Фіщук О.,  
Коцун Л., 2023

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ	
1 Хімічний склад лікарських рослин .....	5
2 Правила заготівлі лікарської рослинної сировини ....	9
3 Лікарські рослини та сировина, що містять первинні метаболіти .....	12
4 Лікарські рослини та сировина, що містять ефірні олії .....	18
5 Алкалоїди у лікарській рослинній сировині .....	21
6 Вітаміни у лікарській рослинній сировині .....	23
7 Практичне застосування лікарських рослин у народній медицині та побуті .....	24
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО КОНТРОЛЬНИХ ЗРІЗІВ .....	26
ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ .....	41
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	43
ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ТЕРМІНИ .....	44
ДОДАТКИ	
1 Найважливіші для організму людини мінеральні речовини та рослинні джерела .....	45
2 Правила заготівлі, сушіння та охорони лікарських рослин .....	48
3 Період черговості заготівлі лікарської рослинної сировини .....	49
4 Найпоширеніші лікарські рослини України, їх використання та охорона .....	52
5 Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить первинні метаболіти .....	56
6 Хімічний склад та біологічна дія ефірних олій .....	63
7 Лікарські рослини і сировина, що містять алкалоїди	67
8 Вітаміни .....	68

## ВСТУП

Вибірковий освітній компонент «Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина» читається для студентів факультету біології та лісового господарства спеціальності 091 «Біологія» 1-го (5-го) року навчання освітнього ступеня «магістр». При вивченні даного освітнього компоненту використовуються знання, одержані студентами в попередні роки навчання з таких фундаментальних курсів як «Ботаніка», «Екологія», «Фізіологія та біохімія рослин», «Флора та рослинність України та їх збереження»

**Предметом** вивчення вибіркового освітнього компоненту є рослини як джерела лікарської сировини.

**Метою** навчання вибіркового освітнього компоненту «Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина» є сформувати у студентів систему знань про лікарські рослини: видовий склад, систематичне положення, біологічно активні речовини, їх фізіологічну дію на організм людини, основні форми лікарських засобів та особливості заготівлі лікарської сировини.

При вивченні освітнього компоненту пріоритетне значення надається вивченню видів лікарських рослин, які поширені у флорі України та Волинської області зокрема. Крім пізнавального, даний освітній компонент має велике практичне значення, адже дозволяє магістрам оволодіти навичками збору та заготівлі лікарської сировини та застосування її у повсякденному житті.

На вивчення навчальної дисципліни на денній формі навчання відводиться 120 годин / 4 кредити ECTS, зокрема, лекції – 10 год., лабораторні роботи – 14 год.

Програма вибіркового освітнього компоненту складається з таких **змістових модулів**:

1. Система знань про лікарські рослини та лікарську рослинну сировину.
2. Діючі речовини лікарських рослин.

При вивченні студентами освітнього компоненту передбачається поточний контроль, що здійснюється окремо для теоретичної і практичної частин.

- Контроль теоретичної частини здійснюється після кожної лекції у вигляді тестування.
- Контроль лабораторного курсу здійснюється у два етапи: на першому етапі шляхом короточасного опитування оцінюється ступінь підготовки студентів до проведення лабораторної роботи з теоретичних питань; на другому етапі приймається захист виконаної студентами лабораторної роботи.

## ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

### Змістовий модуль 1. Система знань про лікарські рослини

#### Лабораторне заняття № 1

**Тема:** Хімічний склад лікарських рослин

**Мета:** ознайомитись з різними видами лікарської рослинної сировини, правилами її заготівлі, сушіння та зберігання.

#### Контрольні запитання

- 1 Органічні сухі речовини рослин.
- 2 Мінеральні сухі речовини рослин.
- 3 Макроелементи та їхні рослинні джерела.
- 4 Мікроелементи та їхні рослинні джерела.
- 5 Ультрамикроелементи та їхні рослинні джерела.
- 6 Есенціальні макро-, мікро- та ультрамикроелементи.

#### Завдання

1. Ознайомитись з мінеральними речовинами, необхідними для життя живих організмів, та фізіологічним значенням для організму людини найважливіших з них. Результати аналізу за групами (макро-, мікро- та ультрамикроелементи) представити у вигляді таблиці.

Мінеральна речовина	Фізіологічне значення
	Макроелементи
	Мікроелементи
	Ультрамикроелементи

2. Користуючись літературними джерелами і додатком 1, скласти список найважливіших для організму людини мінеральних речовин та рослинних джерел. Результати представити у вигляді таблиці. Зробити висновок про найбагатші на мінеральні речовини лікарські рослини, навести приклади.

Мінеральна речовина		Рослинні джерела
Мінеральний елемент	Фізіологічне значення для людини	

### Інформаційний матеріал

Кожна рослина складається з води і сухих речовин. Вода – найпоширеніша на Землі сполука. Вона є природним середовищем для життєдіяльності всіх живих організмів. Органи і тканини рослин здатні утримувати різну кількість води (в середньому від 50 до 90 %). Основна частина води перебуває у вільному стані, решта – зв'язана у клітинних колоїдах. Залишкова («товарна») вологість, до якої висушують рослинну сировину, не повинна перевищувати 15 %.

Сухі речовини рослин можна поділити на дві групи: органічні й мінеральні. **Органічні речовини**, що утворюються в рослині або виділяються нею внаслідок обміну речовин, називають **метаболітами**, їх поділяють на речовини первинного синтезу, або біосинтезу, і речовини вторинного синтезу.

Речовини первинного синтезу, або первинні метаболіти, – це вуглеводи, білки та ліпіди. Деякі з них діють специфічно. Речовини вторинного синтезу, або вторинні метаболіти, належать до різних хімічних груп (фенольні сполуки, алкалоїди, терпеноїди тощо). Вони беруть участь у процесах обміну речовин і виконують важливі для рослин функції. Деякі з них, наприклад, органічні кислоти, моносахариди, не накопичуються в рослинах і, як правило, після утворення витрачаються рослиною на біосинтетичні потреби. Інші речовини (флавоноїди, полісахариди, терпеноїди тощо), навпаки, мають тенденцію до накопичення в значних кількостях, що дає можливість розглядати рослину як джерело цих речовин. Первинні та вторинні метаболіти, які мають фармакологічну активність, й вивчає фармакогнозія.

**Мінеральні речовини.** Через живі організми відбувається кругообіг вуглецю, кисню, водню, азоту, фосфору, сірки, натрію, калію, кальцію, кремнію, заліза, хлору, магнію, так званих біогенних, або макроелементів, мікро- та ультрамікроелементів.



**Макроелементи** (грец. *makros* – великий + лат. *elementum* – стихія, первинна речовина) – хімічні елементи, що наявні в організмі у високих концентраціях. Із 106 елементів періодичної системи Д.І. Менделєєва в організмі людини постійно наявні 86, з них 25 — необхідні для нормальної життєдіяльності. При перевищенні кількості елемента в організмі 2–10% його вважають мікроелементом. При середній масі тіла людини 70 кг в її організмі міститься (у грамах): кальцію – 1700, калію – 250, натрію – 70, магнію – 42, заліза – 5, цинку – 3. Елементи Н (Водень, Гідроген), С (Вуглець, Карбон), О (Кисень, Оксиген), N (Азот, Нітроген), частка яких становить 96% маси живої речовини, й Са (Кальцій), Р (Фосфор), К (Калій), Na (Натрій), Mg (Магній), S (Сірка, Сульфур), Cl (Хлор) становлять 10–20% і більше маси тіла.

**Мікроелементи** (грец. *mikros* – малий + лат. *elementum* – стихія, первинна речовина) – хімічні елементи, що наявні в організмі у низьких концентраціях (від 0,001 до 0,000000000001%): перша група (мікроелементи, менше 0,01%): Zn (Цинк), Mn (Манган), Co (Кобальт), Cu (Купрум), F (Флуор), I (Йод), інша група (ультрамікроелементи, менше 0,001 %): B (Бор), Li (Літій), Al Алюміній, Si (Силіцій), Sn (Станум, Олово), Cd (Кадмій) Se (Селен), V (Ванадій), Ti (Титан), Cr (Хром), Ni (Нікель), Rb (Рубідій), Au (Аурум, Золото).

Сучасна класифікація мікроелементів за життєвою необхідністю виглядає так: 1) есенціальні – Fe, I, Cu, Zn, Co, Cr, Mo, Se, Mn; 2) умовно-есенціальні – As, B, Br, F, Li, Ni, V, Si; 3) токсичні – Al, Cd, Pb, Hg, Be, Ba, Vi, Ti; 4) потенційно токсичні – Ge, Au, In, Rb, Ag, Ti, U, W, Sn, Zr.

Мінеральні елементи, необхідні для життя певних живих організмів, називають **есенціальними**. Цей термін походить від латинського слова *essentia*, що означає «сутність».

З 110 елементів, що трапляються в природі, 71 виявлений у людському організмі. Есенціальними для людини є Fe, Zn, Cu, Co,

Mn, Mo, Se, Cr, F, Ni, Fe, Si, Sn, As, Ag, Hg, Cd, Pb, Rb. Вони входять до складу специфічних органічних сполук (ферментів, гормонів, вітамінів, пігментів тощо) і часто зумовлюють їхню хімічну і біологічну (фізіологічну для рослини і фармакологічну для людини) активність. Через процеси обміну речовин мінеральні елементи впливають на основні функції організму: ріст, розвиток, розмноження, кровотворення тощо. Неорганічні сполуки беруть участь в утворенні різних структур (кісткових та м'язових тканин, клітинних оболонок), регулюванні фізико-хімічних процесів в організмі: підтриманні на певному рівні осмотичного тиску клітинного соку, крові, лімфи, кислотно-лужної рівноваги, постійного рН тощо.

Мінеральні елементи виконують каталітичну, структурну та регуляторну функції. Недостатність мінеральних елементів призводить до порушення цих функцій. При надходженні їх до організму у надмірній кількості можливі отруєння, іноді з летальним кінцем.

Мінеральні речовини людина отримує з їжею, водою, деякі – з повітрям. Вони засвоюються організмом переважно в іонній формі. Брак мікроелементів може виникати внаслідок недостатнього надходження необхідних нутрієнтів (екзогенна недостатність) або при порушенні всмоктування речовин у шлунково-кишковому тракті, аномалій їх засвоєння на рівні органів, тканин і клітин, неповноцінності біологічного транспорту та інших факторів (ендогенна недостатність).

Для лікування та профілактики дефіциту мінеральних елементів у людини використовуються такі лікарські форми: розчинні мінеральні солі; мінеральні елементи у вигляді металоорганічних сполук (кобамід, фероаскорбінат, фероплекс); комплекс макро- та мікроелементів з рослин. Остання форма вживання мінеральних елементів має ряд переваг. У рослинах вони зв'язані з органічними сполуками, знаходяться в оптимальному для організму співвідношенні, природніше, ніж синтетичні комплекси, вступають в обмін речовин, тому краще засвоюються.

Основними джерелами надходження мінеральних речовин в організм людини є рослини. Стислі відомості про фізіологічне значення найважливіших з них та рослинні джерела наведені у додатку 1.



## Лабораторне заняття № 2

**Тема:** Правила заготівлі лікарської рослинної сировини

**Мета:** ознайомитись з різними видами лікарської рослинної сировини, правилами її заготівлі, сушіння та зберігання.

### Контрольні запитання

1. Рослинна сировина, що містить біологічно активні речовини: бруньки, листки, квітки і суцвіття, плоди і насіння, корені, кореневища, цибулини, кора.
2. Правила збору лікарської сировини.
3. Особливості сушіння лікарської сировини.
4. Охорона дикорослих лікарських рослин. Червона книга України.

### Завдання

1. Ознайомитись з методикою заготівлі та сушіння лікарської рослинної сировини: бруньок, кори, трави, листків, квіток, плодів та насіння, підземних органів (дод. 2, 3). Результати представити у вигляді таблиці.

Лікарська рослинна сировина	Період заготівлі	Правила сушіння	Періодичність заготівель
Бруньки			
Кора			
Трава			
Листки			
Квітки			
Плоди і насіння			
Підземні органи			

2. Розглянути запропоновані гербарні зразки лікарських рослин. Користуючись літературними джерелами, визначити їх систематичне положення. Скласти календар збору лікарських рослин.

Рослина	Сировина	Місяці											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

3. Користуючись літературними джерелами та додатком 4, скласти список рідкісних і зникаючих видів лікарських рослин рідного краю із врахуванням стану рослинних ресурсів.

### Інформаційний матеріал

До **лікарської рослинної сировини** належать бруньки, листки, квітки і суцвіття, плоди і насіння, корені, кореневища,

цибулини, кора. Кожен вид сировини має свої календарні строки збирання і особливості заготівлі.

Доброякісність лікарської рослинної сировини в основному залежить від дотримання термінів заготівлі, оптимальної технології збирання і умов сушіння. Під час заготівлі необхідно враховувати біологічні особливості лікарських рослин, динаміку накопичення біологічно-активних речовин, вплив збирання на стан заростей.

Експериментально доведено, що в надземних частинах рослини вміст біологічно активних речовин досягає максимуму в період цвітіння і на початок плодоношення, в плодах – у період повного дозрівання, в коренях – після відмирання надземної частини рослини, в корі – в період весняного руху соку.

**Бруньки** збирають рано навесні, коли вони набубнявіли, але ще не лопнули. Збирають по-різному: соснові бруньки підрізають під «коронкою», березові – зазвичай під час заготівлі віників. Перед сушінням видаляють сторонні домішки і бруньки, що почали розпускатися.

**Кору** збирають навесні, у квітні-травні, в період руху соку, коли вона легко відокремлюється. Ножом з дуже гострим кінцем роблять кілька поперечних надрізів на відстані 20–25 см і 2–3 повздовжні, після чого кору відтягують у напрямку нижнього надрізу, не доводячи до нього і залишають на деякий час для підв'ялювання, після чого здирають. Для медичних потреб кору збирають тільки з молодих гілок; кору старих гілок і стовбурів, вкриту товстим корковим шаром мертвої тканини, не заготовляють. Бажано кору і бруньки заготовляти із зрубаних, зрізаних або спиляних гілок на лісових вирубках, а не з дерев та кущів, які ще ростуть.

**Трави** збирають перед початком або під час цвітіння. Наземні органи рослин зрізають серпом або ножом на рівні нижніх листків. У деяких видів (полин, череда, кропива собача, звіробій) зрізають або зламують вручну тільки квітучі верхівки пагонів завдовжки 10–15 см і бічні гілочки. Надземну частину багаторічних рослин не можна відривати разом з підземними частинами. Велику кількість трав можна скошувати, звільнивши спочатку від бур'янів. Для відновлення популяцій лікарських рослин залишають на 1 м<sup>2</sup> декілька добре розвинутих рослин, а також молоді екземпляри для доростання.

**Листки** збирають перед початком або під час цвітіння рослин, коли вони повністю сформувалися. У таких цінних видів як беладонна, наперстянка обривають вручну, щоб не пошкодити рослину, в інших випадках збирають траву, висушують її і вже потім знімають листки вручну або обмолочують (кропива, м'ята, мучниця). Якщо сировиною є розеточні листки (блекота), їх зрізають ножом, намагаючись не пошкодити корені. При заготівлі листків з дикорослих багаторічних рослин частину їх слід залишати, щоб рослина мала змогу накопичити поживні речовини у підземних органах для наступного відновлення.

**Квітки** рослин заготовляють залежно від періоду цвітіння, але частіше на початку його, запобігаючи розпаданню квітки або суцвіття. У більшості рослин квітки обривають вручну; інколи збирають цілі суцвіття, після сушіння протирають їх крізь сито, звільняють від квітконіжок (бузина), або відривають квіткові кошики з квітконосів вручну (пижмо). У деяких видів збирають частини квітки, наприклад у соняшника – крайові язичкові квітки. Кошики аптечної ромашки збирають, обчісуючи їх спеціальним совком.

**Пуп'янки** збирають до розпускання квіток (софора японська). Під час заготівлі пуп'янків, квіток і суцвіть з рослин кращі екземпляри треба залишати для запліднення і наступного відновлення рослин, а при заготівлі цих видів сировини з дерев та чагарників не зрізувати, не спилювати і не обламувати гілок.

**Плоди, насіння** збирають дозрілими або повністю, або на 60-70 % (селерові, льон, гірчиця). При заготівлі сухих плодів і насіння надземну частину рослини скошують, висушують і обмолочують (кмин, льон). Соковиті плоди (чорниця, малина) збирають вручну, без плодоніжок, рано-вранці або ввечері. Збирати плоди краще у кошики, усередині обшиті мішковиною, адже плоди, зібрані в інший посуд, швидко псуються. Ягоди обліпихи або шишкоягоди ялівцю збирають, обтрушуючи гілки.

