

СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
Біологічний факультет
Кафедра ботаніки

І. І. Кузьмішина, Л. О. Коцун

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ

Методичні рекомендації до лабораторних занять
для магістрів біологічного факультету

Луцьк
2017

УДК 615.32(072)
ББК 42.143я73-9
К 89

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (протокол № 6 від 15 березня 2017 р.).

Рецензенти:

К. Б. Сухомлін – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

О. Р. Дмитроца – кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Кузьмішина І. І., Коцун Л. О. Лікарські рослини : методичні рекомендації до лабораторних занять для магістрів біологічного факультету / Ірина Іванівна Кузьмішина, Лариса Олександрівна Коцун. – Луцьк: Друк ППІ Іванюк В.П., 2017. – 64 с.

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

Рекомендовано магістрам біологічного факультету денної та заочної форм навчання вищих навчальних закладів спеціальності 091 "Біологія" освітнього ступеня "магістр".

© Кузьмішина І. І., Коцун Л. О., 2017

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ	5
1. Правила заготівлі лікарської сировини	5
2. Лікарські рослини та сировина, що містять вуглеводи	8
3. Лікарські рослини та сировина, що містять білки	10
4. Лікарські рослини та сировина, що містять ліпіди	12
5. Лікарські рослини та сировина, що містять фенольні сполуки.....	14
6. Лікарські рослини та сировина, що містять ефірні олії	16
7. Лікарські рослини та сировина, що містять серцеві глікозиди.....	20
8. Алкалоїди рослин та їх біологічна роль	22
9. Вітаміни у рослинній сировині	23
10. Практичне застосування лікарських рослин	24
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО КОНТРОЛЬНИХ ЗРІЗІВ	26
САМОСТІЙНА РОБОТА	35
ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	36
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	38
ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ТЕРМІНИ	42
ДОДАТКИ	
1. Правила заготівлі, сушіння та охорони лікарських рослин	43
2. Період черговості заготівлі лікарської рослинної сировини	44
3. Лікарські рослини України, їх використання та охорона	46
4. Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить полісахариди.....	49
5. Лікарські ферментні препарати рослинного походження, які випускаються в країнах СНД	53
6. Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить ліпіди	54
7. Хімічний склад та біологічна дія ефірних олій	55
8. Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить серцеві глікозиди	58
9. Лікарські рослини і сировина, що містять алкалоїди	59
10. Вітаміни	60

ВСТУП

Спецкурс «Лікарські рослини» читається для студентів біологічного факультету спеціальності 8.04010201 «Біологія» (спеціалізація "Вищі рослини та прикладна ботаніка") 5-го (6) року навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». Він входить до вибіркового компоненту навчання. При вивченні даного спецкурсу використовуються знання, одержані студентами в попередні роки навчання з таких фундаментальних курсів як "Ботаніка", "Фітоценологія", "Флора і рослинність України", "Хімія неорганічна", "Хімія аналітична", "Хімія органічна", "Біотехнологія".

Предметом вивчення навчальної дисципліни є рослини як джерела лікарської сировини.

Метою викладання навчальної дисципліни "Лікарські рослини" 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 спецкурсу пріоритетне значення надається вивченню видів лікарських рослин, які поширені у флорі України та Волинської області зокрема. Крім пізнавального, даний спецкурс має велике практичне значення, адже дозволяє студентам оволодіти навичками збору та заготівлі лікарської сировини та застосування її у повсякденному житті.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 годин / 3 кредитів ECTS.

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів**:

1. Система знань про лікарські рослини.
2. Діючі речовини лікарських рослин.

При вивченні студентами дисципліни передбачається два види контролю: поточний та підсумковий.

Поточний контроль здійснюється окремо для теоретичного і практичного курсів.

- Контроль теоретичного курсу здійснюється після завершення кожного з розділів (модулів) у вигляді письмових відповідей на контрольні запитання, тести або шляхом опитування.

- Контроль лабораторного курсу здійснюється у два етапи: на першому етапі шляхом короткочасного опитування оцінюється ступінь підготовки студентів до проведення лабораторної роботи з теоретичних питань; на другому етапі приймається захист виконаної студентами лабораторної роботи.

В тексті прийняті скорочення: ЛРС – лікарська рослинна сировина, СНД – Співдружність Незалежних Держав (регіональна міжнародна організація, до якої входять деякі пострадянські країни).

ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Змістовий модуль 1. Система знань про лікарські рослини

Лабораторне заняття № 1

Тема: Правила заготівлі лікарської 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.

Завдання

1. Ознайомитись з методикою заготівлі лікарської сировини: бруньок, кори, трави, листків, квіток, плодів та насіння, підземних органів. Результати представити у вигляді таблиці.

Лікарська 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. Ознайомитися з правилами заготівлі, сушіння лікарських рослин (дод. 1, 2). Навести приклади періодів заготівлі лікарських рослин в культурі і в природі.

4. Користуючись літературними джерелами та додатком 3, скласти список рідкісних і зникаючих видів лікарських рослин 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 початку 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 популяції лікарських рослин залишають на 1 м² 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 спилувати 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).

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

Лабораторне заняття № 2

Тема: Лікарські рослини та сировина, що містять вуглеводи

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.

Завдання

1. Ознайомитись із класифікацією вуглеводів у відповідності з розміром молекули. Виписати найбільш поширені моносахариди, олігосахариди та полісахариди, що мають медичне застосування.

2. Користуючись гербарієм, вивчити видовий склад лікарських рослин, що містять вуглеводи. Результати представити у вигляді таблиці, використовуючи **додаток 4**.

Вуглеводи	Українська та латинська назви рослини	Лікарська сировина	Поширення	Хімічний склад сировини	Біологічна дія та застосування
Моносахариди					
Олігосахариди					
Полісахариди					

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*, Apiaceae); в морських водоростях знайдена апіоза, а у складі антибіотики стрептоміцина – стрептоза. Моносахариди зустрічаються у вільному стані або входять до складу олігосахаридів, полісахаридів та змішаних сполук, які містять вуглеводи, наприклад, глікозидів, глюкопротеїнів. 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.

Лабораторне заняття № 3

Тема: Лікарські рослини та сировина, що містять білки

Мета: вивчити біологічні функції білків у лікарських рослинах як основи структури й функції живих організмів; ознайомитись з видовим складом рослин, що містять білки.

Контрольні запитання

1. Пептиди та білки, їх будова та класифікація.
2. Біологічна дія та застосування білків.
3. Рослинні токсини (фітотоксини) білкової природи.
4. Ферменти, їх будова та класифікація.
5. Біологічна дія та застосування ферментів.
6. Лікарські рослини, що містять білки.
7. Лікарські рослини, що містять ферменти.

Завдання

1. Ознайомитись із класифікаціями білків та ферментів рослин. Виписати найбільш поширені білки та ферменти.

2. Користуючись гербарієм, вивчити видовий склад лікарських рослин, що містять білки та ферменти. Результати представити у вигляді таблиці, використовуючи **додаток 5**.