**Підземні органи** можна збирати навесні, проте краще це робити восени, коли надземні частини починають в'янути, але впізнати потрібний вид ще можна. Перевага осіннього збирання в тому, що восени підземні органи більші, завдяки накопиченню в них за літній період крохмалю та інших цінних речовин. Крім того, при осінньому збиранні у ямки необхідно струшувати

дозріле насіння, що дасть можливість природного відновлення популяцій. Корені, кореневища, бульби викопують лопатами, кирками, вилами або граблями (кореневища аїру).

При пошуку назв рослин у Червоній книзі України (2009) задати «Волин», «Поліс» (взяти до уваги розташування Волинської області в межах Полісся та Волинської височини), врахувати підрозділ «Господарське та комерційне значення».

## **З м і с т о в и й м о д у л ь 2. Діючі речовини лікарських рослин**

### **Лабораторне заняття № 3**

**Тема: Лікарські рослини та сировина, що містять первинні метаболіти**

**Мета:** вивчити біологічні функції вуглеводів у лікарських рослинах та особливості їх дії на організм людини; ознайомитись з видовим складом рослин, що містять вуглеводи.

#### **Контрольні запитання**

1. Вуглеводи, їх будова та класифікація.
2. Біологічна дія та застосування вуглеводів.
3. Моносахариди, їх локалізація та біологічна функція у рослинах.
4. Олігосахариди, їх класифікація та біологічна дія.
5. Полісахариди, їх фізико-хімічні властивості та біологічна активність.
6. Лікарські рослини, що містять вуглеводи.
7. Пептиди та білки, їх будова та класифікація.
8. Біологічна дія та застосування білків.
9. Рослинні токсини (фітотоксини) білкової природи.
10. Ферменти, їх будова та класифікація.
11. Біологічна дія та застосування ферментів.
12. Лікарські рослини, що містять білки.
13. Лікарські рослини, що містять ферменти.
14. Ліпіди, їх будова та класифікація.
15. Біологічна дія та застосування ліпідів.
16. Поширення, локалізація та біологічна функція власне ліпідів (жирів) у рослинах.
17. Джерела одержання жирів рослинного походження.

### **Завдання**

1. Користуючись гербарієм, вивчити видовий склад лікарських рослин, що містять вуглеводи, білки, ферменти, ліпіди. Результати представити у вигляді таблиці, використовуючи додаток 5.

Сполуки	Українська та латинська назви рослини	Лікарська сировина	Поширення	Хімічний склад сировини	Біологічна дія та застосування
Вуглеводи					
Моносахариди					
Олігосахариди					
Полісахариди					
Білки					
Білки					
Фітотоксини					
Ферменти					
Ліпіди					
Жирні кислоти					
Власне ліпіди					
Ліпоїди					

### **Інформаційний матеріал**

**Вуглеводи** – група первинних продуктів фотосинтезу, які складаються з вуглецю, водню і кисню. До них належать альдегіди або кетони багатоатомних спиртів, їх похідні та продукти конденсації. Назва «вуглеводи», тобто сполучення вуглецю з водою, пов'язана з їх загальною формулою  $C_m(H_2O)_n$ . Вуглеводи у відповідності з розміром молекули, властивістю гідролізуватися з утворенням різної кількості мономерів поділяються на моносахариди, олігосахариди та полісахариди (вищі поліоли).

Моносахариди (монози, сахари) – полігідроксиальдегіди або полігідроксикетони з загальною формулою  $C_nH_{2n}O_n$  ( $n = 3-9$ ). Більшість моносахаридів містить прямий ланцюг вуглецевих атомів, але відомі і «розгалужені» сахари, наприклад, у глікозиді апіїні, з коренів і листків петрушки (*Petroselinum sativum*, Арісеае); в морських водоростях знайдена апіоза, а у складі антибіотика стрептоміцина – стрептоза. Моносахариди

зустрічаються у вільному стані або входять до складу олігосахаридів, полісахаридів та змішаних сполук, які містять вуглеводи, наприклад, глікозидів, глюकोпротеїнів. Вони беруть участь у вторинному біосинтезі глікозидів, амінокислот, поліфенолів тощо. У рослинах моносахариди містяться у вільному стані та у вигляді високомолекулярних полісахаридів – пентозанів і гексозанів. Найважливіші представники пентоз – D-ксилоза (деревний сахар), L-арабіноза, D-арабіноза і D-рибоза, метилпентоз – L-рамноза, L-фукоза. Медичне застосування у вигляді допоміжних речовин або самостійних лікарських засобів мають гексози – глюкоза (декстроза, виноградний цукор) та фруктоза (левульоза, фруктовий сахар, плодовий сахар). Фруктоза міститься разом з глюкозою у фруктах, нектарі квітів, зелених частинах рослин.

**Олігосахариди** – полімерні низькомолекулярні вуглеводи. Залежно від числа залишків моносахаридів, що входять до складу молекули, розрізняють дисахариди, трисахариди, тетрасахариди, пентасахариди, гексасахариди, а також гептози, октози, нонози і декози відповідно. Сполуки, що містять більше 10 моносахаридів, відносять до полісахаридів. Властивості олігосахаридів залежать від властивостей моносахаридів, що входять до їх складу. Більшість олігосахаридів є джерелом енергії. Деякі з них одержують у великих кількостях, наприклад, сахарозу – з цукрових буряків, цукрової тростини, лактозу – з молока тощо.

Полісахариди поділяють на гомополісахариди, що побудовані з одного сахару, і гетерополісахариди, до складу яких входять залишки різних моносахаридів (від двох до шести). Найпоширеніші з рослинних полісахаридів: гексози – глюкоза, галактоза, маноза, галактуронова кислота; пентози – арабіноза, ксилоза; поширені також дезоксигексози – рамноза, фруктоза; 2-аміносахари – глюкозамін, галактозамін.

Традиційно біологічно активні полісахариди класифікують за їх фізичними властивостями на камеді, слизи і пектинові речовини без урахування хімічної структури. Деякі полісахариди, крім того, мають тривіальні назви: гомоглікани – клітковина, крохмаль, амілоза, інουλін, хітин; гетероглікани – хондріотин, пектин, гепарин тощо. Поліуронідами називають полісахариди, що побудовані з залишків уронових кислот, геміцелюлозами –

полісахариди, що супроводжують целюлозу; мукополісахариди побудовані із залишків аміносахарів і уронових кислот тощо.

Лікарські рослини та сировина, які містять гетерополісахариди – абрикосова камедь (абрикос звичайний); трагакант – висохла на повітрі камедь, що витікає з тріщин або надрізів стовбура і гілок астрагалів (астрагал повстяно-гіллястий, а. камеденосний, а. голий, а. густолистий, а. дрібно-головчастий, а. щільніший, а. багатолісточковий); насіння льону звичайного, корені і трава алтеї лікарської, а. вірменської; листя і трава подорожника великого; насіння і трава подорожника блошиного; листя підбілу звичайного, або мати-й-мачухи звичайної; слань ламінарії японської, л. цукристої.

**Білки** – високомолекулярні природні органічні речовини, які складаються з амінокислот, і є основою структури й функції живих організмів.

Залежно від кількості залишків амінокислот, що входять до складу пептиду, розрізняють дипептиди, трипептиди тощо. Умовно вважають, що пептиди містять до 100, а білки понад 100 амінокислотних залишків. Це відповідає молекулярній масі пептидів, яка становить до 10 тис.; білки мають молекулярну масу від 10 тис. до 1 млн і навіть вище.

Білки поділяють за хімічним складом на прості і складні. Прості білки – протеїни (альбуміни, глобуліни, гістони, глутеліни, проламіни, протаміни, протеноїди) складаються тільки з амінокислот. Складні (протеїди), крім білкової частини, містять небілковий компонент, так звану простетичну групу. Складні білки включають такі типи: глікопротеїни, що містять вуглеводи; ліпопротеїни, що містять ліпіди; хромопротеїни, що містять пігменти; фосфопротеїни, що містять фосфорну кислоту; нуклеопротеїни, що містять нуклеїнові кислоти; металопротеїни, що містять метали. Лікарські рослини, що містять білки – водорість спіруліна.

**Токсини** (від грецьк. *toxikon* – отрута) – речовини, які викликають порушення біохімічних процесів, внаслідок чого виникають симптоми інтоксикації, а при важких ураженнях – загибель організму. Токсини мають поліпептидну, білкову або небілкову природу. За походженням вони поділяються на три групи: токсини мікроорганізмів, рослинні токсини (фітотоксини) і тваринні токсини (зоотоксини). Наприклад, рицин – білок з

насіння рицини. Надзвичайно токсичні пептиди з деяких видів грибів роду мухомор *Amanita*, синьо-зелені водорості виду *Microcystis aeruginosa* продукують мікроцистистоксин. Токсичні речовини з омели білої, інших родів родини омелових (*Dendroptora*, *Phoradendron*). Токсини кротин I з кротона проносного (*Passifloraceae*) та момордин з індійського огірка (*Cucurbitaceae*), модецин з модеки (*Passifloraceae*) і волкензин з аденії (*Passifloraceae*).

**Ферменти**, або **ензими**, – біологічні каталізатори білкової природи, які присутні в усіх живих клітинах і беруть участь у біохімічних перетвореннях, направляють і регулюють тим самим обмін речовин в організмі.

Ферменти використовуються у різних галузях народного господарства, але доля тих, що застосовуються в медицині, невелика. Вони відрізняються високим ступенем очищення, складною і дорогою технологією одержання. Із відомих на теперішній час 3000 ферментів у медичній та мікробіологічній промисловості для виготовлення ліків використовується близько 40. З них препаратів тваринного походження – 62 %, засобів з культур мікроорганізмів – 33 % і лише 5 % припадає на долю ензимів з рослинної сировини. Для одержання ферментів використовують рослинну сировину: латекс динного дерева, насіння чорнушки дамаської, насіння кавуна звичайного, квітковий пилок, сік з зелених плодів динного дерева тощо.

**Ліпідами** називають групу органічних сполук – жирів і жироподібних речовин, неоднорідних за хімічним станом, що мають спільні фізико-хімічні властивості. Ліпіди нерозчинні у воді і добре розчинні в органічних розчинниках (ефір, хлороформ, ацетон, гексан, бензол тощо).

Існують три основні класифікації ліпідів: хімічна (структурна), біологічна та фізико-хімічна. За біологічною класифікацією ліпіди поділяють на резервні та структурні. За фізико-хімічною визначають: неполярні (нейтральні) та полярні ліпіди; омилювані (жири, воски, складні ліпіди) і неомилювані (ізопреноїди, каротиноїди, простагландини тощо).

До групи ліпідів, у структурі яких є залишки жирних кислот, належать безпосередньо жирні кислоти, жири (власне ліпіди) і жироподібні речовини (ліпоїди).



За хімічною будовою найпоширеніші в рослинному і тваринному світі жирні кислоти – це насичені або ненасичені монокарбонові кислоти з нерозгалуженим вуглецевим ланцюгом і парною кількістю атомів вуглецю.

У природі вільні жирні кислоти зустрічаються рідко у насінні і плодах деяких рослин (цибуля ріпчаста *Allium cepa*, листки рапсу *Brassica napus*, лінолева кислота у соняшнику, маслині, сої,).

Жири – високомолекулярні органічні сполуки, які складаються виключно з тригліцеридів жирних кислот. Є складними ефірами гліцерину і вищих одноосновних жирних кислот з кількістю атомів вуглецю в ланцюгу від 6 до 24.

За походженням жири бувають рослинні і тваринні. За консистенцією – тверді, або жирні масла (із залишками насичених кислот), та рідкі, або жирні олії, до складу яких входять переважно ненасичені кислоти.

Рослинні жири накопичуються в плодах та насінні як запасний матеріал. Жирні олії зустрічаються в клітинах паренхіми у вигляді крапель. Найбагатші на жири плоди рослин з родин капустяні, макові, льонові, маслинові тощо. Кількість жирної олії в насінні деяких рослин може становити десятки процентів. Наприклад, насіння соняшнику однорічного містить 25–30 % жиру, насіння бобівника – 17–27, льону – 29–44, рицини звичайної – 50–55 %.

Ліпоїди – група жироподібних речовин, до яких належать воски і складні ліпіди. Останні поділяються на фосfolіпіди (фосфатиди) і гліколіпіди. Ліпоїди нерозчинні у воді, розчинні в органічних розчинниках, при нагріванні з лугом омилюються.

Лецитини – жироподібні речовини, до складу яких входять гліцерин, жирні кислоти, залишки фосфорної кислоти та холін. На вигляд воскоподібні, білі, дуже гігроскопічні. Містяться в тканинах як у вільному стані, так і в формі сполук з білками та вуглеводами. Найбагатшими на лецитини є насіння сої і соняшнику. Лецитини відіграють важливу роль у транспортуванні жирів кров'ю, проникності клітин та в клітинному обміні жирів.

Джерела отримання жирів рослинного походження – маслинова олія з плодів маслини європейської, мигдальна олія з насіння мигдалю звичайного, персикова олія з насіння персика звичайного, рицинова олія з насіння рицини звичайної, соняшникова олія з насіння соняшника однорічного, кукурудзяна олія з насіння кукурудзи звичайної, гарбузова олія з насіння

гарбуза звичайного, льняна олія з насіння льону звичайного, соєва олія з насіння сої щетинистої, масло какао з насіння шоколадного дерева.

#### **Лабораторне заняття № 4**

#### **Тема: Лікарські рослини та сировина, що містять ефірні олії**

**Мета:** вивчити біологічні функції ефірних олій у лікарських рослинах та особливості їх дії на організм людини; ознайомитись з видовим складом рослин, що містять ефірні олії.

#### **Контрольні запитання**

1. Ефірні олії, їх будова та класифікація.
2. Біологічна дія та застосування ефірних олій.
3. Індивідуальні сполуки, що вилучені з ефірних олій, їх фармакологічна дія.
4. Сполуки-носії приємного запаху ефірних олій.
5. Лікарські рослини, що містять ефірні олії та їх похідні.

#### **Завдання**

1. Користуючись гербарієм, вивчити видовий склад лікарських рослин, що містять ефірні олії. Результати представити у вигляді таблиці, використовуючи додаток б.

Українська та латинська назви рослини	Родина	Поширення	Лікарська сировина	Хімічний склад сировини	Біологічна дія та застосування

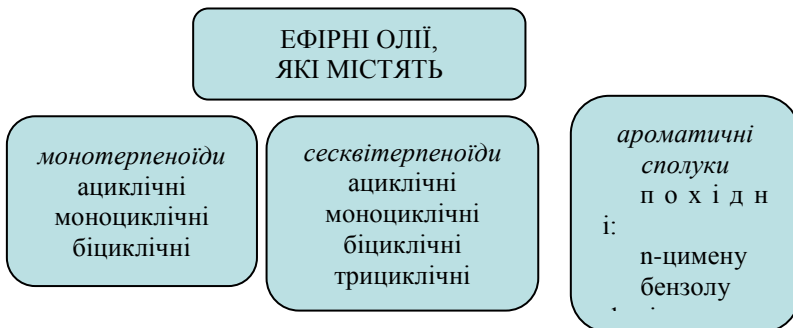
#### **Інформаційний матеріал**

**Ефірні олії** – багатокомпонентні суміші летких органічних сполук, що утворюються в рослинах і зумовлюють їх запах.

До ефірних олій входять вуглеводні, спирти, прості і складні ефіри, альдегіди, кетони, кислоти аліфатичного ряду і циклічні. Циклічні сполуки поділяються на гідроциклічні, до яких належать терпени та їхні похідні, та сполуки ароматичного ряду. В ефірних оліях переважають вуглеводні, але найбільш цінною складовою частиною є кисневмісні сполуки, особливо спирти і ефіри, які мають приємний запах.

Класифікація ефірних олій і ефірноолійної сировини базується на будові основних цінних складових частин (рис.):

**Монотерпени** і їхні кисневі похідні поширені у вільному стані, входять до складу ефірних олій. Утворюються з двох  $C_5$ -одиниць за ізопреноїдним правилом «голова до хвоста». Класифікують монотерпени за кількістю циклів на ациклічні, моноциклічні і біциклічні.



**Сесквітерпени** та їхні похідні є найпоширенішою групою серед відомих терпенів як за кількістю сполук (досліджено понад 2000 представників), так і за різноманіттям структурних варіантів і чисельністю типів. Сесквітерпени часто зустрічаються разом з монотерпенами в ефірних оліях. У таких випадках їх знаходять в особливих клітинних структурах. Сесквітерпени є практично в усіх вищих рослинах.

Подібно до монотерпенів, сесквітерпени існують в ациклічній і циклічній (моноциклічні, біциклічні і трициклічні) формах. Відомо понад 200 основних типів вуглеводневого скелета сесквітерпенів. Наводимо лише головні з них, які поширені в лікарських рослинах.

Ациклічний сесквітерпеноїд фарнезол знайдений в квітках липи. Поширеними в природі є сполуки типів *бісаболану* (лимон, ромашка, імбир, види сосни), *гумулану* (хміль), *елеману* (айр).

За будовою кілець та типом конденсації або зв'язку сесквітерпени поділяють на типи, основними з яких є *кадінан*, *евдесман* і *гвайан*. Сполуки типу *кадінану* і *евдесману* знайдені в сировині айру, валеріани, берези, оману тощо.

Похідні гвайану виділені з ромашки лікарської, полину гіркого, деревію, арніки, евкаліпта. Тип *елеманолідів* поширений в тропічних рослинах род. *Balsameaceae* (*Burseraceae*), сполуки спорадично зустрічаються в рослинах з родів полин, волошка тощо.

Відомими сполуками типу *евдесману* є алантолактон з оману високого. Полин цитварний містить лактон з кетогрупою – сантонін, відомий своєю антигельмінтною дією, який раніше широко застосовували при аскаридозі. Практично всі види полину синтезують артемізин, близький за хімічною будовою до сантоніну.

У сесквітерпенових лактонах типу *гвайанолідів* лактонове кільце приєднане до вуглеводневого скелета в положеннях C<sub>6</sub>–C<sub>7</sub> або C<sub>7</sub>–C<sub>8</sub>. Останні знайдені в квітках ромашки аптечної, траві полину гіркого, траві деревію, квітках арніки. До цієї групи відноситься багато сполук (матрицин, лактукопикрин, цинаропикрин, ахілін, артабсин тощо), які мають потенційну протизапальну дію внаслідок утворення похідних азулену. Гіркий смак лактонів спричиняє використання сировини кульбаби, полину гіркого, деревію як гіркоти для збудження апетиту і поліпшення травлення.

До складу **ефірних олій** входять похідні цимену, похідні бензолу (бензальдегід, ванілін) і похідні фенілпропану (анетол, евгенол тощо). Носями приємного запаху є ефіри (анетол, піперонал), альдегіди (анісовий альдегід, ванілін), спирти (тимол, карвакрол).

Ефірні олії дуже поширені в природі. Більш як 2,5 тис. вищих рослин здатні їх накопичувати. Лишайники і папороті не синтезують компоненти ефірних олій. Багаті на ефірні олії рослини тропіків. До числа родин, багатих на ефірні олії, належать *Lamiaceae*, *Apiaceae* і *Asteraceae* (близько 180 родів в кожній родині), *Rosaceae* (58 родів).

Лікарські рослини, які містять монотерпеноїди: коріандр посівний *Coriandrum sativum*, меліса лікарська (лимонна м'ята) *Melissa officinalis*, лаванда вузьколиста (лаванда лікарська, л. колоскова) *Lavandula angustifolia* (*L. vera*, *L. spica*), м'ята перцева *Mentha piperita*, шавлія лікарська *Salvia officinalis*, евкаліпт кулястий *Eucalyptus globulus*, евкаліпт попелястий *Eucalyptus cinerea*, евкаліпт прутувидний *Eucalyptus viminalis*, валеріана

лікарська *Valeriana officinalis*, яловець звичайний *Juniperus communis*, ммин звичайний *Carum carvi*.

Камфора (2-борнанон) існує у вигляді двох ізомерів (+) правообертаюча, природна за походженням, (-) лівообертаюча – напівсинтетична та (±) рацемату — синтетична. (+)-Камфора міститься в ефірних оліях камфорного лавра, ялиці, базилику камфорного, полину, шавлії. У промислових об'ємах її одержують з деревини камфорного лавра, або камфорного дерева (*Cinnamotum camphora*). (+)-Камфору Україна імпортує. Напівсинтетичну (-)-камфору одержують з пагонів ялиці сибірської (*Abies sibirica*).

Лікарські рослини, які містять сесквітерпеноїди: хміль звичайний *Humulus lupulus*, береза повисла *Betula pendula*, або б. бородавчата *Betula verrucosa*, береза пухнаста *Betula pubescens*, тополя чорна *Populus nigra*, айр тростинний, або лепеха звичайна *Acorus calamus*.

Лікарські рослини, які містять сесквітерпенові лактони: оман високий *Inula helenium*, ромашка лікарська *Chamomilla recutita*, або хамоміла обідрана *Matricaria recutita* (*Matricaria chamomilla*), ромашка без'язичкова, або р. запашна *Chamomilla suaveolens* (*Matricaria matricarioides*), полин гіркий *Artemisia absinthium*, деревій звичайний *Achillea millefolium*, арніка гірська *Arnica montana*, арніка Шаміссо, підвид олистяна *Arnica chamissonis* subsp. *foliosa*, кульбаба лікарська *Taraxacum officinale*.

Лікарські рослини, які містять трицикличні сесквітерпеноїди: багно звичайне *Ledum palustre*.

Лікарські рослини, які містять похідні фенілпропану: аніс звичайний *Pimpinella anisum*, або *Anisum vulgare*, фенхель звичайний *Foeniculum vulgare*.

Лікарські рослини, які містять похідні цимену: чебрець повзучий *Thymus serpyllum*, чебрець звичайний *Thymus vulgaris*, материнка звичайна *Origanum vulgare*.

### Лабораторне заняття № 5

**Тема: Алкалоїди рослин у лікарській рослинній сировині**

**Мета:** Ознайомитись з хімічними властивостями алкалоїдів у лікарських рослинах та особливостями їх застосування; вивчити видовий склад рослин, що містять алкалоїди.

### Контрольні запитання

1. Алкалоїди, їх фізико-хімічні властивості та класифікація.
2. Поширення та біологічні функції алкалоїдів у рослин.
3. Біологічна дія та застосування алкалоїдів.
4. Лікарські рослини, що містять алкалоїди.

### Завдання

1. Ознайомитись з ботанічною та фармацевтичною класифікаціями алкалоїдів. Виписати найбільш поширені рослинні алкалоїди.
2. Користуючись гербарієм, вивчити видовий склад лікарських рослин, що містять алкалоїди. Результати представити у вигляді таблиці, використовуючи додаток 7.

Українська та латинська назва рослини	Лікарська сировина	Поширення	Хімічний склад сировини	Біологічна дія	Застосування

### Інформаційний матеріал

**Алкалоїди** – це група органічних азотовмісних гетероциклічних сполук, які володіють сильною і специфічною фізіологічною дією. Вони є продуктами вторинного обміну речовин. В процесі еволюції вищі рослини виробили так звану метаболічну екстракцію, або можливість накопичення вторинних сполук поза метаболічними центрами – звичайно у вакуолях та клітинній стінці. Накопичуються алкалоїди у всіх органах рослини, проте найбільше у одному, наприклад, у траві чистотілу, листках чаю, плодах дурману. Їх вміст у рослиному організмі залежить від пори року та фази розвитку рослини. Здебільшого в рослині накопичується кілька алкалоїдів. Найбільш багаті на алкалоїди представники родин Пасльонові та Макові. Вони мають широкі спектр фармакологічної дії:

- стимулююча – лобелін, цитизин (лобелія, термопсис) підвищують діяльність дихального центру, а також застосовують при отруєнні двоокисом вуглецю, морфіном, снодійним, для зниження нікотинного голоду;
- спазмолітична – атропін, платифілін (беладонна, жовтозілля) використовують при лікуванні виразкової хвороби, при спазмах, в очній практиці;

- безпечніші – морфін, кодеїн (має снодійний) при сильних болях, а також як протикашлевий засіб;
- гіпотензивна – резерпін (раувольфія зміїна) понижує кров'яний тиск, здійснює седативну дію;
- антибактерицидна – сангвінарин, хелеритрин (чистотіл великий) відзначаються антимікробною дією.

### Лабораторне заняття № 6

#### Тема: Вітаміни у лікарській рослинній сировині

**Мета:** ознайомитись з вітаміновмісною рослинною сировиною та особливостями її застосування, вивчити рослини, що мають великий вміст вітамінів.

#### Контрольні запитання

1. Вітаміни, їх значення для нормальної життєдіяльності людини.
2. Класифікація вітамінів за фізичними, хімічними властивостями та фізіологічною дією.
3. Вітаміни аліфатичного ряду, їх хімічні властивості, значення.
4. Вітаміни аліциклічного ряду, їх хімічні властивості, значення.
5. Вітаміни ароматичного ряду, їх хімічні властивості, значення.
6. Вітаміни гетероциклічного ряду, їх значення.
7. Лікарські рослини та сировина, що містить вітаміни.

#### Завдання

Ознайомитись з гербарними зразками рослин, що містять вітаміни. Користуючись визначниками та додатком 8, записати їх систематичне положення та джерелом якого вітаміну вони є. Результати подати у вигляді таблиці.

Українська та латинська назва рослини	Родина, відділ	Лікарська рослинна сировина	Вітаміни	Фізико-хімічні особливості вітамінів	Фізіологічна дія

#### Інформаційний матеріал

**Вітаміни** – це низькомолекулярні органічні сполуки різноманітної хімічної структури, які необхідні для нормальної життєдіяльності живих організмів. Найбільш поширеними є наступні класифікації вітамінів.

– **Літерна.** Вітаміни позначають великими літерами латинського алфавіту (А, В, С, D тощо) й називали відповідно до їх біологічної ролі в організмі людини: вітамін D (кальциферол) регулює співвідношення кальцію і фосфору в кістках; вітамін Е

(токоферол) підтримує репродуктивну здатність; вітамін А (аксерофтол) — якщо міститься в недостатній кількості, викликає ксерофтальмію (захворювання очей) тощо. З виділенням нових вітамінів в індивідуальному стані стали помічати подібність їх будови та відмінність у біологічній дії, тому до літер почали додавати цифрові індекси — А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, К<sub>2</sub>, К<sub>3</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> тощо.

– **Класифікація вітамінів за розчинністю.** За розчинністю їх поділяють на жиророзчинні та водорозчинні. Жиророзчинними є вітаміни групи А (ретиноли) і провітаміни – α-, β-, γ-каротини; вітаміни групи D – ергостерол та інші фітостероли; вітаміни групи Е – α-, β-, γ-токофероли; вітаміни групи К (К<sub>1</sub> та К<sub>3</sub>); фактор F – високоненасичені жирні кислоти та простагландини. Водорозчинні вітаміни: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub> (В<sub>с</sub>), В<sub>12</sub>, РР, С, Н, U.

– **Класифікація вітамінів за їх хімічною будовою** прийнята Комісією з номенклатури біохімічної секції Міжнародної спілки з чистої та прикладної хімії. У відповідності з цією номенклатурою вітаміни поділяють на такі групи: аліфатичні, аліциклічні, ароматичні, гетероциклічні.

### **Лабораторне заняття № 7**

**Тема:** Практичне застосування лікарських рослин у народній медицині

**Мета:** ознайомитись з особливостями застосування лікарських рослин в житті людини.

#### **Питання для обговорення**

1. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб нервової системи.
2. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб серцево-судинної системи.
3. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб суглобів.
4. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб органів дихання.
5. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб органів системи травлення.
6. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб нирок.



7. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб сечовивідних шляхів.

8. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб ендокринної системи.

9. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні порушення обміну речовин.

10. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні анемії.

11. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні гінекологічних захворювань.

12. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні шкіряних захворювань.

13. Кулінарне використання лікарських рослин. Класифікація диких їстівних рослин за смаковими властивостями.

14. Використання лікарських рослин в косметичі.

15. Рослини і рослинні препарати для боротьби з шкідниками і хворобами рослин.

### **Завдання**

Ознайомитись з гербарними зразками рослин, що застосовуються в народній медицині, систематизувати по групам за їх лікувальними властивостями. Користуючись визначниками та літературою, записати їх систематичне положення та назви хвороб людини, при захворюванні на які запропоновані види рослин використовуються. Результати подати у вигляді таблиці.

Українська та латинська назва рослини	Родина, відділ	Лікарська сировина	Захворювання	Фізіологічна дія

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО КОНТРОЛЬНИХ ЗРІЗІВ

### Тестові завдання до контрольного зрізу № 1. Хімічний склад лікарських рослин

1.1. Макроелемент ..... бере участь у водно-сольовому обміні, регулює тиск крові, активує діяльність травних ферментів. Багаті на нього селера, морква, огірки, зелена квасоля, хурма, горіхи, лісові та городні ягоди.

- 1) Калій (K)
- 2) Кальцій (Ca)
- 3) Магній (Mg)
- 4) Натрій (Na)

1.2. Макроелемент ..... – компонент ферментів, міститься у кістках, зубах, є регулятором роботи нервової системи. Багаті на нього фрукти: плоди кеш'ю, гречки посівної, гірчиці, кедрові горішки (сосна сибірська), мигдаль, фісташки (фісташка справжня), арахіс, фундук, ламінарія (морська капуста), ячна крупа (ячмінь посівний), вівсянка (овес посівний), пшоно (просо звичайне), горіх грецький, горох посівний, квасоля звичайна

- 1) Калій (K)
- 2) Кальцій (Ca)
- 3) Магній (Mg)
- 4) Натрій (Na)

1.3. Макроелемент ..... складає основу кісткової тканини, бере участь в обміні речовин, процесах передачі нервово-м'язового збудження. Вживання хурми, слив, брусниці, аг'русу, капусти, буряку сприяє надходженню елемента в організм.

- 1) Калій (K)
- 2) Кальцій (Ca)
- 3) Магній (Mg)
- 4) Натрій (Na)

1.4. Мікроелемент .... стимулює імунний захист та кровотворення, підвищує стійкість зубів до карієсу, бере участь у рості скелета, попереджає остеопороз. Надлишок викликає флюороз. Відносно багаті на нього сочевиця звичайна, цибуля ріпчаста.

- 1) Йод (I)
- 2) Марганець (Mn)
- 3) Стронцій (Sr)

4) Фтор (F)

1.5. Мікроелемент .... необхідний для утворення та обміну вітаміну С, є складовою частиною ферментних систем, впливає на обмін білків, разом з нікелем та цинком покращує засвоєння ліпідів при атеросклерозі. Багаті на нього горіхи, мигдаль, м'ята перцева, петрушка, череда трироздільна, горицвіт весняний, конвалія звичайна, наперстянка пурпурова та шерстиста, сухоцвіт багновий, чистотіл звичайний, звіробій, гірчак перцевий, алое деревовидне, обліпіха крушиновидна

1) Йод (I)

2) Марганець (Mn)

3) Стронцій (Sr)

4) Фтор (F)

1.6. Мікроелемент .... необхідний для функціонування щитовидної залози. При його нестачі розвивається ендемічний зоб, гіпотеріоз, атеросклероз. Міститься у морських водоростях та інших продуктах моря.

1) Йод (I)

2) Марганець (Mn)

3) Стронцій (Sr)

4) Фтор (F)

1.7. Ультрамикроелемент ... стимулює імунітет, попереджає порушення серцевої діяльності та онкозахворювання. Багаті на нього чистотіл великий, подофіл щитковидний, суніці лісові, наперстянка шерстиста, ромашка аптечна, катарантус рожевий, шипшина, солодка гола, глід, алое деревовидне, мати-й-мачуха, лимонник китайський, смородина чорна, ялівець, евкаліпт, гарбуз звичайний, кріп городній, пастернак посівний, родіола рожева.

1) Залізо (Fe)

2) Селен (Se)

3) Срібло (Ag)

1.8. Ультрамикроелемент .... має бактерицидну дію. Містять його мати-й-мачуха, чистотіл великий, конвалія звичайна, наперстянка пурпурова, синюха блакитна, брусниця звичайна, кріп городній, лобелія роздута, женьшень, арніка гірська, жовтушник сіруватий, динне дерево.

1) Залізо (Fe)

2) Селен (Se)

### 3) Срібло (Ag)

1.9. Ультрамикроелемент ... стимулює імунітет, попереджає порушення серцевої діяльності та онкозахворювання. Багаті на нього чистотіл великий, подофіл щитковидний, суніці лісові, наперстянка шерстиста, ромашка аптечна, катарантус рожевий, шипшина, солодка гола, глід, алое деревовидне, мати-й-мачуха, лимонник китайський, смородина чорна, ялівець, евкаліпт, гарбуз звичайний, кріп городній, пастернак посівний, родіола рожева.