Сполуки	Українська та латинська назви рослини	Лікарська сировина	Поширення	Хімічний склад сировини	Біологічна дія та застосування
білки					
фітотоксини					
ферменти					

Інформаційний матеріал

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 катализатори 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 країн СНД 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.

Лабораторне заняття № 4

Тема: Лікарські рослини та сировина, що містять ліпіди

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

Контрольні запитання

1. Ліпіди, їх будова та класифікація.
2. Біологічна дія та застосування ліпідів.
3. Поширення, локалізація та біологічна функція власне ліпідів (жирів) у рослинах.
4. Джерела одержання жирів рослинного походження.

Завдання

1. Ознайомитись з біологічною класифікацією ліпідів. Виписати найбільш поширені власне ліпіди (жири).
2. Користуючись гербарієм, вивчити видовий склад лікарських рослин, що містять ліпіди. Результати представити у вигляді таблиці, використовуючи **додаток 6**.

Ліпіди	Українська та латинська назви рослини	Лікарська сировина	Поширення	Хімічний склад сировини	Біологічна дія та застосування
жирні кислоти					
власне ліпіди					
ліпоїди					

Інформаційний матеріал

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 фосфоліпіди (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 № 5

Тема: Лікарські рослини та сировина, що містять фенольні сполуки

Мета: вивчити біологічні функції фенольних сполук у лікарських рослинах та особливості їх дії на організм людини; ознайомитись з видовим складом рослин, що містять фенольні сполуки.

Контрольні запитання

1. Фенольні сполуки, їх будова та класифікація.
2. Біологічна дія та застосування фенольних сполук.
3. Кумарини, їх локалізація та біологічна функція у рослинах.
4. Флаваноїди, їх класифікація та біологічна дія.

5. Дубильні речовини, їх фізико-хімічні властивості та біологічна активність.

6. Лікарські рослини, що містять фенольні сполуки та їх похідні.

Завдання

1. Ознайомитись з ботанічною та фармацевтичною класифікаціями фенольних сполук рослин. Виписати найбільш поширені фенольні сполуки.

2. Користуючись гербарієм, вивчити видовий склад лікарських рослин, що містять фенольні сполуки. Результати представити у вигляді таблиці.

Фенольні сполуки	Українська та латинська назви рослини	Поширення	Лікарська сировина	Хімічний склад сировини	Біологічна дія та застосування
Прості феноли					
Кумарини					
Хромони					
Флавоноїди					
Ксантони					
Хінони					
Дубильні речовини					

Інформаційний матеріал

Фенольні сполуки є одними з найпоширеніших класів природних сполук, які володіють біологічною активністю, містять ароматичне кільце з однією або декількома гідроксильними групами або її функціональне похідне. Розрізняють наступні групи фенольних сполук:

- фенольні сполуки з одним ароматичним кільцем: прості феноли, фенолоспирти, фенолокислоти, кумарини, хромони, лігніни;
- фенольні сполуки з двома ароматичними кільцями: еуфлавоноїди, ізофлавоноїди, неофлавоноїди;
- полімерні фенольні сполуки – таніди.

Останні дослідження доводять, що фенольні сполуки є активними метаболітами, а не кінцевими продуктами клітинного обміну. У рослинах фенольні сполуки містяться у вигляді глікозидів, або у вільному стані. В чистому вигляді вони є кристалічними або

аморфними речовинами, безбарвними або забарвленими, розчинними у воду або спиртах. Фенольні сполуки та їх похідні трапляються у всіх органах рослини, проте найбільша їх кількість міститься у активно функціонуючих органах, зокрема листках, нестиглих плодах, квітках. Вони мають широкий спектр фармакологічної дії:

- адаптогенні та стимулюючі центральну нервову систему (салідрозид у родіоли рожевої);
- Р-вітамінні – рутин (софора японська), катехіни (чай), вітамін Р (плоди горобини звичайної, шипшини коричної, ягоди чорної смородини та аронії чорноплідної) – капілярозакріплюючі засоби;
- гіпотензивні – флаволи (шоломниця байкальська), лінани (евкомія в'язолиста) застосовують при гіпертонії і функціональних розладах нервової системи, при різних серцево-судинних захворюваннях;
- спазмолітичні – фурукумарини, хромони (пастернак посівний) застосовують при коронарній недостатності та розладах нервової системи;
- стимулюючі – лігніни (лимонник китайський) використовується як загальноукріплюючий та тонізуючий засіб;
- седативні – флавоноли (собача кропива п'ятилопатева) застосовують при безсонні, серцевосудинних неврозах, гіпертонії;
- сечогінні – кемпферол, ізофлавоноїди (березові бруньки, корінь вовчуга польового) застосовують як діуретичний засіб;
- кровоспинні – флавоноли, кверцетин (гірчак пташиний, гірчак почечуйний, гірчак перцевий) застосовують при маткових кровотечах;
- жовчогінні – флавоноли (пижмо звичайне, цмин пісковий, м'ята перцева) застосовують при гострих та хронічних захворюваннях печінки, жовчних протоків, жовчного міхура;
- бактерицидні – гідрохінон, арбутин (мучниця звичайна, брусниця звичайна) застосовують при гострих та хронічних захворюваннях нирок, сечовивідних шляхів, як сечогінний та дезинфікуючий засіб.

Полімерні фенольні сполуки – таніди або дубильні речовини – широко поширені переважно у корі дерев та кущів дводольних рослин, а також в підземних частинах багатьох багаторічних трав'янистих рослин. Вони застосовуються як протизапальні, бактерицидні (перстач прямостоячий, гірчак зміїний, родовик лікарський, кореневища бадана товстолистого, «шишки» вільхи сірої, кора дуба) при гострих та хронічних розладах кишківника, ентероколітах, стоматитах, гінгівітах, при запальних процесах горла.

Лабораторне заняття № 6

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. Ознайомитись з ботанічною та фармацевтичною класифікаціями рослинних ефірних олій. Виписати найбільш поширені ефірні олії.

2. Користуючись гербарієм, вивчити видовий склад лікарських рослин, що містять ефірні олії. Результати представити у вигляді таблиці, використовуючи **додаток 7**.

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

Інформаційний матеріал

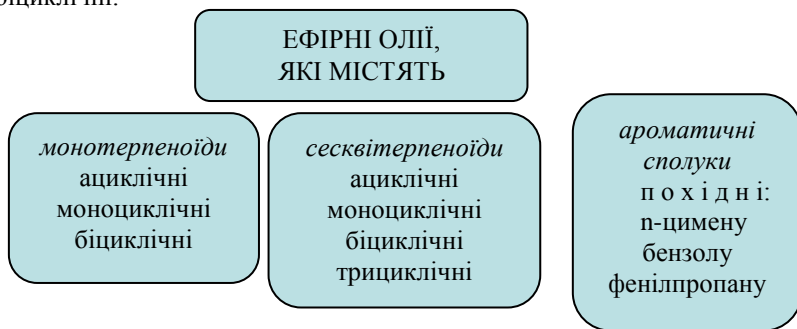
Ефірні олії – багатокомпонентні суміші летких органічних сполук, що утворюються в рослинах і зумовлюють їх запах.