1) Залізо (Fe)

2) Селен (Se)

3) Срібло (Ag)

1.10. Джерела калію, магнію та волокон :

1) абрикоси, банани, фініки, виноград, апельсин, грейпфрукти, манго, диня, персики, яблука, сливи (чорнослив), родзинки, суніця і мандарини

2) злаки та зернові продукти (цільний пшеничний хліб, хліб грубого помелу, крупи та рослинні волокна, вівсяна крупа)

3) мигдаль, фундук, арахіс, грецький горіх, насіння соняшника

4) помідори, картопля, морква, горох, гарбуз (кабачок), броколі, ріпа, листова капуста, шпінат, квасоля (боби)

## **Тестові завдання до контрольного зрізу № 2. Правила заготівлі лікарської рослинної сировини**

2.1. Первинна обробка лікарської сировини – це:

1) усунення недоліків збору

2) вилучення домішок

3) вилучення дефективних частин рослини

4) підготовка сировини до сушіння

5) всі відповіді правильні

2.2. Рослини, що містять біологічно активні речовини та використовуються для заготівлі лікарської рослинної сировини – це:

1) біотехнологічні рослини

2) лікарські рослини

3) лікарська сировина

4) немає правильної відповіді

2.3. Речовини, що впливають на біологічні процеси в організмі тварини та людини – це:

- 1) діючі речовини;
- 2) супутні речовини;
- 3) біологічно активні речовини;
- 4) лікарські засоби.

2.4. Речовини, які можуть змінювати стан і функції організму чи виявляють профілактичну, діагностичну або лікувальну дію та використовуються у виробництві готових лікарських засобів – це:

- 1) діючі речовини;
- 2) супутні речовини;
- 3) біологічно активні речовини;
- 4) лікарські засоби.

2.5. Речовини, які містяться у лікарських рослинах поряд з біологічно активними речовинами, це:

- 1) діючі речовини;
- 2) супутні речовини;
- 3) біологічно активні речовини;
- 4) лікарські засоби.

2.6. Речовини або їхні суміші природного, синтетичного або біотехнологічного походження, які використовуються для профілактики, діагностики та лікування захворювань людей або зміни стану і функцій організму – це:

- 1) діючі речовини;
- 2) супутні речовини;
- 3) біологічно активні речовини;
- 4) лікарські засоби.

2.7. Бруньки, листки, квітки і суцвіття, плоди і насіння, корені, кореневища, цибулини, кора – це...

- 1) лікарська сировина тваринного походження
- 2) лікарська рослинна сировина
- 3) рослинна сировина для годівлі худоби

2.8. До видів лікарської рослинної сировини належать:

- 1) трави;
- 2) пагони;
- 3) бутони;
- 4) всі відповіді правильні.

2.9. Які є способи сушіння:

- 1) повітряно – тіньове

- 2) теплове
  - 3) сонячне
  - 4) всі відповіді правильні
- 2.10. Вміст біологічно-активних речовин в корі максимально досягає в:
- 1) період цвітіння і початок плодоношення
  - 2) період весняного руху соку
  - 3) період повного дозрівання плодів
  - 4) після відмирання наземної частини рослини
- 2.11. Кору збирають ...
- 1) перед початком цвітіння рослини, або під час цвітіння
  - 2) на весні у квітні-травні, в період руху соку, коли вона легко відокремлюється
  - 3) восени у вересні-жовтні
  - 4) після досягання плодів
- 2.12. Листки, як лікарську сировину, збирають з таких рослин:
- 1) белладонна звичайна, наперстянка великоцвіта
  - 2) звіробій звичайний
  - 3) полин гіркий, череда трироздільна
  - 4) собача кропива п'ятилопатева
- 2.13. Квітучі верхівки, як лікарську сировину, збирають з таких рослин:
- 1) белладонна звичайна, наперстянка великоцвіта
  - 2) кропива дводомна, м'ята перцева
  - 3) полин гіркий, череда трироздільна
  - 4) мучниця звичайна, блекота чорна
- 2.14. Квітки збирають ...
- 1) навесні у квітні-травні, в період руху соку
  - 2) залежно від періоду цвітіння, переважно на його початку
  - 3) восени у вересні-жовтні
  - 4) після досягання плодів
- 2.15. Максимальна кількість біологічно-активних речовин в плодах:
- 1) період цвітіння і початок плодоношення
  - 2) період весняного руху соку
  - 3) період повного дозрівання плодів
  - 4) після відмирання наземної частини рослини

2.16. Вміст біологічно-активних речовин в коренях максимально досягає:

- 1) після відмирання наземної частини рослини
- 2) в період весняного руху соку
- 3) в період повного дозрівання плодів
- 4) в період цвітіння і початок плодоношення

2.17. Заходи по охороні рослин та запасів їх сировини:

- 1) культиваційні;
- 2) технічно-раціональні;
- 3) рекреаційні;
- 4) хімічні.

2.18. Охорона дикорослих лікарських рослин та їх ресурсів регулюється:

- 1) Конституцією України
- 2) Червоною книгою України
- 3) Зеленою книгою України
- 4) Верховною Радою України

2.19. Як забезпечується охорона рослинного світу?

- 1) охорона умов їх місцезростання;
- 2) захист від шкідників і хвороб;
- 3) збереження від знищення, пошкодження;
- 4) невиснажливе використання.

2.20. Згідно з Червоною книгою України (2009 р.), лікарськими властивостями володіють понад ... видів судинних рослин, що перебувають під охороною держави:

- 1) 40
- 2) 60
- 3) 80
- 4) 100

2.21. В Україні перебуває під охороною сон розкритий з родини....

- 1) Губоцвіті
- 2) Жовтецеві
- 3) Зозулинцеві
- 4) Розові

2.22. В Україні перебуває під охороною зелениця Ісслера з родини....

- 1) Губоцвіті

- 2) Зозулинцеві
- 3) Плаунові
- 4) Розові

2.23. Рослинами, що перебувають під охороною України, з родини Губоцвіті є:

- 1) баранець звичайний
- 2) відкасник татарниколистий
- 3) гніздівка звичайна
- 4) шавлія кременецька

2.24. Найчисленнішою за кількістю видів судинних рослин, що перебувають під охороною України, є родина .....

- 1) Айстрові
- 2) Березові
- 3) Губоцвіті
- 4) Зозулинцеві

2.25. Рослинами, що перебувають під охороною України, з родини Айстрові є:

- 1) баранець звичайний
- 2) відкасник татарниколистий
- 3) гніздівка звичайна
- 4) шавлія кременецька

2.26. По одному представнику судинних рослин з лікувальними властивостями, що перебувають під охороною України, мають родини...

- 1) Айстрові
- 2) Березові
- 3) Вересові
- 4) Гречкові

2.27. Рослинами, що перебувають під охороною України, з родини Зозулинцеві є:

- 1) баранець звичайний
- 2) відкасник татарниколистий
- 3) гніздівка звичайна
- 4) шавлія кременецька

2.28. В Україні перебуває під охороною булатка великоквіткова з родини.....

- 1) Губоцвіті
- 2) Зозулинцеві
- 3) Плаунові



#### 4) Розові

### **Тестові завдання до контрольного зрізу № 3. Лікарські рослини та сировина, що містять первинні метаболіти**

- 3.1. Первинні метаболіти лікарської рослинної сировини – це:
- 1) білки (рослинні ферменти, лектини тощо); жири (ліпіди і жироподібні речовини рослинного і тваринного походження); вуглеводи (оліго- та полісахариди); органічні кислоти
  - 2) стероїди (кардіотонічні глікозиди і сапоніни); терпеноїди (іридоїди, дитерпени, тритерпени, тритерпенові сапоніни); фенольні сполуки (феноли, ксантони, кумарини, хромони, флавоноїди, лігнани, антраценпохідні, дубильні речовини)
- 3.2. Група первинних продуктів фотосинтезу, які складаються з вуглецю, водню і кисню – це:
- 1) ліпіди
  - 2) вуглеводи
  - 3) пептиди
  - 4) білки
- 3.3. Високомолекулярні природні органічні речовини, які складаються з амінокислот, і є основою структури і функції живих організмів – це:
- 1) ліпіди
  - 2) вуглеводи
  - 3) пептиди
  - 4) білки
- 3.4. Білки – ...
- 1) високомолекулярні природні органічні речовини, які складаються з амінокислот
  - 2) містять понад 100 амінокислотних залишків, що відповідає молекулярній масі від 10 тис. до 1 млн і навіть вище
  - 3) містять до 100 амінокислотних залишків, що відповідає молекулярній масі, яка становить до 10 тис.

3.5. Вуглеводи у відповідності з розміром молекули, властивістю гідролізуватися з утворенням різної кількості мономерів поділяються на:

- 1) моносахариди
- 2) олігосахариди
- 3) полісахариди
- 4) всі відповіді правильні

3.6. Пептиди – ...

- 1) молекулярні природні органічні речовини, які складаються з амінокислот
- 2) містять понад 100 амінокислотних залишків, що відповідає молекулярній масі від 10 тис. до 1 млн і навіть вище
- 3) містять до 100 амінокислотних залишків, що відповідає молекулярній масі, яка становить до 10 тис.

3.7. Інгібіторами (специфічними речовинами, що гальмують розвиток і формотворчі процеси у рослин) синтезу білка є фітотоксини:

- 1) кротин з кротона проносного *Croton tiglium*
- 2) момордин з китайського гіркокого гарбуза *Momordica charantia*
- 3) модецин з модеки *Modeca digitata*
- 4) волкензин з аденії *Adenia volkensis*
- 5) всі відповіді правильні

3.8. Групу органічних сполук (жирів і жироподібних речовин, неоднорідних за хімічним станом, що мають спільні фізико-хімічні властивості) називають:

- 1) білки
- 2) вуглеводи
- 3) ліпіди
- 4) пептиди

3.9. Лецитини – це

- 1) жироподібні речовини, до складу яких входять гліцерин, жирні кислоти, залишки фосфорної кислоти та холін. На вигляд воскоподібні, білі, дуже гігроскопічні.
- 2) містяться в тканинах як у вільному стані, так і в формі сполук з білками та вуглеводами.
- 3) найбагатшими на лецитини є насіння сої і соняшнику

- 4) відіграють важливу роль у транспортуванні жирів кров'ю, проникності клітин та в клітинному обміні жирів
- 5) всі відповіді правильні
- 3.10. Біологічні каталізатори білкової природи, які присутні в усіх живих клітинах і беруть участь у біохімічних перетвореннях, направляють і регулюють тим самим обмін речовин в організмі – це:
- а) ліпіди
  - б) ензими або ферменти
  - в) пептиди
  - г) білки
- 3.11. Ліпіди, у структурі яких є залишки жирних кислот, це безпосередньо:
- 1) жири (власне ліпіди)
  - 2) жирні кислоти
  - 3) жироподібні речовини (ліпоїди)
  - 4) всі відповіді правильні
- 3.12. Ліпоїди – це
- 1) група жироподібних речовин, до яких належать воски і складні ліпіди. Останні поділяються на фосфоліпіди (фосфатиди) і гліколіпіди
  - 2) нерозчинні у воді, розчинні в органічних розчинниках, при нагріванні з лугом омилюються
  - 3) складні ліпіди входять до складу клітинних мембран
  - 4) рослинні воски виділяються тканинами рослин
  - 5) всі відповіді правильні
- 3.13. До твердих рослинних жирів відносять:
- а) маслинову олію
  - б) масло какао
  - в) персикову олію
  - г) соєву олію
- 3.14. Лікарські рослини та сировина, які містять фруктани:
- а) корені цикорію дикого *Cichorium intybus*
  - б) трава ехінацеї пурпурової *Echinacea purpurea*
  - в) кореневища ехінацеї пурпурової *Echinacea purpurea*
  - г) всі відповіді правильні
- 3.15. Лікарські рослини та сировина, які містять моносахариди:

- 1) корені і листки петрушки кучерявої або городньо *Petroselinum crispum (sativum)*
  - 2) полісахарид бавовник шорсткий *Gossyrium hirsutum*, бавовник барбадоський, або перуанський *Gossypium barbadense*
  - 3) полісахаридів кульбаба лікарська *Taraxacum officinale*, насіння маку снотворного *Papaver somniferum*, листя смородини чорної *Ribes nigrum*
  - 4) корені цукрових буряків *Beta vulgaris* та стебла цукрової тростини *Saccharum officinarum oligosach*
  - 5) фрукти, нектар квітів, зелені частини рослин
- 3.16. Лікарські рослини та сировина, які містять полісахариди:
- 1) корені і листки петрушки кучерявої або городньої *Petroselinum crispum (sativum)*
  - 2) бавовник шорсткий *Gossyrium hirsutum*, бавовник барбадоський, або перуанський *Gossypium barbadense*
  - 3) кульбаба лікарська *Taraxacum officinale*, насіння маку снотворного *Papaver somniferum*, листя смородини чорної *Ribes nigrum*
  - 4) корені цукрових буряків *Beta vulgaris* та стебла цукрової тростини *Saccharum officinarum oligosach*
  - 5) фрукти, нектар квітів, зелені частини рослин
- 3.17. Лікарські рослини та сировина, які містять гетерополісахариди:
- 1) листя підбілу звичайного, або мати-й-мачухи звичайної *Tussilago farfara*
  - 2) листя і трава подорожника великого *Plantago major*
  - 3) насіння і трава подорожника блошиного *Plantago psyllium*
  - 4) корені і трава алтеї лікарської *Althaea officinalis*
  - 5) насіння льону звичайного *Linum usitatissimum*
  - 6) всі відповіді правильні
- 3.18. Лікарські рослини та сировина, які містять ферменти:
- 1) насіння чорнушки дамаської *Nigella damascena*
  - 2) насіння кавуна звичайного *Citrullus vulgaris*
  - 3) зелені плоди папайї або динного дерева *Carica papaya*
  - 4) всі відповіді правильні
- 3.19. Рослинні токсини (фітотоксини) виділено з:
- 1) рицини звичайної *Ricinus communis*

- 2) омели білої *Viscum album*
  - 3) кротона проносного *Croton tiglium*
  - 4) китайського гірког гарбуза *Momordica charantia*
  - 5) гадюки звичайної *Vipera berus*
- 3.20. Лікарські рослини та сировина, з яких отримують невисихаючі олії :
- 1) маслина європейська *Olea europaea* (маслинова олія), мигдаль звичайний *Amygdalus communis* (мигдальна олія), персик звичайний *Persica vulgaris* (персикова олія), рицина звичайна *Ricinus communis* (рицинова олія)
  - 2) соняшник однорічний *Helianthus annuus* (соняшникова олія), кукурудза звичайна *Zea mays* (кукурудзяна олія), гарбуз звичайний *Cucurbita pepo* (гарбузова олія),
  - 3) льон звичайний *Linum usitatissimum* (лляна олія)
  - 4) соя щетиниста *Glycine hispida* (соева олія)
  - 5) шоколадне дерево *Theobroma cacao* (масло або олія какао)
- 3.21. Лікарські рослини та сировина, які містять лектини:
- 1) корені цикорію дикого *Cichorium intybus*
  - 2) трава ехінацеї пурпурової *Echinacea purpurea*
  - 3) пагони омели білої *Viscum album*
  - 4) насіння рицини звичайної *Ricinus communis*
- 3.22. Джерела одержання жирів рослинного походження:
- 1) маслинова олія
  - 2) кукурудзяна олія
  - 3) персикова олія
  - 4) всі відповіді правильні
- 3.23. Лікарські рослини та сировина, з яких отримують напіввисихаючі олії,
- 1) маслина європейська *Olea europaea* (маслинова олія), мигдаль звичайний *Amygdalus communis* (мигдальна олія), персик звичайний *Persica vulgaris* (персикова олія), рицина звичайна *Ricinus communis* (рицинова олія)
  - 2) соняшник однорічний *Helianthus annuus* (соняшникова олія), кукурудза звичайна *Zea mays* (кукурудзяна олія), гарбуз звичайний *Cucurbita pepo* (гарбузова олія),
  - 3) льон звичайний *Linum usitatissimum* (лляна олія)
  - 4) соя щетиниста *Glycine hispida* (соева олія)

б) шоколадне дерево *Theobroma cacao* (масло або олія какао)

3.24. Джерело білків і волокон :

1) абрикоси, банани, фініки, виноград, апельсин, грейпфрукти, манго, диня, персики, яблука, сливи (чорнослив), родзинки, суниця і мандарини

2) злаки та зернові продукти (цільний пшеничний хліб, хліб грубого помелу, крупи та рослинні волокна, вівсяна крупа)

3) мигдаль, фундук, арахіс, грецький горіх, насіння соняшника

4) помідори, картопля, морква, горох, гарбуз (кабачок), броколі, ріпа, листова капуста, шпинат, квасоля (боби)

#### **Тестові завдання до контрольного зрізу № 4. Лікарські рослини та сировина, що містять ефірні олії**

4.1. До ефірних олій входять :

1) вуглеводні, спирти, прості і складні ефіри

2) альдегіди, кетони

3) кислоти аліфатичного ряду і циклічні

4) всі відповіді правильні

4.2. Носіями приємного запаху є:

1) ефіри (анетол, піперонал)

2) альдегіди (анісовий альдегід, ванілін)

3) спирти (тимол, карвакрол)

4) сесквітерпени (кадінан, евдесман)

4.3. Гіркий смак лактонів спричиняє використання сировини .... як гіркоти для збудження апетиту і поліпшення травлення.