До ефірних олій входять вуглеводні, спирти, прості і складні ефіри, альдегіди, кетони, кислоти алифатичного 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 різноманітням 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* (аір).

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, омону 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 омону високого. Полин цитварний містить лактон з кетогрупою – сантонін, відомий своєю антигельмінтною дією, який раніше широко застосовували при аскаридозі. Практично всі види полину синтезують артемезин, близький за хімічною будовою до сантоніну.

У сесквітерпенових лактонах типу *гвайанолідів* лактонове кільце приєднане до вуглеводного скелета в положеннях C₆–C₇ або C₇–C₈. Останні знайдені в квітках ромашки аптечної, траві полину гіркого, траві деревію, квітках арніки. До цієї групи відноситься багато сполук (матрицин, лактукопікрин, цинаропікрин, 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 (бензалдегід, ванілін) і похідні фенілпропану (анетол, евгенол тощо). Носіями 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 папороти 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*, кмин 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, базиліку камфорного, полину, шавлії. У промислових об'ємах її одержують з деревини камфорного лавра, або камфорного дерева (*Cinnamomum 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. бородавчаста *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 трициклічні 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 № 7

Тема: Лікарські рослини та сировина, що містять серцеві глікозиди

Мета: вивчити біологічні функції серцевих глікозидів у лікарських рослинах та особливості їх дії на організм людини; ознайомитись з видовим складом рослин, що містять серцеві глікозиди.

Контрольні запитання

1. Серцеві глікозиди, їх будова та класифікація.
2. Поширення та локалізація серцевих глікозидів.
3. Сушіння та зберігання рослинної сировини, що містить кардіостероїди.
4. Біологічна дія та застосування серцевих глікозидів.
5. Лікарські рослини, що містять серцеві глікозиди.

Завдання

1. Ознайомитись з класифікацією серцевих глікозидів. Виписати найбільш поширені серцеві глікозиди.
2. Користуючись гербарієм, вивчити видовий склад лікарських рослин, що містять серцеві глікозиди. Результати представити у вигляді таблиці, використовуючи **додаток 8**.

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

Інформаційний матеріал

Серцеві глікозиди – велика група глікозидів, похідних циклопентанопергідрофенантрону (стероїда), які вибірково діють на серцевий м'яз.

Серед природних глікозидів серцеві глікозиди займають особливе місце, оскільки не мають синтетичних аналогів. Рослини, які містять серцеві глікозиди, а також одержані з них препарати, є головними засобами при лікуванні серцево-судинної недостатності. Характерною ознакою серцевих глікозидів є специфічна дія на серцевий м'яз: у малих дозах вони збільшують його скорочення і поліпшують роботу серця, у великих – навпаки, пригнічують роботу міокарда і кінець кінцем викликають зупинку серця. На центральну нервову систему в малих дозах серцеві глікозиди діють заспокійливо.

Кардіостероїди за хімічною будовою мають бутенолідне п'ятичленне ненасичене лактонне кільце, або кумалінове – двічі ненасичене шестичленне лактонне кільце. Саме наявність лактонного кільця обумовлює серцеву дію. Відсутність, розрив або ізомеризація лактонного кільця веде до втрати фізіологічної активності. Серцеві глікозиди за характером бічного ланцюга у С-17 поділяються на дві групи:

- карденоліди (група наперстянки, строфанта) мають у С-17 ненасичене п'ятичленне лактонне кільце;
- буфадієноліди (група морозника, луківки) мають у С-17 шестичленне ненасичене кільце з двома подвійними зв'язками.

У зв'язку з високою токсичністю кардіотонічних речовин лікарську рослину сировину та препарати, які містять їх, слід зберігати з обережністю (за списком Б), окремо від іншої сировини, в сухому, захищеному від прямих сонячних променів місці.

Наявність серцевих глікозидів виявлено у таких родинях і родах: *Scrophulariaceae* (*Digitalis*), *Convallariaceae*, *Hyacinthaceae* (*Ornithogalum*, *Scilla*, *Bowiea*), *Apocynaceae* (*Strophanthus*, *Nerium*), *Ranunculaceae* (*Adonis*, *Helleborus*), *Brassicaceae* (*Erysimum*), *Fabaceae* (*Coronilla*), *Asclepiadaceae* (*Asclepias*, *Periploca*), *Moraceae* тощо.

Лікарські рослини, які містять карденоліди: наперстянка пурпурова *Digitalis purpurea*, наперстянка шерстиста *Digitalis lanata*, строфант комбе *Strophanthus kombe*, строфант щетинистий *Strophanthus hispidus*, строфант привабливий *Strophanthus gratus*, горицвіт весняний *Adonis vernalis*, конвалія звичайна *Convallaria majalis*, конвалія закавказька *Convallaria transcaucasia*, конвалія Кейске (японська) *Convallaria keiskei*, жовтушник сивіючий *Erysimum canescens*.

Лабораторне заняття № 8

Тема: Алкалоїди рослин та їх біологічна роль

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 9**.

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 широких спектр фармакологічної дії:

- стимулююча – лобелін, цитизин (лобелія, термосис) підвищують діяльність дихального центру, а також застосовують при отруєнні

двоокисом вуглецю, морфіном, снодійним, для зниження нікотинового голоду;

- спазмолітична – атропін, платифілін (беладонна, жовтозілля) використовують при лікуванні виразкової хвороби, при спазмах, в очній практиці;
- болезаспокійливі – морфін, кодеїн (мак снотворний) 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 № 9

Тема: Вітаміни у 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 10, записати їх систематичне положення та джерелом якого вітаміну вони є. Результати подати у вигляді таблиці.

Українська та латинська назва рослини	Родина, відділ	Лікарська 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 — А₁, А₂, В₁, В₂, К₂, К₃, D₂, D₃ 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 фіто-стероли; вітаміни групи Е – α -, β -, γ -токофероли; вітаміни групи К (К₁ та К₃); фактор F – високоненасичені жирні кислоти та простагландини. Водорозчинні вітаміни: В₁, В₂, В₃, В₆, В₉ (В_с), В₁₂, 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 № 10

Тема: Практичне застосування лікарських рослин

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 додатком 5, 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

Література:

основна: 1–4; *додаткова:* 5–15, 17–40.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО КОНТРОЛЬНИХ ЗРІЗІВ