1) деревію звичайного *Achillea millefolium*

2) валеріани лікарської *Valeriana officinalis*

3) кульбаби лікарської *Taraxacum officinale*

4) полину гіркого *Artemisia absinthium*

4.4. У промислових об'ємах камфору одержують

1) з пагонів евкаліпта кулястого *Eucalyptus globulus*

2) з деревини камфорного лавра, або камфорного дерева *Cinnamotum camphora*

3) з шишок хмелю звичайного *Humulus lupulus*

4) з пагонів ялиці сибірської *Abies sibirica*

## Тестові завдання до контрольного зрізу № 5. Алкалоїди у лікарській рослинній сировині

- 5.1. Речовини тваринного чи рослинного походження з високою біологічною активністю, в основі яких лежить тетрациклічне угруповання, – це:
- 1) алкалоїди
  - 2) стероїди
  - 3) вітаміни
  - 4) немає правильної відповіді
- 5.2. Лікарські рослини та сировина, які містять стероїдні сапоніни:
- 1) листя агави американська *Agave americana*
  - 2) насіння гуньби сінної *Trigonella foenum-graecum*
  - 3) трава якірців сланких *Tribulus terrestris*
  - 4) всі відповіді правильні
- 5.3. Велика група глікозидів, похідних стероїда циклопентанопергідрофенантрону, які вибірково діють на серцевий м'яз – це:
- 1) серцеві глікозиди
  - 2) карденоліди
  - 3) буфадієноліди
  - 4) немає правильної відповіді
- 5.4. Лікарські рослини та сировина, які містять карденоліди:
- 1) наперстянка пурпурова *Digitalis purpurea*
  - 2) горицвіт весняний *Adonis vernalis*
  - 3) конвалія звичайна *Convallaria majalis*
  - 4) всі відповіді правильні
- 5.5. Група органічних азотовмісних речовин, переважно рослинного походження, що мають лужний характер та високий фізіологічний вплив на організм людини і тварин – це:
- 1) вітаміни
  - 2) стероїди
  - 3) алкалоїди
  - 4) немає правильної відповіді
- 5.6. Лікарські рослини та сировина, які містять тропанові алкалоїди:
- 1) листя беладонни звичайної *Atropa belladonna*
  - 2) корені беладонни звичайної *Atropa belladonna*
  - 3) трава беладонни звичайної *Atropa belladonna*
  - 4) всі відповіді правильні

- 5.7. Лікарські рослини та сировина, які містять протоалкалоїди:
- 1) листя наперстянки пурпурової *Digitalis purpurea*
  - 2) трава ефедри хвощової *Ephedra equisetina*
  - 3) трава якірців сланких *Tribulus terrestris*
  - 4) всі відповіді правильні
- 5.8. Алкалоїди спазмолітичної дії ... використовують при лікуванні виразкової хвороби, при спазмах, в очній практиці
- 1) атропін, платифілін (беладонна, жовтозілля)
  - 2) морфін, кодеїн (мак снотворний)
  - 3) лобелін, цитизин (лобелія, термопсис)
  - 4) резерпін (раувольфія зміїна)
  - 5) сангвінарин, хелеритрин (чистотіл великий)

### **Тестові завдання до контрольного зрізу № 6. Вітаміни у лікарській рослинній сировині**

- 6.1. Жиророзчинними є вітаміни групи:
- 1) А (ретиноли) і провітаміни –  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -каротини
  - 2) D – ергостерол та інші фітостероли
  - 3) Е –  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -токофероли
  - 4) К ( $K_1$  та  $K_3$ )
  - 5) В ( $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_3$ ,  $B_6$ ,  $B_9$  ( $B_c$ ),  $B_{12}$ )
- 6.2. Вітамін ... підтримує репродуктивну здатність
- 1) А (аксерофтол)
  - 2) D (кальциферол)
  - 3) Е (токоферол)
  - 4) всі відповіді правильні
- 6.3. Лікарські рослини та сировина, які містять вітамін  $K_1$ :
- 1) плоди горобини звичайна *Sorbus aucuparia*
  - 2) плоди обліпихи звичайної *Hippophae rhamnoides*
  - 3) листки кропиви дводомної *Urtica dioica*
  - 4) всі відповіді правильні
- 6.4. Лікарські рослини та сировина, які містять каротиноїди:
- 1) плоди горобини звичайна *Sorbus aucuparia*
  - 2) плоди обліпихи звичайної *Hippophae rhamnoides*
  - 3) квітки нагідок лікарських або календули лікарської *Calendula officinalis*
  - 4) всі відповіді правильні



## ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Предмет і основні завдання фармакогнозії як науки про лікарські рослини.
2. Історія застосування лікарської рослинної сировини.
3. Лікарські форми з сировини рослинного походження.
4. Хімічний склад лікарських рослин.
5. Есенціальні мінеральні речовини лікарських рослин та їхні функції.
6. Сучасні напрямки біотехнології лікарських рослин, їх завдання та методи.
7. Наукові основи заготівлі лікарських рослин: види сировини, їх збирання, сушіння.
8. Охорона дикорослих лікарських рослин та їх ресурсів. Місце лікарських рослин у Червоній книзі України.
9. Біологічно активні речовини лікарських рослин – продукти первинного метаболізму, їх похідні, біологічна дія та застосування.
10. Біологічно активні речовини лікарських рослин – продукти вторинного метаболізму, їх похідні, біологічна дія та застосування.
11. Вуглеводи, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять вуглеводи.
12. Пептиди, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять пептиди.
13. Ферменти, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять ферменти.
14. Ліпіди, їх будова, біологічна дія та застосування. Джерела одержання жирів рослинного походження.
15. Глікозиди, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять глікозиди.
16. Прості феноли, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять прості феноли.
17. Кумарини, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять кумарини.
18. Флаваноїди та кантони, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять флаваноїди та кантони.

19. Дубильні речовини, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять дубильні речовини.
20. Ефірні олії, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять ефірні олії.
21. Сапоніни, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять сапоніни.
22. Стероїди, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини та сировина, що містять стероїди.
23. Серцеві глікозиди, їх будова, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини, які містять карденоїди.
24. Алкалоїди, їх фізико-хімічні властивості, біологічна дія та застосування. Лікарські рослини, які містять алкалоїди.
25. Вітаміни, їх хімічна будова та класифікації за фізичними та хімічними ознаками. Лікарські рослини, які містять різні групи вітамінів.
26. Профілактика і лікування захворювань лікарськими рослинами.
27. Кулінарне використання лікарських рослин.
28. Використання лікарських рослин в косметичі.
29. Фітотерапія рослин.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна література:

1. Ковальов В. М., Павлій О. І., Ісакова Т. І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. Харків: Прапор, 2000. 703 с. URL: <https://college.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/10/Фармакогнозія-з-основами-біохімії-рослин.pdf>
2. Мінарченко В. М., Тимченко І. А. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). Київ: Фітосоціоцентр, 2002. 172 с.
3. Мінарченко В. М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 324 с. URL: <https://archive.org/details/liksud2005>
4. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с. URL: <https://redbook-ua.org/>

### Додаткова література:

1. Гречаний І. Великий ілюстрований довідник лікарських трав і рослин. Харків: Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2015. 544 с.
2. Закон України «Про рослинний світ». *Відомості Верховної Ради*. 1999. № 22-23. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14#Text>
3. Лікарські рослини і їх застосування / М. С. Харченко, А. М. Карамішев, В. І. Сила, Л. Й. Володарський. Київ: Здоров'я, 1981. 231 с.
4. Мінарченко В. М., Серета П. І. Ресурсознавство. Лікарські рослини : навчально-методичний посібник. Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 71 с.
5. Носаль М. А., Носаль І. М. Лікарські рослини і способи їх застосування в народі. Київ: Держ.мед.вид-во УРСР, 1958. 258 с.
6. Смоленська М. О., Королюк В. І., Галицька Л. Г. Лікарські рослини Буковини : довідник. Ч. 1. Природна флора. Чернівці: Рута, 2002. 295 с.
7. Товстуха Є. С. Фітотерапія. Київ: Здоров'я, 1991. 304 с.
8. Фармакогнозія : базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В. С. Кисличенко, І. О. Журавель, С. М. Марчишин та ін. ; за ред. В. С. Кисличенко. Харків : НФаУ ; Золоті сторінки, 2015. 736 с. URL: <http://dspace.nuph.edu.ua/handle/123456789/9823>
9. Bańkowski E., Serwatka J. Pożyteczne chwasty. Warszawa: Państwowy zakład wydawnictw lekarskich, 1977. 143 s. URL: <https://docer.pl/doc/en0csexv>

### Інтернет-ресурси:

- Енциклопедія лікарських рослин. URL: <https://liktravy.ua/useful/encyclopedia-of-herbs> –  
Червона книга України. Рослинний світ. URL: <https://redbook-flora.land.kiev.ua/>

## ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ТЕРМІНИ

**Біологічно активні речовини** – речовини, що впливають на біологічні процеси в організмі тварини та людини.

**Біотехнологія рослин** – вирощування ізольованих рослинних клітин і тканин для виділення біологічно активних речовин.

**Діючі речовини** – біологічно активні речовини, які можуть змінювати стан і функції організму чи виявляють профілактичну, діагностичну або лікувальну дію та використовуються у виробництві готових лікарських засобів.

**Лікарська рослина** – це рослина, що містить біологічно активні речовини та використовуються для заготівлі лікарської рослинної сировини.

**Лікарська рослинна сировина (ЛРС)** – цілі лікарські рослини або їх частини, що використовуються у висушеному (іноді у свіжому) вигляді для отримання лікарських речовин, лікарських засобів рослинного походження (фітопрепаратів) та лікарських форм і дозволені до використання.

**Лікарська форма** – лікарський засіб, якому наданий зручний для застосування та досягнення необхідного лікувального ефекту стан (таблетки, порошки, збори, чаї, відвари, супозиторії, краплі, мазі тощо).

**Лікарське рослинництво** – виявлення, акліматизація та інтродукція лікарських рослин, їх культивування, селекція високопродуктивних сортів.

**Лікарські засоби** – речовини або їхні суміші природного, синтетичного або біотехнологічного походження, які використовуються для профілактики, діагностики та лікування захворювань людей або зміни стану і функцій організму.

**Фармакогнозія** – наука, що вивчає біологічні, біохімічні й лікарські властивості рослин, лікарську сировину рослинного та тваринного походження, а також продукти їх переробки.

### **Найважливіші для організму людини мінеральні речовини та рослинні джерела**

Натрій (Na) бере участь у водно-сольовому обміні, регулює тиск крові, активує діяльність травних ферментів. Багаті на натрій селера, морква, огірки, зелена квасоля, хурма, горіхи, лісові та городні ягоди.

Калій (K) бере участь у внутрішньоклітинному обміні, регулюванні водно-електролітного балансу, обміну та осмотичного тиску. Багаті на калій фрукти, особливо вишні, абрикоси, плоди калини, горобини, глоду, шипшини.

Фосфор (P) входить до складу білків, жирів, нуклеїнових кислот, активує розумову і фізичну діяльність. Значну кількість сполук фосфору містять плоди горобини та глоду, яблука, морські водорості, злакові та бобові культури.

Хлор (Cl) важливий для утворення шлункового соку, формування плазми крові, є активатором деяких ферментів. Він бере участь в усіх біохімічних реакціях, які відбуваються за участю натрію.

Сірка, сульфур (S) є компонентом деяких амінокислот, SH-ферментів. Недостатність її в організмі призводить до порушення обміну речовин. На сполуки сірки багаті цибуля городня, часник посівний, гірчиця біла та чорна, капуста, морква, хрін, рослини родини селерових.

Кальцій (Ca) складає основу кісткової тканини, бере участь в обміні речовин, процесах передачі нервово-м'язового збудження. Вживання хурми, слив, брусниці, аґрусу, капусти, буряку сприяє надходженню кальцію в організм.

Магній (Mg) – компонент ферментів, міститься у кістках, зубах, є регулятором роботи нервової системи. Багаті на нього фрукти, де іони кальцію і магнію з'єднані з тактовими кислотами, забезпечують збалансоване надходження цих елементів до організму; плоди кеш'ю, гречки посівної, гірчиці, кедрові горішки (сосна сибірська), мигдаль, фісташки (фісташка справжня), арахіс, фундук, ламінарія (морська капуста), ячна крупа (ячмінь посівний), вівсянка (овес посівний), пшоно (просо звичайне), горіх грецький, горох посівний, квасоля звичайна,

Стронцій (Sr) – елемент, обмін якого пов'язаний з обміном кальцію. Він запобігає розвиткові карієсу та остеопорозу. Багаті

на нього плоди абрикоса, аконіт білоустий, алое деревовидне, аніс звичайний, бадан товстолистий, брусниця, гірчак зміїний, дуб звичайний, дурман індійський, жостір проносний, ехінопанакс, аралія висока, родовик лікарський, якірці сланкі.

Кремній, силіцій (Si) бере участь у формуванні сполучної та епітеліальної тканин, сприяє росту волосся та нігтів, стимулює фагоцитоз. Хвощ польовий, спориш, фрукти, овочі забезпечують надходження його до організму.

Марганець, манган (Mn) необхідний для утворення та обміну вітаміну С, є складовою частиною ферментних систем, впливає на обмін білків, разом з нікелем та цинком покращує засвоєння ліпідів при атеросклерозі. Багаті на марганець горіхи, мигдаль, м'ята перцева, петрушка, череда трироздільна, горицвіт весняний, конвалія звичайна, наперстянка пурпурова та шерстиста, сухоцвіт багновий, чистотіл звичайний, звіробій, гірчак перцевий, алое деревовидне, обліпіха крушиновидна тощо.

Залізо, ферум (Fe) бере участь у диханні, кровотворенні, окислювально-відновних реакціях та реакціях імунітету. Дефіцит сприяє розвитку залізодефіцитної та інших анемії. Джерелами є квасоля звичайна, гречка звичайна, цмин, лобелія роздута, марена красильна, левзея софлоровидна. синюха блакитна, сухоцвіт багновий, усі види шипшини.

Цинк (Zn) бере участь у синтезі білків, копіюванні генетичного матеріалу, кровотворенні, функціонуванні імунної та ендокринної систем, діє як кофактор багатьох ферментів. Нестача викликає відставання у рості. Міститься в алое деревовидному, березі повислій, дурмані індійському, перстачі прямостоячому, сухоцвіті багновому, фіалці польовій, череді трироздільній, чистотілі звичайному, смородині чорній, плодах бобових, плодах лимонника китайського, овочах.

Мідь, купрум (Cu) бере участь у процесі дихання тканин, в анаболічних процесах, синтезі гемоглобіну та інших залізопорфіринів, пігментів шкіри, волосся, очей, впливає на функціонування залоз внутрішньої секреції. Багаті на мідь злакові, чай, фрукти, горіхи, соя, кава, корені алтеї, гірчак перцевий, кропива, мати-й-мачуха, м'ята перцева, перстач прямостоячий, марена красильна, сухоцвіт багновий,

подорожник великий, цикорій, ожина, брусниця, обліпіха, шипшина.

Фтор, флуор (F) стимулює імунний захист та кровотворення, підвищує стійкість зубів до карієсу, бере участь у рості скелета, попереджає остеопороз. Надлишок викликає флюороз. Відносно багаті на фтор сочевиця звичайна, цибуля ріпчаста.

Бром (Br) бере участь у регуляції функції ЦНС, щитовидної та статевих залоз. Надмірне накопичення в організмі веде до захворювань шкіри та пригнічення ЦНС. Накопичують бром рослини з родини бобових, інжир, спориш, глечики жовті, горицвіт весняний, грицики звичайні.