Завдання до контрольного зрізу № 1. Система знань про лікарські рослини

1. Наука, що вивчає лікарські рослини, лікарську сировину рослинного та тваринного походження, а також продукти їх переробки – це:
 - а) біотехнологія рослин;
 - б) геоботаніка;
 - в) фітоценологія;
 - г) фармакогнозія.
2. Лікарські рослини – це...
 - а) рослини, які занесені до Червоної книги України;
 - б) рослини, що містять біологічно активні речовини та використовуються для заготівлі лікарської рослинної сировини;
 - в) 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;
 - г) рослини, які в своєму складі мають отруйні речовини.
3. Рослини, що містять біологічно активні речовини та використовуються для заготівлі лікарської рослинної сировини – це:
 - а) біотехнологічні рослини;
 - б) лікарські рослини;
 - в) лікарська сировина;
 - г) не має правильної відповіді.
4. Яка наука вивчає лікарські рослини, лікарську сировину рослинного та тваринного походження, а також продукти їх переробки?
 - а) фітоценологія;
 - б) фармакогнозія;
 - в) фітопатологія;
 - г) фармакологія.
5. Біологічно активні речовини (БАР) – це...
 - а) біологічно активні речовини, які можуть змінювати стан і функції організму чи виявляють профілактичну, діагностичну або лікувальну дію та використовуються у виробництві готових лікарських засобів;
 - б) умовна назва продуктів метаболізму, які містяться у лікарських рослинах поряд з біологічно активними речовинами.
 - в) речовини, що впливають на біологічні процеси в організмі тварини та людини.
6. До видів лікарської рослинної сировини належать:

- а) трави;
 - б) пагони;
 - в) бутони;
 - г) всі відповіді правильні.
7. Бруньки, листки, квітки і суцвіття, плоди і насіння, корені, кореневища, цибулини, кора – це...
- а) лікарська сировина тваринного походження;
 - б) лікарська рослинна сировина;
 - в) рослинна сировина для годівлі худоби.
8. Речовини, що впливають на біологічні процеси в організмі тварини та людини – це:
- а) діючі речовини;
 - б) супутні речовини;
 - в) біологічно активні речовини;
 - г) лікарські засоби.
9. Речовини, які можуть змінювати стан і функції організму чи виявляють профілактичну, діагностичну або лікувальну дію та використовуються у виробництві готових лікарських засобів – це:
- а) діючі речовини;
 - б) супутні речовини;
 - в) біологічно активні речовини;
 - г) лікарські засоби.
10. Речовини, які містяться у лікарських рослинах поряд з біологічно активними речовинами, це:
- а) діючі речовини;
 - б) супутні речовини;
 - в) біологічно активні речовини;
 - г) лікарські засоби.
11. Максимальна кількість біологічно-активних речовин в плодах:
- а) в період цвітіння і початок плодоношення;
 - б) в період весняного руху соку;
 - в) в період повного дозрівання плодів;
 - г) після відмирання наземної частини рослини.
12. Вміст біологічно-активних речовин в коренях максимально досягає:
- а) після відмирання наземної частини рослини;
 - б) в період весняного руху соку;
 - в) в період повного дозрівання плодів;
 - г) в період цвітіння і початок плодоношення.
13. Вміст біологічно-активних речовин в корі максимально досягає:
- а) в період цвітіння і початок плодоношення;

- б) в період весняного руху соку;
 - в) в період повного дозрівання плодів;
 - г) в після відмирання наземної частини рослини.
14. 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:
- а) діючі речовини;
 - б) супутні речовини;
 - в) біологічно активні речовини;
 - г) лікарські засоби.
15. Кору збирають ...
- а) перед початком цвітіння рослини, або під час цвітіння;
 - б) на весні у квітні-травні, в період руху соку, коли вона легко відокремлюється;
 - в) восени у вересні-жовтні, в період руху соку, коли вона легко відокремлюється;
 - г) після досягання плодів.
16. До лікарських форм належать:
- а) настойки;
 - б) пасти;
 - в) ліпосоми;
 - г) всі відповіді правильні.
17. Квітучі верхівки, як лікарську сировину, збирають з таких рослин:
- а) белладонна звичайна, наперстянка великоцвіта;
 - б) кропива дводомна, м'ята перцева;
 - в) полин гіркий, череда трироздільна;
 - г) мучниця звичайна, блекота чорна.
18. Листки, як лікарську сировину, збирають з таких рослин:
- а) белладонна звичайна, наперстянка великоцвіта;
 - б) звіробій звичайний;
 - в) полин гіркий, череда трироздільна;
 - г) собача кропива п'ятилопатева.
19. Квітки збирають ...
- а) на весні у квітні-травні, в період руху соку;
 - б) залежно від періоду цвітіння, переважно на його початку;
 - в) восени у вересні-жовтні, в період руху соку;
 - г) після досягання плодів.
20. Вирощування ізольованих рослинних клітин і тканин для виділення біологічно активних речовин – це:
- а) лікарське ресурсознавство;

- б) лікарське рослинництво;
 - в) біотехнологія рослин;
 - г) генетичне поліпшення рослин.
21. Виявлення, акліматизація та інтродукція лікарських рослин, їх культивування, селекція високопродуктивних сортів – це:
- а) лікарське ресурсознавство;
 - б) лікарське рослинництво;
 - в) біотехнологія рослин;
 - г) генетичне поліпшення рослин.
22. Вивчення географічного поширення лікарських рослин, виявлення заростей, облік запасів, картування їх і визначення можливих обсягів заготівлі, розробка та здійснення заходів щодо відновлення природних ресурсів найцінніших видів – це:
- а) лікарське ресурсознавство;
 - б) лікарське рослинництво;
 - в) біотехнологія рослин;
 - г) генетичне поліпшення рослин.
23. Первинна обробка лікарської сировини:
- а) усунення недоліків збору;
 - б) вилучення домішок;
 - в) вилучення дефективних частин рослини;
 - г) підготовка сировини до сушіння;
 - д) всі відповіді правильні.
24. До видів лікарської рослинної сировини належать:
- а) трави;
 - б) пагони;
 - в) бутони;
 - г) всі відповіді правильні.
25. Назвати основну мету біотехнології
- а) створення нових форм та сортів рослин, штамів і різних мікроорганізмів для потреб медицини;
 - б) для створення заражених культур мікроорганізмів;
 - в) створення нових форм мікроорганізмів, які використовуються в промисловості;
 - г) усі відповіді правильні.
26. Вказати напрямки сучасної біотехнології лікарських рослин:
- а) клітинні технології; б) ДНК - технології; в) трансгеноз; г) всі відповіді правильні.
27. Методи аналізу та використання генетичної інформації, які застосовуються для вирішення широкого кола завдань – це:
- а) трансгеноз;

- б) ДНК – технології;
 - в) клітинні технології;
 - г) не має правильної відповіді.
28. Організми, що містять у своєму геномі рекомбінантний ген – це:
- а) трансгенні рослини;
 - б) лікарські рослини;
 - в) біотехнологічні рослини;
 - г) гібридні рослини.
29. Методи аналізу та використання генетичної інформації, які застосовуються для вирішення широкого кола завдань – це:
- а) ДНК – технології;
 - б) клітинні технології;
 - в) трансгеноз;
 - г) не має правильної відповіді.
30. Організми, що містять у своєму геномі рекомбінантний ген це:
- а) трансгенні рослини;
 - б) лікарські рослини;
 - в) біотехнологічні рослини;
 - г) гібридні рослини.
31. Вирощування ізольованих рослинних клітин і тканин для виділення біологічно активних речовин – це:
- а) генетичне поліпшення рослин;
 - б) лікарське ресурсознавство;
 - в) біотехнологія рослин;
 - г) лікарське рослинництво.
32. Хто в перше отримав культуру тканин лікарської рослини?
1. Ф. Уайт; 2. І. Готре; 3. К. Тімірязєв; 4. І. Мечников.
33. Які є способи сушіння:
- а) повітряно – тіньове;
 - б) теплове;
 - в) сонячне;
 - г) всі відповіді правильні.
34. Вміст біологічно активних речовин максимально досягає:
- а) в корі;
 - б) в наземних частинах рослин;
 - в) в плодах;
 - г) всі відповіді правильні.
35. Охорона дикорослих лікарських рослин та їх ресурсів регулюється:
- а) Конституцією України;
 - б) Червоною книгою України;
 - в) Зеленою книгою України;