Йод (I) необхідний для функціонування щитовидної залози. При його нестачі розвивається ендемічний зоб, гіпотеріоз, атеросклероз. Міститься у морських водоростях та інших продуктах моря.

Селен (Se) стимулює імунітет, попереджає порушення серцевої діяльності та онкозахворювання. Багаті на селен чистота звичайний, подофіл щитковидний, суниця лісові, наперстянка шорстиста, ромашка аптечна, катарантус рожевий, шипшина, солодець голий (солодка), глід, алое деревовидне, мати-й-мачуха, лимонник китайський, смородина чорна, ялівець, евкаліпт, гарбуз звичайний, кріп городній, пастернак посівний, родіола рожева.

Кобальт (Co) стимулює кровотворення, входить до складу  $V_{12}$ -залежних ферментів, активує ряд ферментативних процесів. Багаті на кобальт бобові, злакові, суниця лісові, сухоцвіт багновий, шипшина, беладонна лікарська, глечики жовті, черемха звичайна, чистотіл великий, ромашка аптечна.

Молібден (Mo) активує деякі ферменти, є антагоністом міді у біологічних системах; затримує фтор та попереджає карієс. Міститься в рослинах з родин бобових, злакових, в плодах шипшини, глоду, горобини звичайної, калини, бузини чорної; мікроелемент накопичують багно звичайне, барвінок малий, спориш, барбарис звичайний, жостір проносний, кропива дводомна, м'ята перцева, горицвіт весняний, конвалія звичайна, наперстянка пурпурова та шерстиста.

Хром (Cr) регулює рівень цукру в крові. Містять його плоди дикорослих рослин, подорожник великий, м'ята перцева, алтея лікарська, листя чорниці, діоскорея ніпонська, лобелія роздута,

грицики звичайні, горицвіт весняний, конвалія звичайна, наперстянка пурпурова.

Нікель (Ni) і ванадій (V) беруть участь в окислювально-відновних процесах, диханні, кровотворенні. Джерелами нікелю є беладонна лікарська, мачок жовтий, пасифлора м'ясочервона, термопсис ланцетовидний, собача кропива п'ятилопатева, м'ята перцева, алтея лікарська, плоди лимонника китайського, ялівцю, квітки глоду, корені родовика і вовчуга, чай, фрукти, плоди і листя дикорослих рослин.

Літій (Li) попереджає розвиток нервово-психічних захворювань. Мікроелемент накопичують касія вузьколиста, мучниця, блекота чорна, дурман індійський, беладонна, алое деревовидне тощо.

Срібло, аргентум (Ag) має бактерицидну дію. Містять його мати-й-мачуха, чистотіл великий, конвалія звичайна, наперстянка пурпурова, синюха блакитна, брусниця звичайна, кріп городній, лобелія роздута, женьшень, арніка гірська, жовтушник сіруватий, динне дерево.

ДОДАТОК 2

### **Правила заготівлі, сушіння та охорони лікарських рослин**

При заготівлі лікарських рослин слід дотримуватись загальних правил їх збору.

1. Не знаючи точного вигляду рослини, не можна приступати до її заготівлі.

2. Необхідно знати, яку частину рослини, в яку фазу розвитку і яким чином слід заготовляти

3. При заготівлі однорічних рослин необхідно залишати на 10 м не менше 3-5 добре розвинених екземплярів для насінневого розмноження.

4. Кору і бруньки збирають не з ростучих дерев та кущів, а на лісових вирубках із спиляних дерев чи обрізаних гілок.

5. Не можна виривати рослини з коренем (за винятком однорічних трав'янистих рослин), це призводить до швидкого знищення їх запасів, особливо звіробою, м'яти, материнки тощо.

6. Заготовляючи квіти та суцвіття з дерев та кущів не можна обламувати гілки. Крім того, частину квіток слід залишати для забезпечення процесів розмноження.



7. При заготівлі підземних органів багаторічних рослин слід струшувати в утворену після їх викопування землю наявне на рослині насіння. Частину кореневища з бруньками також слід висадити на місці викопаних рослин. При цьому не можна викопувати всі рослини, третину або половину їх потрібно залишити.

8. Повторну заготівлю сировини на тому ж самому місці можна здійснювати через 2-5 років, залежно від біологічних особливостей виду рослин.

9. Заготівлю лікарської сировини слід проводити лише в ясну, суху, сонячну погоду і в певний час доби залежно від рослин.

10. Не можна збирати рослини поблизу автомобільних доріг, тваринницьких комплексів, сміттєзвалищ і на полях з інтенсивним використанням мінеральних добрив та отрутохімікатів. Крім того, не слід заготовлювати сильно запилені або забруднені рослини, а також екземпляри, вражені хворобами та шкідниками.

11. Заборонений збір рідкісних і зникаючих рослин, які підлягають охороні і занесені до Червоної книги України. В той же час, існує можливість їх заготівлі при введенні в культуру (родіола рожева, арніка гірська).

12. При заготівлі отруйних рослин (дурман, блекота на інші) необхідно суворо дотримуватись правил безпечної роботи з ними і знати, як надати у випадку отруєння першу медичну допомогу постраждалому. До збору сировини белладонни, блекоти, дурману, чемериці можна залучати лише повнолітніх збирачів після їх детального інструктажу. Не можна заготовляти ці рослини вагітним. Під час збору забороняється торкатися слизових оболонок очей, носа, рота, приймати їжу, палити. Після роботи необхідно ретельно вимити з милом руки і обличчя, випрати одягу.

ДОДАТОК 3

**Період черговості заготівлі лікарської рослинної сировини**

Вид лікарських рослин	Період черговості (років)	
	в культурі	в природі

Аір болотяний, або тростиновий, або лепеха звичайна ( <i>Acorus calamus</i> L.)	3	4
Алтея лікарська ( <i>Althaea officinalis</i> L.)	1	5-6
Багно звичайне ( <i>Ledum palustre</i> L.)	1	2
<i>Продовж.дод.3</i>		
Баранець звичайний ( <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh.ex Schrank et Mert.)	1	5-7
Барвінок малий ( <i>Vinca minor</i> L.)	1	5-7
Бобівник трилистий ( <i>Menyanthes trifoliata</i> L.)	1	3-5
Брусниця ( <i>Rhodococcum vitis-idaea</i> (L.) Avror.)	1	3-4
Бузина чорна ( <i>Sambucus nigra</i> L.)	щорічно	
Буркун лікарський ( <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.)	1	1
Валеріана лікарська ( <i>Valeriana officinalis</i> L.)	1	5
Вовчуг польовий ( <i>Ononis arvensis</i> L.)	1	6-7
Волошка синя ( <i>Centaurea cyanus</i> L.)	щорічно	
Глід (ряд видів) ( <i>Crataegus</i> L.)	щорічно	
Гірчак перцевий ( <i>Polygonum hydropiper</i> L.)	1	1
Гірчак звичайний, спориш звичайний ( <i>Polygonum aviculare</i> L.)	1	
Глечики жовті ( <i>Nuphar lutea</i> L.)	1	7-10
Грицики звичайні ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> L.)	щорічно	
Деревій (ряд видів) ( <i>Achillea</i> L.)	щорічно	
Жостір проносний ( <i>Rhamnus cathartica</i> L.)	щорічно	
Звіробій звичайний ( <i>Hypericum perforatum</i> L.)	1	2-3
Золототисячник звичайний ( <i>Centaurium erythraea</i> Rafn)	1	2
Калина звичайна ( <i>Viburnum opulus</i> L.)	1	10
Конвалія звичайна ( <i>Convallaria majalis</i> L.)	1	3-4
Коров'як (ряд видів)	щорічно	
Кропива дводомна ( <i>Urtica dioica</i> L.)	щорічно	

Крушина ламка ( <i>Frangula alnus</i> L.)	1	3-5
Кульбаба лікарська ( <i>Taraxacum officinale</i> Webb ex Wigg)	щорічно	
Липа серцелиста ( <i>Tilia cordata</i> L.)	щорічно	
<i>Продовж. дод. 3</i>		
Материнка звичайна ( <i>Origanum vulgare</i> L.)	1	3-4
Мати-й-мачуха звичайна ( <i>Tussilago farfara</i> L.)	1	1
Мильнянка лікарська ( <i>Saponaria officinalis</i> L.)	1	1
Мучниця ( <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.)	1	3-4
Наперстянка великоквіткова ( <i>Digitaria grandiflora</i> L.)	1	1
Омела біла ( <i>Viscum album</i> L.)	щорічно	
Остудник голий ( <i>Gerniaria glabra</i> L.)	1	2
Первоцвіт весняний ( <i>Primula veris</i> L.)	1	3
Перстач прямостоячий ( <i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch)	1	4
Пижмо звичайне ( <i>Tanacetum vulgare</i> L.)	1	1
Плаун булавовидний ( <i>Lycopodium clavatum</i> L.)	1	1
Подорожник великий ( <i>Plantago major</i> L.)	1	1
Полин гіркий ( <i>Artemisia obsintium</i> L.)	1	1
Родовик лікарський ( <i>Sanguisorba officinalis</i> L.)	1	5
Синюха голуба ( <i>Polemonium coeruleum</i> L.)	1	5
Собача кропива п'ятилопатева ( <i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.)	1	1
Солодка гола ( <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.)	1	3-4
Суниця лісові ( <i>Fragaria vesca</i> L.)	1	1
Сухоцвіт багновий ( <i>Gnaphalium uliginosum</i> L.)	1	2
Фіалка триколірна ( <i>Viola tricolor</i> L.)	щорічно	
Хамоміла лікарська ( <i>Matricaria recutita</i> L.)	щорічно	

Хвощ польовий ( <i>Equisetum arvense</i> L.)	щорічно	
Цмин пісковий ( <i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench)	1	1-2
Чебрець (ряд видів) ( <i>Thymus</i> L.)	1	2-3
<i>Закінч. дод. 3</i>		
Чемериця Лобелієва ( <i>Veratrum lobelianum</i> L.)	1	3-4
Череда трироздільна ( <i>Bidens tripartita</i> L.)	щорічно	
Чистотіл звичайний ( <i>Chelidonium majus</i> L.)	1	1
Шавлія лікарська ( <i>Salvia officinalis</i> L.)	1	2-3
Шипшина (ряд видів) ( <i>Rosa</i> L.)	щорічно	
Яловець звичайний ( <i>Juniperus communis</i> L.)	щорічно	

#### ДОДАТОК 4

### Найпоширеніші лікарські рослини України, їх використання та охорона

Дикорослі сировинно-цінні види лікарських рослин	Сировина	Стан ресурсів	Охорона
Аір, лепеха звичайна ( <i>Acorus calamus</i> L.)	кореневища	1	порр
Арніка гірська ( <i>Arnica montana</i> L.)	суцвіття	0	ЧКУ
Астрагал шерстистоквітковий ( <i>Astragalus dasyanthus</i> Pall.)	трава	0	ЧКУ
Алтея лікарська ( <i>Althaea officinalis</i> L.)	корені	2	порр
Багно звичайне ( <i>Ledum palustre</i> L.)	пагони (трава)	1	порр
Баранець звичайний ( <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mert.)	трава	1	ЧКУ
Барвінок малий ( <i>Vinca minor</i> L.)	трава	0	–
Белладонна звичайна ( <i>Atropa bella-donna</i> L.)	листя	0	орр
Береза бородавчаста ( <i>Betula pendula</i> L.)	бруньки	3	

Бобівник трилистий ( <i>Menyanthes trifoliata</i> L.)	листя	1	порр
Брусниця ( <i>Rhodococcum vitis-idaea</i> (L.) Avror.)	листя	2	порр
<i>Продовж. дод. 4</i>			
Бузина чорна ( <i>Sambucus nigra</i> L.)	квітки, плоди	3	
*Валеріана (ряд видів) ( <i>Valeriana</i> L.)	кореневища з коренями	2	
Вільха клейка ( <i>Alnus glutinosa</i> (L.) P.Gaertn.)	супліддя	3	
Вовчуг польовий ( <i>Ononis arvensis</i> L.)	корені	2	
Волошка синя ( <i>Centaurea cyanus</i> L.)	суцвіття	3	
Глід (ряд видів) ( <i>Crataegus</i> L.)	квітки, плоди	2	
Гірчак зміїний, або змійовик лікарський ( <i>Bistorta officinalis</i> Delabre)	кореневища	1	орр
Горицвіт весняний ( <i>Adonis vernalis</i> L.)	трава	1	ЧКУ
Горобина звичайна ( <i>Sorbus aucuparia</i> L.)	плоди	3	
*Горобина чорноплідна, або аронія чорноплідна ( <i>Aronia melanocarpa</i> L.)	плоди		
Грицики звичайні ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> L.)	трава	3	
Деревій (ряд видів) ( <i>Achillea</i> L.)	трава	3	
Дуб звичайний ( <i>Quercus robur</i> L.)	кора	3	
*Ехінацея пурпурова ( <i>Echinaceae purpurea</i> (L.) Moench.)	корені, суцвіття		
Жостір проносний ( <i>Rhamnus cathartica</i> L.)	плоди	2	
*Звіробій звичайний ( <i>Hypericum perforatum</i> L.)	трава	2	
Золототисячник звичайний ( <i>Centaureum erythraea</i> Rafn)	трава	1	орр

*Золотушник канадський ( <i>Solidago canadensis</i> L.)	трава	2	
*Калина звичайна ( <i>Viburnum opulus</i> L.)	кора	2	
<i>Продовж. дод. 4</i>			
*Козлятник лікарський ( <i>Galega officinalis</i> L.)	трава		орр
Конвалія звичайна ( <i>Convallaria majalis</i> L.)	листя, квітки	1	орр
Кропива дводомна ( <i>Urtica dioica</i> L.)	листя	3	
Крушина ламка ( <i>Frangula alnus</i> L.)	кора	2	порр
Кульбаба лікарська ( <i>Taraxacum officinale</i> Webb ex Wigg)	корені	3	
Липа серцелиста ( <i>Tilia cordata</i> L.)	квітки	3	
Лопух великий ( <i>Arctium lappa</i> L.)	корені	3	
Материнка звичайна ( <i>Origanum vulgare</i> L.)	трава	2	орр
Мати-й-мачуха звичайна ( <i>Tussilago farfara</i> L.)	листя, суцвіття	3	
Мучниця ( <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.)	листя	0	орр
*Нагідки лікарські ( <i>Calendula officinalis</i> L.)	суцвіття		
Обліпіха крушиновидна ( <i>Hippophae rhamnoides</i> L.)	плоди, кора, суцвіття	3	
Оман високий ( <i>Inula helenium</i> L.)	кореневища з коренями	2	орр
Первоцвіт весняний ( <i>Primula veris</i> L.)	кореневища з коренями	1	орр
Перстач прямостоячий ( <i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch)	кореневища	1	орр
Пижмо звичайне ( <i>Tanacetum vulgare</i> L.)	суцвіття	3	
Плаун булавовидний ( <i>Lycopodium clavatum</i> L.)	спори	1	орр
Подорожник великий ( <i>Plantago major</i> L.)	листя	3	

*Подорожник блошиний ( <i>Plantago psyllium</i> L.)	трава, насіння		
Полин гіркий ( <i>Artemisia obsintium</i> L.)	трава, листя	3	
<i>Продовж. дод. 4</i>			
Родіола рожева ( <i>Rhodiola rosea</i> L.)	кореневища	0	ЧКУ
Родовик лікарський ( <i>Sanguisorba officinalis</i> L.)	кореневища з коренями	1	порр
*Розторопша плямиста ( <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.)	плоди		порр
Синюха голуба ( <i>Polemonium coeruleum</i> L.)	кореневища	1	порр
*Собача кропива п'ятилопатева ( <i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.)	трава	2	
Солодка гола ( <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.)	корені і кореневища	0	орр
Сосна звичайна ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	бруньки	3	
Спориш звичайний ( <i>Polygonum aviculare</i> L.)	трава	3	
*Сухоцвіт багновий ( <i>Gnaphalium uliginosum</i> L.)	трава	2	порр
Фіалка триколірна ( <i>Viola tricolor</i> L.)	трава	3	
Хамерій вузьколистий ( <i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub)	трава	2	
*Хамоміла лікарська ( <i>Matricaria recutita</i> L.)	суцвіття	2	
Хвоц польовий ( <i>Equisetum arvense</i> L.)	трава	3	
Цмин пісковий ( <i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench)	суцвіття	2	
Чебрець (ряд видів) ( <i>Thymus</i> L.)	трава	1	порр
Череди трироздільна ( <i>Bidens tripartita</i> L.)	трава	3	
Чистотіл звичайний ( <i>Chelidonium majus</i> L.)	трава	3	
Чорниця ( <i>Vaccinium myrtillus</i> L.)	плоди	2	

*Шавлія лікарська ( <i>Salvia officinalis</i> L.)	трава		
*Шипшина (ряд видів) ( <i>Rosa</i> L.)	плоди	3	
<i>Закінч. дод. 4</i>			
Яловець звичайний ( <i>Juniperus communis</i> L.)	шишкоягоди	2	

Примітки:

Ресурси: 3 – значні ресурси, вид не потребує лімітування заготівлі;

2 – обмежені ресурси, вид потребує лімітування заготівлі;

1 – дуже обмежені ресурси, вид потребує суворого лімітування заготівлі;

0 – відсутні ресурси, достатні для заготівлі;

\* – вид, введений в культуру.