- г) Верховною Радою України.
36. Як забезпечується охорона рослинного світу?
- а) охорона умов їх місцезростання;
 - б) захист від шкідників і хвороб;
 - в) збереження від знищення, пошкодження;
 - г) невиснажливе використання.
37. Основні заходи по охороні рослини та запасів їх сировини:
- а) культиваційні;
 - б) технічно-раціональні;
 - в) рекреаційні;
 - г) хімічні.

Завдання до контрольного зрізу № 2. Діючі речовини лікарських рослин

1. Група первинних продуктів фотосинтезу, які складаються з вуглецю, водню і кисню – це:
- а) ліпіди;
 - б) вуглеводи;
 - в) пептиди;
 - г) білки.
2. Вуглеводи поділяються на:
- а) моносахариди;
 - б) олігосахариди;
 - в) полісахариди;
 - г) всі відповіді правильні.
3. Лікарські рослини та сировина, які містять фруктани:
- а) корені цикорію;
 - б) трава ехінацеї;
 - в) кореневища ехінацеї;
 - г) всі відповіді правильні.
4. Полімерними низькомолекулярними вуглеводами називають:
- а) полісахариди;
 - б) олігосахариди;
 - в) моносахариди;
 - г) не має правильної відповіді.
5. Гетерополісахариди містять такі лікарські рослини та сировина:
- а) трава алтеї;
 - б) листя барбарису;
 - в) насіння вишні;
 - г) листя винограду.
6. За фізіологічною роллю в життєдіяльності рослини полісахариди поділяються на:

- а) метаболіти;
 - б) запасні речовини;
 - в) скелетні речовини;
 - г) всі відповіді правильні.
7. Найпоширенішими з рослинних полісахаридів є:
- а) глюкоза;
 - б) фруктоза;
 - в) арабіноза;
 - г) всі відповіді правильні.
8. Лікарські рослини та сировина, які містять лектини:
- а) корені цикорію;
 - б) трава ехінацеї;
 - в) пагони омели;
 - г) всі відповіді правильні.
9. Високомолекулярні природні органічні речовини, які складаються з амінокислот, і є основою структури і функції живих організмів – це:
- а) ліпіди;
 - б) вуглеводи;
 - в) пептиди;
 - г) білки.
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;
 - в) пептиди;
 - г) білки.
11. Лікарські рослини та сировина, які містять ферменти:
- а) насіння чорнушки;
 - б) насіння кавуна;
 - в) папаїн;
 - г) всі відповіді правильні.
12. Ліпіди, у структурі яких є залишки жирних кислот:
- а) жири;
 - б) жирні кислоти;
 - в) ліпоїди;
 - г) всі відповіді правильні.
13. Групу органічних сполук (жирів і жироподібних речовин, неоднорідних за хімічним станом, що мають спільні фізико-хімічні властивості) називають:
- а) ліпіди;

- б) вуглеводи;
 - в) пептиди;
 - г) білки.
14. Джерела одержання жирів рослинного та тваринного походження:
- а) маслинова олія;
 - б) кукурудзяна олія;
 - в) персикова олія;
 - г) всі відповіді правильні.
15. До твердих рослинних жирів відносять:
- а) маслинову олію;
 - б) масло какао;
 - в) персикову олію;
 - г) насіння сої.
16. Лікарські рослини та сировина, які містять флаваноїди:
- а) череда трироздільна;
 - б) волошка синя;
 - в) цмин пісковий;
 - г) всі відповіді правильні.
17. Лікарські рослини та сировина, які містять кумарини:
- а) буркун лікарський;
 - б) волошка синя;
 - в) цмин пісковий;
 - г) череда трироздільна.
18. Група органічних азотовмісних речовин, переважно рослинного походження, що мають лужний характер та високий фізіологічний вплив на організм людини і тварин – це:
- а) вітаміни;
 - б) стероїди;
 - в) алкалоїди;
 - г) не має правильної відповіді.
19. Речовини тваринного чи рослинного походження з високою біологічною активністю, в основі яких лежить тетрациклічне угруповання – це:
- а) алкалоїди;
 - б) стероїди;
 - в) вітаміни;
 - г) не має правильної відповіді.
20. Лікарські рослини та сировина, які містять стероїдні карденоліди:
- а) листя наперстянки;
 - б) листя агави;
 - в) трава якірців сланких;
 - г) всі відповіді правильні.

21. Лікарські рослини та сировина, які містять стероїдні сапоніни:
 - а) листя агави;
 - б) насіння гуньби сінної;
 - в) трава якірців сланких;
 - г) всі відповіді правильні.
22. Лікарські рослини та сировина, які містять протоалкалоїди:
 - а) листя наперстянки;
 - б) трава ефедри;
 - в) трава якірців сланких;
 - г) всі відповіді правильні.
23. Лікарські рослини та сировина, які містять тропанові алкалоїди:
 - а) листя беладонни;
 - б) корені беладонни;
 - в) трава беладонни;
 - г) всі відповіді правильні.
24. Лікарські рослини та сировина, які містять каротиноїди:
 - а) плоди горобини;
 - б) плоди обліпихи крушиновидної;
 - в) квітки нагідок;
 - г) всі відповіді правильні.
25. Лікарські рослини та сировина, які містять вітамін К₁:
 - а) плоди горобини;
 - б) плоди обліпихи крушиновидної;
 - в) листки кропиви;
 - г) всі відповіді правильні.
26. Лікарські рослини та сировина, які містять похідні фенілпропану:
 - а) плоди анісу;
 - б) трава чебрецю звичайного;
 - в) квітки нагідок;
 - г) не має правильної відповіді.

САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Застосування лікарських рослин асирійцями, вавилонянами, греками, римлянами, арабами.
2. Використання лікарських рослин у китайській, індійській та тибетській медицині.
3. Вивчення діючих речовин лікарських рослин в середні віки.
4. Траволікування в історії української держави.
5. Історія медичного забезпечення та вивчення лікарських рослин Галицького та Волинського краю.
6. Історія створення Лубенського медичного городу.
7. Українська фармакогностична школа.
8. Лікарські форми з сировини рослинного походження.
9. Есенціальні мінеральні речовини лікарських рослин та їхні функції.
10. Мінливість хімічного складу лікарських рослин.
11. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб нервової системи.
12. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб серцево-судинної системи.
13. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб суглобів.
14. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб органів дихання.
15. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб органів системи травлення.
16. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб органів сечовидільної системи.
17. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб ендокринної системи, порушення обміну речовин.
18. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб крові.
19. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні гінекологічних захворювань.
20. Лікарські рослини, які використовують при лікуванні хвороб шкіри.
21. Використання лікарських рослин у кулінарії.
22. Використання лікарських рослин в косметиці.
23. Прогноз погоди за станом лікарських рослин.
24. Згубна та відлякуюча дія рослин на комах.
25. Рослини і рослинні препарати для боротьби з шкідниками рослин.
26. Рослини і рослинні препарати для боротьби з хворобами рослин.

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 косметичці.
29. Фітотерапія рослин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна література:

1. Ковальов В. М. Фармакогнозія з основами біохімії рослин / В. М. Ковальов, О. І. Павлій, Т. І. Ісакова. – Харків: Прапор, 2000. – 703 с.
2. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / [за ред. А. М. Гродзинського]. – К.: Гол. ред. УРЕ ім. М. П. Бажана, 1990. – 543 с.
3. Мінарченко В. М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення) / В. М. Мінарченко. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 324 с.
4. Универсальная энциклопедия лекарственных растений / [сост. И. Путьрский, В Прохоров]. – Минск: Книжный дом; Москва: Махаон, 2000. – 656 с.

Додаткова література:

5. Визначник рослин України. – К.: Урожай, 1965. – 875 с.
6. Все о лекарственных растениях / [сост. М. Ф. Мамонтова, Н. Г. Мамонтов, Е. Н. Талейко]. – Хмельницький: Поділля, 1992. – 367 с.
7. Глухов А. З. Ядовитые растения кормовых угодий юго-востока Украины / А. З. Глухов, И. Т. Юрченко, Н. П. Купенко, О. М. Шевчук. – Донецк: ООО "Лебедь", 2002. – 178 с.
8. Гончарова Т. А. Энциклопедия лекарственных растений / Т. А. Гончарова. – М.: Дом МСП, 1997.
9. Горбань А. Т. Лекарственные растения: вековой опыт изучения и возделывания / А. Т. Горбань, С. С. Горлачева, В. П. Кривуненко. – Полтава: Верстка, 2004. – 230 с.
10. Губергриц А. Я. Лекарственные растения Донбасса / А. Я. Губергриц, Н. Н. Соломченко. – Донецк: Донбасс, 1990, – 280 с.
11. Дикорастущие полезные растения Крыма (краткий справочник). / [под ред. Н. И. Рубцова]. – Ялта, 1971. – 278 с.

12. Довженко В. Р. Растения служат человеку / В. Р. Довженко, А. В. Довженко. – Симферополь: Таврия, 1991. – 368 с.
13. Дудченко Л. Г. Пищевые растения-целители / Л. Г. Дудченко, В. В. Кривенко. – К.: Наукова думка, 1985. – 128 с.
14. Єлін Ю. Я. Дари лісів України / Ю. Я. Єлін, М. Я. Зєрова, В. І. Лушпа, С. І. Шабарова. – К.: Урожай, 1975. – 430 с.
15. Заверуха Б. В. Дикорослі рослини – джерело вітамінів / Б. В. Заверуха. – К.: Здоров'я, 1966. – 31 с.
16. Закон України «Про рослинний світ» // Відомості Верховної Ради. – 1999. – № 22-23.
17. Землинский С. Е. Лекарственные растения СССР / С.Е.Землинский; [ред. Ф. Сацыперов]. – 2-е изд. – М.: Медгиз, 1951. – 502 с.
18. Иванова Е. В. Полезные травянистые растения / Е. В. Иванова, Г. В. Пашина, Л. В. Кухарева. – Минск: Урожай, 1970. – 160 с.
19. Ивашин Д. С. Лекарственные растения Украины / Д. С. Ивашин, З. Ф. Катина, И. З. Рыбачук, В. С. Иванов, Л. Т. Бутенко. – К.: Урожай, 1974. – 346 с.
20. Ивашин Д. С. Справочник по заготовкам лекарственных растений / Д. С. Ивашин, З. Ф. Катина, И. З. Рыбачук, В. С. Иванов, Л. Т. Бутенко. – К.: Урожай, 1987. – 293 с.
21. Казаринова Н. В. Лекарственные растения Сибири для лечения сердечно-сосудистых заболеваний / Н. В. Казаринова, М. Н. Ломоносова, В. М. Триль. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1991. – 240 с.
22. Комендар В. І. Лікарські рослини Закарпатської області / В. І. Комендар. – Ужгород, 1961. – 245 с.
23. Кондратюк Е. Н. Дикорастущие лекарственные и плодовые растения Украины / Е. Н. Кондратюк, С. И. Ивченко, Г. К. Смык. – К.: Урожай, 1967. – 179 с.
24. Лекарственные растения // Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / [гл. ред. А. П. Горкин]. – М.: Росмэн, 2006. – 560 с.

25. Лекарственные растения // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах (82 т. и 4 доп.).–СПб., 1890–1907.
26. Мамчур Ф. І. Лікування сечокам'яної хвороби травами / Ф. І. Мамчур. – К.: Здоров'я, 1974. – 80 с.
27. Маркевич С. С. Рослинні багатства Українських Карпат / С. С. Маркевич, В. І. Чопик. – К.: Наукова думка, 1960. – 66 с.
28. Мінарченко В. М. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона) / В. М. Мінарченко, І. А. Тимченко. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 172 с.
29. Мінарченко В. М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення) / В. М. Мінарченко. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 324 с.
30. Мінарченко В. М. Ресурсознавство. Лікарські рослини : навчально-методичний посібник / В. М. Мінарченко, П. І. Середа. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 71 с.
31. Мякушко Т. Я. Определитель лекарственных растений Украины / Т. Я. Мякушко, Т. В. Зинченко. – К.: Наук. думка, 1982. – 124 с.
32. Носаль М. А. Лікарські рослини і способи їх застосування в народі / М. А. Носаль, І. М. Носаль. – К.: Держ.мед.вид-во УРСР, 1958. – 258 с.
33. Обухов А. Н. Лекарственные растения, сырьё и препараты / А. Н.Обухов. – Краснодар: Кн. изд-во, 1962. – 298 с.
34. Осетров В. Д. Альтернативная фитотерапия / В. Д. Осетров. – К.: Наук.думка, 1993. – 223 с.
35. Охримович В. Н. Оценка запасов лекарственных растений Каминь-Каширского лесхоззага Волынской области / В. Н. Охримович // Биолого-экологические особенности интродуцированных растений. – К.: Наук.думка, 1985. – С. 65–71.
36. Перевозченко И. И. Лекарственные растения / И. И. Перевозченко, Б. В. Заверуха, Т. Л. Андриенко. – К.: Урожай, 1991. – 2000 с.
37. Попов А. П. Лекарственные растения в народной медицине / А. П. Попов. – К.: Здоров'я, 1967. – 316 с.