Охорона: ЧКУ – вид, занесений до Червоної книги України;

орр – вид охороняється на регіональному рівні;

порр – вид потребує охорони на регіональному рівні.

#### ДОДАТОК 5

### Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить первинні метаболіти (за [1])

Найменування рослинної сировини	Фармакологічна дія	Діючі речовини
<b>Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить гомополісахариди та їхні похідні</b>		
<b>Джерела целюлози</b> Бавовник – <i>Gossypium</i> spp. ( <i>Malvaceae</i> ) Похідні целюлози – карбоксиметилцелюлоза (КМЦ)	Адсорбуюча, кровоспинна Адсорбент бактерій, токсинів і раневого секрету	Целюлоза Целюлоза з антибіотиком Віскозна тканина, оброблена оксидом азоту 20 % КМЦ + хлоргексидин
<b>Джерела крохмалю</b> Бульби картоплі – <i>Amylum Solani</i> Зерно пшениці – <i>Amylum Triticum</i>	Обволікаюча, коригуюча Покращує реологічні характеристики	Гомополісахариди амілоза та амілопектин Оксетилований амілопектиновий



<p>Зерно кукурудзи – <i>Amylum Maydis</i> Зерно рису – <i>Amylum Orizae</i></p>	<p>крові Підсушуюча</p>	<p>крохмаль Крохмаль, тальк</p>
<p><b>Джерела інуліну</b> Бульби топінамбура (земляної груші) – <i>Tubera Helianthi tuberosi</i> Корені цикорію – <i>Radices Cichorii intybi</i> Корені оману – <i>Radices Inulae</i> Корені кульбаби – <i>Radices Taraxaci</i> Корені лопуха – <i>Radices Bardanae (R. Arctii lappae)</i> Бульби жоржини – <i>Tubera Dahliae variabilis</i> Кореневища та корені ехінацеї пурпурової – <i>Rhizomata et radices Echinaceae purpureae</i> Всі рослини <i>Asteraceae</i></p>	<p>Впливає на обмін вуглеводів, зокрема при цукровому діабеті Діагностичний засіб Імуностимулююча, антиоксидантна, мембраностабілізуюча, протизапальна</p>	<p>Фруктани Фруктани, фенольні сполуки</p>
<p><b>Гетерополісахариди (камеді, слизи та пектинові речовини)</b></p>		
<p><b>Джерела камеді</b> Види астрагалу – <i>Astragalus</i> spp., підрід <i>Tragacantha</i> Види акації – <i>Acacia</i> spp. (<i>Fabaceae</i>) Абрикос звичайний – <i>Armeniaca vulgaris</i>, <i>Rosaceae</i></p>	<p>Емульгуюча, адсорбуюча, пролонгує дію інших БАП</p>	<p>Суміш нейтральних і кислих полісахаридів, білків та мінеральних солей</p>

Насіння гуара (ріжкового дерева) – <i>Cyamopsis tetragonolobus</i> , <i>Fabaceae</i>	Гіпоглікемічна, гіпохолестеринемічна, антигіпертензивна	Хьюарова смола у вигляді гелетворювальних волокон
Корені алтеї – <i>Radices Althaeae</i> Алтея лікарська – <i>Althaea officinalis</i> Алтея вірменська – <i>Althaea armeniaca</i> , <i>Malvaceae</i> Трава алтеї лікарської – <i>Herba Althaeae officinalis</i>	Відхаркувальна, протизапальна, обволікаюча, пом'якшувальна Обволікаюча, болетамувальна, репаративна, протективна при хворобах шлунка Відхаркувальна	Суміш полісахаридів, аспарагін, бетаїн Слиз Суміш полісахаридів
Насіння льону – <i>Semina Lini</i> Льон звичайний – <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Linaceae</i>	Обволікаюча, пом'якшувальна Послаблююча внаслідок набухання і збільшення об'єму	Слиз
Насіння подорожника блошиного – <i>Semina Psyllii</i> Подорожник блошиний – <i>Plantago psyllium</i> , <i>Plantaginaceae</i>	Та сама і протизапальна при хронічних колітах	Слиз, целюлоза з насіння
Насіння подорожника яйцеподібного – <i>Semina Plantaginis ovatae</i> Подорожник яйцеподібний – <i>Plantago ovata</i>	Послаблююча	Слизи та целюлоза насінневої шкірки
Листя подорожника великого – <i>Folia Plantaginis majoris</i> Подорожник великий – <i>Plantago major</i>	Протизапальна, відхаркувальна, стимулююча регенеративні процеси спазмолітична,	Пектинові речовини, аукубін, флавоноїди Очищений полісахаридний ком-

	противиразкова при зниженій кислотності шлункового соку	плекс з великим вмістом урунових кислот
Трава подорожника великого свіжа – <i>Herba Plantaginis majoris recens</i> Трава подорожника блошиного свіжа – <i>Herba Plantaginis psyllii recens</i>	Те саме та для лікування захворювань ВДШ	Іридоїд аукубін, флавоноїди, полісахариди, вітаміни, пептиди
Листя підбілу звичайного (мати-й-мачуха) – <i>Folia Farfarae</i> Підбіл звичайний – <i>Tussilago farfara, Asteraceae</i>	Відхаркувальна, протизапальна	Слизи
Листя кремени гібридної – <i>Folia Petasites officinalis</i> Кремена гібридна лікарська – <i>Petasites hybridus</i> syn <i>P. officinalis, Asteraceae</i>	Відхаркувальна	Інулін; сескві- та тритерпеноїди, сапоніни, піролізидинові алкалоїди, флавоноїди
Кореневища пирію – <i>Rhizomata Graminis</i> Пирій повзучий – <i>Elytrigia repens, Poaceae</i>	Сечогінна, потогінна, відхаркувальна, регулююча обмін речовин	Фруктан тритіцину (до 10 %), вільна фруктоза (до 4 %), маніт, мезоінозит, фенольна сполука авенін, сапоніни, солі К, Fe, кремнієвої кислоти
Суцвіття липи («липовий цвіт») –	Протизапальна, обволікаюча, іму-	Сукупність БАР разом з полісахар-

<i>Flores Tiliae</i> Липа серцевидна – <i>Tilia</i> <i>cordata, Tiliaceae</i>	ностимулююча	ридами
Квіти дивини – <i>Flores</i> <i>Verbasci</i> , Види дивини – <i>Verbascum spp.</i> , <i>Scrophulariaceae</i>	Пом'якшувальна, відхаркувальна, спазмолітична	Слизи, пектини, моносахариди, сапоніни
Квітки ромашки – <i>Flores Chamomillae</i> Ромашка аптечна – <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Asteraceae</i>	Протизапальна, антивиразкова	Комплекс поліса- харидів та флаво- ноїдів
Трава медунки темної – <i>Herba Pulmonariae</i> <i>obscurae</i> Медунка темна – <i>Pulmonaria obscura</i> , <i>Boraginaceae</i>	Відхаркувальна	Зневоднений екстракт
<b>Джерела пектину</b> Плоди яблуні домашньої – <i>Fructus</i> <i>Mali domesticae</i> Коренеплоди буряку — <i>Radices Betae vulgaris</i>	Ентеросорбент, га- стропротективна, антацидна, гіпохо- лестеринемічна	Пектова кислота та її солі
Плоди інжиру (смоков-ниці) – <i>Fructus Fici caricae</i> Смоковниця – <i>Ficus</i> <i>carica, Moraceae</i>	Послаблююча, сорбуюча	Пектинові речовини
Плоди сливи – <i>Fructus</i> <i>Pruni domesticae</i>	Послаблююча, сорбуюча	Пектинові речовини
<b>Лікарські ферментні препарати рослинного походження</b>		
Насіння чорнушки – <i>Semina</i> <i>Nigella</i> Чорнушка дамаська – <i>Nigella</i> <i>damascena, Ranunculaceae</i>	Ліполітична, регулює процеси травлення	Нігедаза, нігедатата- ораза
Папаїн – <i>Papainum</i> Динне	Протеолітична	Папаїн,

дерево – <i>Carica papaya</i> , <i>Caricaceae</i>		лізозим, хімопапаїн
Кавун звичайний – <i>Citrullus lanatus</i> , <i>Cucurbitaceae</i>	Гідролізує сечовину	Уреаза
<b>Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить ліпіди</b>		
<b>Невисихаючі жирні олії</b>		
Плоди маслини – <i>Fructus Olivae</i> Маслина європейська – <i>Olea europaea</i> , <i>Oleaceae</i>	Розчинник для жиророзчинних препаратів; основа для лініментів; проносне, при ви- разковій хворобі шлунка, жовчно- кам'яній хворобі	Гліцериди олеїно- вої кислоти
Насіння мигдалю – <i>Semina Amygdalae</i> Мигдаль звичайний – <i>Amygdalus communis</i> , <i>Rosaceae</i>	Замінник маслинової олії	Гліцериди олеїно- вої кислоти
Насіння персика – <i>Semina Persici</i> Персик звичайний – <i>Persica vulgaris</i> , <i>Rosaceae</i>	Замінник маслинової олії	Гліцериди олеїно- вої кислоти
<b>Напіввисихаючі жирні олії</b>		
Насіння соняшнику – <i>Semina Helianthi</i> Соняшник однорічний – <i>Helianthus annuus</i> , <i>Asteraceae</i>	Слабке жовчогінне; основа для пласти- рів; розчинник лі-	Переважно гліцериди лінолевої кислоти, а також олеїнової та насичених кислот
Зародки кукурудзи – <i>Embryonis Maydis</i> Кукурудза звичайна – <i>Zea mays</i> , <i>Poaceae</i>	Для профілактики атеросклерозу та гіпертонії, слабке жовчогінне	Гліцериди лінолевої, олеїнової та насичених кислот; вітамін Е, фітостерини
Насіння гарбуза –	Гепатопротекторна	Гліцериди

<i>Semina Cucurbitae</i> Гарбуз звичайний – <i>Cucurbita pepo</i> , <i>Cucurbitaceae</i>	, жовчогінна, анти-склеротична, репаративна; при аденомі простати	лінолевої, олеїнової, ліноленої кислот, каротин, вітамін Е, фосфатиди
Насіння горіха волоського – <i>Semina Juglandis</i> Горіх волоський – <i>Juglans regia</i> , <i>Juglandaceae</i>	Імуномодулююча, венотонізуюча, капіляррозміцнююча	Гліцериди лінолевої кислоти, токоферолі
<b>Висихаючі жирні олії</b>		
Насіння льону – <i>Semina Lini</i> Льон звичайний – <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Linaceae</i>	Гіпохолестеринемічна, репаративна	Переважно гліцериди лінолевої кислоти, а також олеїнової, лінолевої та насичених кислот; в лінетолі – суміш ефірів цих кислот
<b>Жирні олії, які містять специфічні кислоти</b>		
Насіння рицини – <i>Semina Ricini</i> Рицина звичайна – <i>Ricinus communis</i> , <i>Euphorbiaceae</i>	Проносне зовнішньо – для лікування трофічних виразок, себореї у складі мазей	Гліцериди рицинольової кислоти, олеїнової, лінолевої та насичених кислот
<b>Джерела фосфоліпідів</b>		
Насіння сої – <i>Semina Sojae</i> , Соя щетиниста – <i>Glycine hispida</i> , <i>Fabaceae</i>	Гепатопротекторна, венотонізуюча, коригуюча метаболічні процеси	Гліцериди лінолевої та ліноленої кислот, фосфоліпідів

**Хімічний склад та біологічна дія ефірних олій (за [1])**

Назва рослинної сировини	Хімічний склад ефірної олії	Фармакологічна дія ефірної олії
<b>Ефірні олії, що переважно містять терпеноїди</b>		
Ефірна олія троянди – Oleum Rosae, <i>Rosa alba</i> , <i>R. gallica</i> , <i>R. damascena</i> , <i>R. centifolia</i> , <i>Rosaceae</i>	Гераніол (50–60 %), цитронелол (25–30 %), нерол, цитраль, феніл-етилловий спирт	Протизапальна, антисептична, анестезуюча, спазмолітична, літолітична
Ефірна олія лимона – Oleum Citri (2–6 %), <i>Citrus limon</i> , <i>Rutaceae</i>	Лімонен (70 %), цитраль геранілацетат, цитронелол, γ-терпінен, мірцен, сабінен	Заспокійлива, гіпотензивна
Ефірна олія лаванди – Oleum Lavandulae <i>Lavandula spica</i> , <i>Lamiaceae</i>	Складні ефіри ліналоола та кислот: оцтової, масляної, валеріанової, капронової, а також гераніол, цитраль, 1,8-цинеол, камфора	Заспокійлива, спазмолітична, антимікробна
Ефірна олія коріандру – Oleum Coriandri, <i>Coriandrum sativum</i> , <i>Apiaceae</i>	Ліналоол (50–80 %), терпінен, феландрен, пінен, борнеол, гераніол, геранілацетат, камфора, карвон	Бактерицидна, слабка цитотоксична, жовчогінна, покращує травлення, зменшує метеоризм
Ефірна олія м'яти перцевої – Oleum Menthae piperitae, <i>Mentha piperita</i> , <i>Lamiaceae</i>	Ментол (50–80 %), ментон (20–30 %), ізо-ментон, ментілацетат, α-пінен, лімонен, 1,8-цинеол, пулегон	Антисептична, спазмолітична, жовчогінна, вітрогінна, секретолітична

Ефірна олія меліси – <i>Oleum Melissaе, Melissa officinalis, Lamiaceae</i>	Гексан, β-пінен, лімо- нен (30–50 %), цитроне- лаль (15–25 %), гераніл- ацетат, гераніол, β- цитронелол	Седативна, антимікробна
Ефірна олія шавлії лі- карської – <i>Oleum Salviae, Salvia officinalis, Lamiaceae</i>	Гексан, α- і β-пінен, кам фен, сабінен, β-мірцен, лімонен, 1,8-цинеол, па- рацимен, камфора, сабі- нілацетат, борнеол	Бактерицидна, спазмолітична
Ефірна олія розмарину – <i>Oleum Rosmarini, Rosmarinus officinalis, Lamiaceae</i>	α- і β-Пінен, камфен, лімонен, цинеол, бор- неол, камфора, лінало- ол, терпінеол, вербенол	Бактерицидна, фунгіцидна, антиоксидантна
Ефірна олія евкаліпта – <i>Oleum Eucalypti, Eucalyptus globulus, E. cinerea, E. viminalis, Myrtaceae</i>	α- і β-Пінен, 1,8- цинеол, парацимен, ізофенхон, α- терпінеол	Антисептична
Ефірна олія хмелю – <i>Oleum Lupuli, Humulus lupulus, Cannabaceae</i>	α- і β-Каріофілен (гуму- лен), мірцен, α- і β-селі- нен, α- і β-пінен, лімо- нен, цинеол, гераніол, ліналоол, фарнезен	Антимікробна, спазмолітична, гіпотензивна, седативна
Ефірна олія ялиці – <i>Oleum Abietis, Abies sibirica, Pinaceae</i>	Трициклен, α- і β- пінен, камфен, Δ3- карен, лімо- нен, β- феландрен, борніл- ацетат, борнеол	Антисептична
Ефірна олія сосни – <i>Oleum Pini, Pinus sylvestris, Pinaceae</i>	α і β-Пінен (35–40 %), камфен, карен (45–50 %), β-	Антимікробна, анти- вірусна, анестезуюча