38. Смоленська М. О. Лікарські рослини Буковини : довідник. Ч. 1. Природна флора / М. О. Смоленська, В. І. Королюк, Л. Г. Галицька. – Чернівці: Рута, 2002. – 295 с.
39. Товстуха Є. С. Фітотерапія / Є. С. Товстуха. – К.: Здоров'я, 1991. – 304 с.
40. Харченко М. С. Лікарські рослини і їх застосування / М. С. Харченко, А. М. Карамішев, В. І. Сила, Л. Й. Володарський. – К.: Здоров'я, 1981. – 231 с.
41. Червона книга України. Рослинний світ. / [за ред. Я. П. Дідуха]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
42. Чиков П. С. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / П. С. Чиков. – М.: Картография, 1983. – 340 с.
43. Чопик В. И. Дикорастущие полезные растения Украины. Справочник / В. И. Чопик, Л. Г. Дудченко, А. Н. Краснова. – К.: Наук.думка, 1983. – 398 с.
44. Bańkowski E. Pożyteczne chwasty / E. Bańkowski, J. Serwatka. – Warszawa: Państwowy zakład wydawnictw lekarskich, 1977. – 143 s.
45. Pilát A. Kapesní atlas rostlin / A. Pilát. – Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1963. – 255 s.
46. Zlatník A. Květiny a hory / A. Zlatník, L. Kalinová. – Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1966. – 191 s.

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 – 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.

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 насіннєвого розмноження.

4. Кору і бруньки збирають не з ростучих дерев та кущів, а на лісових вирубках із спіялих 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 2

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
Баранець звичайний (<i>Hyperzia 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

<i>Продовж.дод.2</i>		
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	
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 великокріткова (<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 absinthium</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

Закінч.дод.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
Чемериця Лобелієва (<i>Veratrum lobelianum</i> L.)	1	3-4
Черета 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 3

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	чк
Астрагал шерстистоквітковий (<i>Astragalus dasyanthus</i> Pall.)	трава	0	чк
Алея 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	чк
Барвінок малий (<i>Vinca minor</i> L.)	трава	0	–
Белладонна звичайна (<i>Atropa belladonna</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.) Avgor.)	листя	2	порр
Бузина чорна (<i>Sambucus nigra</i> L.)	квітки, плоди	3	
*Валеріана (ряд видів) (<i>Valeriana</i> L.)	кореневища з	2	

	коренями		
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 зміїовик лікарський (<i>Bistorta officinalis</i> Delabre)	кореневища	1	opp
Горицвіт весняний (<i>Adonis vernalis</i> L.)	трава	1	opp
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	opp
*Золотушник канадський (<i>Solidago canadensis</i> L.)	трава	2	
*Калина звичайна (<i>Viburnum opulus</i> L.)	кора	2	
*Козлятник лікарський (<i>Galega officinalis</i> L.)	трава		opp
Конвалія звичайна (<i>Convallaria majalis</i> L.)	листя, квітки	1	opp
Кропива дводомна (<i>Urtica dioica</i> L.)	листя	3	
Крушина ламка (<i>Frangula alnus</i> L.)	кора	2	popr
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	

<i>Продовж. дод.3</i>			
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		
Обліпиха 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	
*Подорожний блошиний (<i>Plantago psyllium</i> L.)	трава, насіння		
Полин гіркий (<i>Artemisia absintium</i> L.)	трава, листя	3	
Родіола рожева (<i>Rhodiola rosea</i> L.)	кореневища	0	чк
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</i>	трава	2	порр

<i>uliginosum</i> L.)			
Фіалка триколірна (<i>Viola tricolor</i> L.)	трава	3	
Хамерій вузьколистий (<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub)	трава	2	
*Хамомила лікарська (<i>Matricaria recutita</i> L.)	суцвіття	2	
Хвощ 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
Черета 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	
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: чк – вид, занесений до Червоної книги України;

орр – вид охороняється на регіональному рівні;

порр – вид потребує охорони на регіональному рівні.

ДОДАТОК 4

Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить полісахариди (за [1])

Найменування рослинної сировини	Фармакологічна дія	Діючі речовини
Гомополісахариди та їхні похідні		
Джерела целюлози 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 окси дом азоту 20 %

		КМЦ + хлоргексидин
Джерела крохмалю Бульби картоплі – <i>Amylum Solani</i> Зерно пшениці – <i>Amylum Triticum</i> Зерно кукурудзи – <i>Amylum Maydis</i> Зерно рису – <i>Amylum Orizae</i>	Обволікаюча, коригуюча Покращує реологічні характеристики крові Підсушуюча	Гомополісахариди амілоза та амілопектин Оксигетильований амілопектиновий крохмаль Крохмаль, тальк
Джерела інуліну 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>	Впливає на обмін вуглеводів, зокрема при цукровому діабеті Діагностичний засіб Імуностимулююча, антиоксидантна, мембраностабілізуюча, протизапальна	Фруктани Фруктани, фенольні сполуки
Гетерополісахариди (камеді, слизи та пектинові речовини)		
Джерела камеді 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>	Емульгуюча, адсорбуюча, пролонгує дію інших БАР	Суміш нейтральних і кислих полісахаридів, білків та мінеральних солей

Насіння гуара (ріжкового дерева) – <i>Cyatopsis 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, протівиразкова при зниженій кислотності шлункового соку	Пектинові речовини, аукубін, флавоноїди Очищений полісахаридний комплекс з великим вмістом уронових 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») – <i>Flores Tiliae</i> Липа серцевидна – <i>Tilia cordata, Tiliaceae</i>	Протизапальна, обволікаюча, імуностимулююча	Сукупність БАР разом з полісахаридами
Квіти дивини – <i>Flores Verbasci</i> , Види дивини – <i>Verbascum spp., Scrophulariaceae</i>	Пом'якшувальна, відхаркувальна, спазмолітична	Слизи, пектини, моносахариди, сапоніни

<i>Продовж.дод. 4</i>		
Квітки ромашки – <i>Flores Chamomillae</i> Ромашка аптечна – <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Asteraceae</i>	Протизапальна, антивираzkова	Комплекс полісахаридів та флавоноїдів
Трава медунки темної – <i>Herba Pulmonariae obscurae</i> Медунка темна – <i>Pulmonaria obscura</i> , <i>Boraginaceae</i>	Відхаркувальна	Зневоднений екстракт
Джерела пектину Плоди яблуні домашньої – <i>Fructus Mali domesticae</i> Коренеплоди буряку — <i>Radices Betae vulgaris</i>	Ентеросорбент, гастропротективна, антацидна, гіпохолестеринемічна	Пектова кислота та її солі
Плоди інжиру (смоковниці) – <i>Fructus Fici caricae</i> Смоковниця – <i>Ficus carica</i> , <i>Moraceae</i>	Послаблююча, сорбуюча	Пектинові речовини
Плоди сливи – <i>Fructus Pruni domesticae</i>	Послаблююча, сорбуюча	Пектинові речовини