	мірцен, сабінен, лімонен, $\beta$ -феландрен, $\alpha$ -терпінолен	
Ефірна олія терпентин-на очищена (скипидар) – <i>Oleum Terebinthinae, Pinus sylvestris, Pinaceae</i>	$\alpha$ -Пінен (55–65 %), $\beta$ -пінен (30–40 %), камфен $\beta$ -мірцен, лімонен, $\beta$ -феландрен, $\alpha$ -терпінолен, транс-каріофілен	Місцевоподразнююча
Ефірна олія ялівцю – <i>Oleum Juniperi, Juniperus communis, Cupressaceae</i>	$\alpha$ - і $\beta$ -Пінен, сабінен, $\Delta^3$ -карен, $\beta$ -мірцен, $\alpha$ - і $\beta$ -феландрен, $\gamma$ -терпінен, терпінен-4-ол, каріофілен, $\alpha$ -терпінеол	Діуретична, подразнююча, відхаркувальна
Ефірна олія айру – <i>Oleum Calami, Acorus calamus, Araceae</i>	Азарон, камфора, $\alpha$ - і $\beta$ -пінен, камфен, $\beta$ -елемен, $\alpha$ -каламен, акорон	Спазмолітична, жовчогінна, сечогінна, протизапальна
<b>Ефірні олії, що містять ароматичні сполуки</b>		
Ефірна олія кориці – <i>Oleum Cinnamomi, Cinnatomum verum, C. aromaticum, C. cassia, Lauraceae</i>	3-Феніл-2-пропеналь (80–88 %), евгенілаце-тат, коричний альдегід, ізокаріофілен, $\alpha$ -пінен, терпінен-4-ол	Антисептична, стимулює травлення, зменшує метеоризм
Гвоздична олія – <i>Oleum Caryophylli, Syzygium aromaticum (=Caryophyllum aromaticum), Myrtaceae</i>	Евгенол (70–90 %), $\alpha$ -гумулен, транс-каріофілен	Антисептична, стимулює травлення
Ефірна олія	Евгенол (50–80 %),	Бактерицидна,

базиліка (васильків) – <i>Oleum Basilici, Ocimum basilicum, Lamiaceae</i>	оцимен	імуномодулююча
Ефірна олія чебрецю звичайного – <i>Oleum Thymi, Thymus vulgaris, Lamiaceae</i>	Тимол, карвакрол, камфен, лімонен, $\gamma$ -терпінен, парацимен, ліналоол, борнеол	Антисептична, відхаркувальна
Ефірна олія анісу – <i>Oleum Anisi, Anisum vulgare, Apiaceae</i>	<i>Транс</i> -анетол (80–95 %), лімонен, гексан, $\beta$ -пінен	Відхаркувальна, зменшує метеоризм
Ефірна олія фенхелю – <i>Oleum Foeniculi, Foeniculum vulgare, Apiaceae</i>	Фенхон, <i>транс</i> -анетол (75–85 %), $\alpha$ - і $\beta$ -пінен, лімонен	Бактерицидна, фунгіцидна, антиоксидантна, відхаркувальна, зменшує метеоризм
Ефірна олія кропу – <i>Oleum Anethi, Anethum graveolens, Apiaceae</i>	$\alpha$ -Карвон (близько 60 %), апіол (до 40 %), феандрен, $\alpha$ -лімонен, $\beta$ -пінен, мирістіцин	Спазмолітична, зменшує метеоризм, поліпшує травлення
<b>Індивідуальні сполуки, що вилучені з ефірних олій</b>		
Ментол – <i>Mentholum</i>		Заспокійлива, болетамувальна, спазмолітична, антисептична
Камфора – <i>Camphora</i>		Антисептична, подразнююча, анальгезуюча, кардіотонічна, седативна
Тимол – <i>Thymolum</i>		Антисептична
Евгенол – <i>Eugenolum</i>		Антисептична, місцевопразнююча, анестезуюча,

		антиоксидантна
Азулен – <i>Asulenum</i>		Антисептична, репаративна, протизапальна

## ДОДАТОК 7

### Лікарські рослини і сировина, що містять алкалоїди

Рослина	Сировина	Основна біологічна дія
Баранець звичайний	трава	блювотне (при алкоголізмі)
Барбарис амурський	листя, корені	жовчогінне
Барвінок малий	трава	гіпотензивне
Белладонна звичайна	трава, корені, листя	спазмолітичне і болезаспокійливе
Блекота чорна	листя	спазмолітичне
Болиголов плямистий,	плоди	заспокійливе
Глечики жовті	кореневища	протитріхомонадне, контрацептивне
Дельфіній високий	трава, корені	курареподібне (що розслабляє мускулатуру)
Дурман звичайний	листя	бронхорозширяюче
Ефедра гірська, середня, хвоцова	трава	стимулююче центрально нервову систему
Кавове дерево	плоди	стимулююче центрально нервову систему
Лаконос американський	листя, корені	протизапальне
Мак маслянистий	коробочки, трава	анальгетичне
Пасифлора інкарнатна	трава	седативне
Перець стручковий	плоди	збудливе апетит, відволікаюче, знеболююче
Пізньоцвіт осінній	бульбокорені	протипухлинне

Чай китайський	листя	тонізує
Чемериця біла	кореневища і корені	протипаразитарне, гіпотензивне
Чистотіл великий	трава, сік, корені	фунгістатичне, бактеріостатичне

## ДОДАТОК 8

### ВІТАМІНИ

#### Вітаміни аліфатичного ряду

**С (аскорбінова кислота, антискорбутний)** – бере участь в окислювально-відновних реакціях, процесах вуглецевого обміну, згортанні крові, регенерації тканин, утворенні стероїдних гормонів (стабілізує виділення адреналіну) та нормалізації проникності капілярів. Забезпечує біосинтез кори наднирників, здійснюючи регуляцію реактивності організму. Покращує апетит, підвищує життєві сили організму. Симптоми гіпоавітамінозу: порушення нормального стану міжклітинної речовини; зменшення кількості колагенових волокон, кровоточивість, порушення структури дентину і кісткової тканини, суглобові болі, загальна слабкість, подразливість. Передозування синтетичним препаратом призводить до пригнічення функції підшлункової залози. Добова потреба – 75-100 мг. Міститься у плодах шипшини, чорної смородини, горобини, стиглих волоських горіхах, червоному перці, апельсинах, лимонах, капусті, картоплі, петрушці, хвої.

**В<sub>15</sub> (панганмова кислота)** – поліпшує ліпідний обмін, стимулює функцію коркової речовини наднирників. Підвищує засвоєння тканинами кисню. Попереджає жирове переродження печінки, цероз (як джерело метильних груп); підвищує дезінтоксикаційну функцію печінки, запобігає отруєнню печінки, підвищує вміст глікогену у м'язах та печінці, усуває явище гіпоксії. Симптомів гіпоавітамінозу не спостерігається (розповсюджена в насінні більшості рослин: «пангамом» – скрізь). Один з найкращих препаратів для профілактики передчасного старіння. Добова потреба – 2 мг. Міститься у рисових висівках, насінні рослин.

**В<sub>3</sub> (пантотенова кислота, антидерматитний)** – підтримує нормальний стан шкіри. Складає частину кофермента А, що відіграє важливу роль в обміні речовин і переносі енергії.

Стимулює обмін жирних кислот, утворення каротино стероїдів. Симптоми гіпоавітамінозу: затримка росту, передчасне посивіння, дерматити, екзема, порушення функції наднирників, розлади сну, болі в різних частинах тіла, невралгія, поліневрит, алергія, токсикоз. Добова потреба – 10-12 мг. Міститься у яєчному білку, м'ясних продуктах, горосі, рисі, арахісі, риб'ячий печінці, дріжджах.

**U (метилметіонінсульфоній, противиразковий)** – цілюще діє на функцію шлунка, кишечника, печінки, жовчного міхура завдяки зменшенню секреції шлунка, загоює виразки. Симптоми гіпоавітамінозу: хронічний холецистит, виразковий коліт, виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки. Добова потреба – 15-20 мг. Міститься у капусті, листях петрушки, цибулі, салату, перці, моркві, ріпі, спаржі, помідорах.

#### **Вітаміни аліциклічного ряду**

**A (ретинол, антиксерофтальмічний)** – входить до складу зорового пігменту родопсину. Необхідний для нормального росту епітелію, його диференціювання і живлення (епітелій шкіри, дихальних шляхів, ока, травного тракту, сечовидільних шляхів). Забезпечує нормальний стан кісток, зубної емалі, нервової системи. "Антиінфекційний вітамін" – пограничні тканини забезпечують стійкість до інфекційних факторів. Симптоми гіпоавітамінозу: порушення темної адаптації, ксерофіаломія, зниження опірності до інфекційних захворювань, підвищена втомлюваність, порушення репродуктивної функції, сухість і блідість шкіри, тріщини, ламкість нігтів і волосся. Надлишок – веде до отруєння (накопичення ретинолу в гідрофобній фракції біомембран і порушення всіх синтетичних процесів клітини). Добова потреба – 1-2,7 мг. Міститься у тваринних продуктах – печінці морських риб, яйцях, коров'ячому маслі. Рослини містять каротини – провітаміни ретинолу: морква, помідор, обліпіха, абрикос, агрус, чорниця, чорна смородина, зелена цибуля, цавель, шипшина, червоний перець, петрушка, гарбуз.

**D (кальціферол, антирахітичний).** Група біологічно активних речовин стероїдної природи, що регулюють гомеостаз Ca, впливаючи на фосфорно-кальцієвий обмін. Використовують його важливу функцію у формуванні кісткової тканини. Виявляє антирахітичну дію, впливає на процеси тканинного дихання, на окислення вуглеводів, на обмін Ca, пов'язаний з дією гормонів

щитовидної і паращитовидної залоз, є індуктором біосинтезу білків. Нестача призводить до порушення нормального відкладання кальцію в кістках: у дітей – явище рахіту, у дорослих – остеомієліт. Добова потреба – дітям 12,5 мкг (400 МО). Міститься у тваринних продуктах – жировій тканині тріски та морських тварин. В рослинах не зустрічається, але є провітамін ергостерол (в дріжджах), з якого утворюється на світлі у шкірі людини.

### **Вітаміни ароматичного ряду**

**К (філохінон, антигеморагічний)** – підтримує нормальний стан системи зсідання крові, використовується для утворення протромбіну. Має мембраностабілізуючу дію, регулює склад фосфоліпідів, білків. Всмоктується лише в присутності жовчних солей. Симптоми гіповітамінозу: порушення зсідання крові, геморагічний діатез. Розвивається найчастіше при порушенні всмоктування в травному тракті. Порушення клітинного метаболізму, зниження рівня колагена і еластина в сполучній тканині. Добова потреба – 0,2-0,3 мг. Синтезується рослинами і мікрофлорою кишечника. Міститься в різних харчових продуктах. Багато в кропиві, щавелі, цвітній капуста, зелених помідорах, хвої.

### **Вітаміни гетероциклічного ряду**

**Е (токоферол, вітамін розмноження).** Існує 7 форм токоферолів.  $\alpha$ -токоферол бере участь у синтезі хроматину в ядрах. Попереджує неплідність. Решта токоферолів – антиоксиданти. Сповільнюють старіння організму в усіх його проявах. Симптоми гіповітамінозу: дегенеративні зміни в статевих залозах і непліддя, порушення функції м'язів до паралічів внаслідок дегенерації нервових волокон, нагромадження недоокислених жирних кислот, що веде до руйнування клітинних компонентів. Добова потреба – до 20 мг (20-30 мл рослинної олії).  $\alpha$ -токоферол міститься у в соняшниковій олії. Інші токофероли – в рослинних оліях (крім соняшникової). Міститься у горіхах, арахісі, проростках пшениці, салаті, яєчній жовтках.

**PP (нікотинова кислота, ніацин, антипелагричний)** – матеріал для біосинтезу НАД, НАДФ – коферментів дегідрогеназ, що беруть участь в процесах тканинного дихання. Діє в комплексі з вітамінами  $B_1$ ,  $B_2$ . Є активатором фосфорного,

вуглеводного і жирового обміну. При авітамінозі виникає пелагра (дерматит – запалення шкіри, деменція – відставання психічного розвитку, діурез – проноси). При нестачі виникає подразливість, підвищена втомлюваність, депресія, порушення кровотворення. Добова потреба – 15-30 мг. Міститься у свіжих овочах, пиво, м'ясі, дріжджах, гречаній крупі, грибах, зелених горіхах. Синтез кишковою мікрофлорою затруднюється при використанні сульфаніламідних препаратів.

**В<sub>1</sub> (тіамін, антиневритний)** – вітамін і його коферментні форми беруть участь в регуляції вуглеводного обміну, сприяють нормалізації роботи серцево-судинної і нервової систем. Симптоми гіпоавітамінозу: порушення передачі нервових імпульсів внаслідок зменшення синтезу ацетилхоліну, швидка втомлюваність, порушення уваги, пам'яті, розлади серцево-судинної діяльності, поліневрити. Добова потреба – 2 мг. Міститься у хлібних злаках, бобових, овочах, гречці, зелені, горіхах, арахісі, яєчному жовтку, дріжджах, печінці.

**В<sub>2</sub> (рибофлавін, вітамін росту)** – бере участь в багатьох окисно-відновних процесах. Ефективний лише в присутності вітаміну В<sub>1</sub>. Симптоми гіпоавітамінозу: зниження гостроти зору (до розвитку катаракти), ураження слизових оболонок губ і язика, дерматити в ділянці носо-губних складок, на вушних раковинах, тріщини в куточках рота, тріщини сосків при лактації. Добова потреба – 3 мг. Міститься у тих же продуктах, що й вітамін В<sub>1</sub>, крім того в зародках злаків, зеленому горосі, помідорах, шпинаті.

**В<sub>6</sub> (піридоксин, антидерматитний)** – кофермент різних ферментних систем, що беруть участь в обміні амінокислот, пуринових і піримідинових основ. Симптоми гіпоавітамінозу: приступи судом у дітей на штучному вигодовуванні, дерматити, анемії, сповільнення росту. Добова потреба – 0,5-3 мг. Міститься у хлібних злаках, бобах, горіхах, синтезується мікроорганізмами в шлунку жуйних тварин і кишковою мікрофлорою людини.

**В<sub>c</sub> (фолієва кислота)** – забезпечує біосинтез пуринових і піримідинових основ, що входять до складу РНК деяких амінокислот. Має ліпотропну дію. Для перетворення в активну форму потрібні вітаміни С, В<sub>12</sub>. Забезпечує нормальний ріст і розвиток плоду при вагітності. Симптоми гіпоавітамінозу: порушення кровотворення (макроцитарна анемія, лейкопенія,

тромбоцитопенія), запалення язика. Має важливу роль при лікуванні променевої хвороби. Добова потреба – 400 мкг. Міститься у свіжих овочах (буряк, капуста, гарбуз, помідори), салаті, печінці і нирках тварин.

**В<sub>12</sub> (ціанкобаламін, протианемічний)** – містить СО. Кофермент систем, що каталізують біосинтез нуклеотидів з пуринових і піримідинових основ, обмін метіоніну і біосинтез інших амінокислот. Каталізує 12 типів біохімічних реакцій. Прискорює розвиток еритроцитів, забезпечує нормальну функцію печінки і регенерацію нервових волокон. Симптоми гіпоавітамінозу: злаякісна анемія, дистрофічні захворювання нервової системи, хвороби печінки. Добова потреба – 0,5-3 мг. Синтезується мікроорганізмами у всіх видів тварин. У людини – не синтезується.

**Н<sub>1</sub> (біотин, антисеборейний)** – входить до складу простетичної групи ряду ферментів, бере участь у процесах карбоксилювання, декарбоксилювання, а також дезамінування таких життєво важливих амінокислот як серин, треонін, аспарагінова кислота. Сприяє синтезу ненасичених кислот у печінці. Симптоми гіпоавітамінозу: нервово-трофічні розлади, себорейний дерматит, стан в'ялості, втрата апетиту, біль у м'язах. Добова потреба – 150-200 мкг. Міститься у зерні жита, цвітній капусті, рисових висівках, сої, бобах, земляних горіхах (арахісі), цибулі, родзинках; тваринних продуктах – печінці, нирках.



Навчально-методичне видання

**Кузьмішина** Ірина  
**Фіщук** Оксана  
**Коцун** Лариса

**ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ТА ЛІКАРСЬКА РОСЛИННА  
СИРОВИНА**

Методичні рекомендації до лабораторних занять  
для магістрів факультету біології та лісового господарства

Формат 60x84 1/16. Обсяг 4,42 ум. друк. арк., 4,15 обл.-вид. арк.  
Наклад 100 пр. Зам. 126. Виготовлювач – Вежа-Друк  
(м. Луцьк, вул. Шопена, 12, тел. 38 066 936 25 49).  
Свідоцтво Держ. комітету телебачення та радіомовлення України  
ДК № 4607 від 30.08.2013 р.