ДОДАТОК 5

Лікарські ферментні препарати рослинного походження, які випускаються в країнах СНД (за [1])

Найменування рослинної сировини	Фармакологічна дія	Діючі речовини
Насіння чорнушки – <i>Semina Nigella</i> Чорнушка дамаська – <i>Nigella damascena</i> , <i>Ranunculaceae</i>	Ліполітична, регулює процеси травлення	Нігедаза, нігедататараза
Папаїн – <i>Papaïnum</i> Динне дерево – <i>Carica papaya</i> , <i>Caricaceae</i>	Протеолітична	Папаїн, лізозим, хімопапаїн
Кавун звичайний — <i>Citrullus lanatus</i> , <i>Cucurbitaceae</i>	Гідролізує сечовину	Уреаза

**Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить ліпіди
(за [1])**

Найменування рослинної сировини	Фармакологічна дія	Діючі речовини
Невисихаючі жирні олії		
Плоди маслини – <i>Fructus Olivae</i> Маслина європейська – <i>Olea europaea, Oleaceae</i>	Розчинник для жиророзчинних препаратів; основа для лініментів; проносне, при виразковій хворобі шлунка, жовчнокам'яній хворобі	Гліцериди олеїнової кислоти
Насіння мигдалю – <i>Semina Amygdalae</i> Мигдаль звичайний – <i>Amygdalus communis, Rosaceae</i>	Замінник маслинової олії	Гліцериди олеїнової кислоти
Насіння персика – <i>Semina Persici</i> Персик звичайний – <i>Persica vulgaris, Rosaceae</i>	Замінник маслинової олії	Гліцериди олеїнової кислоти
Напіввисихаючі жирні олії		
Насіння соняшнику – <i>Semina Helianthi</i> Соняшник однорічний – <i>Helianthus annuus, Asteraceae</i>	Слабке жовчогінне; основа для пластирів; розчинник лі-	Переважно гліцериди лінолевої кислоти, а також олеїнової та насичених кислот
Зародки кукурудзи – <i>Embryonis Maydis</i> Кукурудза звичайна – <i>Zea mays, Poaceae</i>	Для профілактики атеросклерозу та гіпертонії, слабке жовчогінне	Гліцериди лінолевої, олеїнової та насичених кислот; вітамін Е, фітостерини
Насіння гарбуза – <i>Semina Cucurbitae</i> Гарбуз звичайний – <i>Cucurbita pepo, Cucurbitaceae</i>	Гепатопротекторна, жовчогінна, антисклеротична, репаративна; при аденомі простати	Гліцериди лінолевої, олеїнової, лінолевої кислот, каротин, вітамін Е, фосфатиди

<i>Продовж.дод. 6</i>		
Насіння горіха волоського – <i>Semina Juglandis</i> Горіх волоський – <i>Juglans regia</i> , <i>Juglandaceae</i>	Імуномодулююча, венотонізуюча, капіляррозміцнююча	Гліцериди лінолевої кислоти, токофероли
Висихаючі жирні олії		
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
Жирні олії, які містять специфічні кислоти		
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
Джерела фосфоліпідів		
Насіння сої – <i>Semina Sojae</i> , Соя щетиниста – <i>Glycine hispida</i> , <i>Fabaceae</i>	Гепатопротекторна, венотонізуюча, коригуюча метаболічні процеси	Гліцериди лінолевої та лінолевої кислот, фосфоліпідів

ДОДАТОК 7

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

Назва рослинної сировини	Хімічний склад ефірної олії	Фармакологічна дія ефірної олії
Ефірні олії, що переважно містять терпеноїди		
Ефірна олія троянди – <i>Oleum Rosae</i> , <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, фенілетиловий спирт	Протизапальна, антисептична, анестезуюча, спазмолітична, літолітична
Ефірна олія лимона – <i>Oleum Citri</i> (2–6 %), <i>Citrus limon</i> , <i>Rutaceae</i>	Лімонен (70 %), цитраль гераніацетат, цитронелол, γ -терпінен, мірцен, сабінен	Заспокійлива, гіпотензивна
Ефірна олія лаванди – <i>Oleum Lavandulae</i>	Складні ефіри ліналоола та кислот: оцтової, мас-	Заспокійлива, спазмолітична, антимікробна

<i>Lavandula spica</i> , <i>Lamiaceae</i>	ляної, валеріанової, кап-ронової, а також гераніол, цитраль, 1,8-цинеол, камфора	
Ефірна олія коріандру – <i>Oleum Coriandri</i> , <i>Coriandrum sativum</i> , <i>Apiaceae</i>	Ліналоол (50–80 %), терпінен, феландрен, борнеол, гераніол, геранілацетат, камфора, карвон	Бактерицидна, слабка цитотоксична, жовчогінна, покращує травлення, зменшує метеоризм
Ефірна олія м'яти перцевої – <i>Oleum Menthae piperitae</i> , <i>Mentha piperita</i> , <i>Lamiaceae</i>	Ментол (50–80 %), ментон (20–30 %), ізоментон, ментілацетат, α -пінен, лімонен, 1,8-цинеол, пулегон	Антисептична, спазмолітична, жовчогінна, вітрогінна, секретолітична
Ефірна олія меліси – <i>Oleum Melissa</i> , <i>Melissa officinalis</i> , <i>Lamiaceae</i>	Гексан, β -пінен, лімонен (30–50 %), цитронелаль (15–25 %), геранілацетат, гераніол, β -цитронелол	Седативна, антимікробна
Ефірна олія шавлії лікарської – <i>Oleum Salviae</i> , <i>Salvia officinalis</i> , <i>Lamiaceae</i>	Гексан, α - і β -пінен, камфен, сабінен, β -мірцен, лімонен, 1,8-цинеол, парацимен, камфора, сабінілацетат, борнеол	Бактерицидна, спазмолітична
Ефірна олія розмарину – <i>Oleum Rosmarini</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Lamiaceae</i>	α - і β -Пінен, камфен, лімонен, цинеол, борнеол, камфора, ліналоол, терпінеол, вербенол	Бактерицидна, фунгіцидна, антиоксидантна
Ефірна олія евкалипта – <i>Oleum Eucalypti</i> , <i>Eucalyptus globulus</i> , <i>E. cinerea</i> , <i>E. viminalis</i> , <i>Myrtaceae</i>	α - і β -Пінен, 1,8-цинеол, парацимен, ізофенхон, α -терпінеол	Антисептична
Ефірна олія хмелю – <i>Oleum Lupuli</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Cannabaceae</i>	α - і β -Каріофілен (гумулен), мірцен, α - і β -селінен, α - і β -пінен, лімонен, цинеол, гераніол, ліналоол, фарнезен	Антимікробна, спазмолітична, гіпотензивна, седативна
Ефірна олія ялиці – <i>Oleum Abietis</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>Pinaceae</i>	Трициклен, α - і β -пінен, камфен, Δ^3 -карен, лімонен, β -феландрен, борніл-ацетат, борнеол	Антисептична
Ефірна олія сосни – <i>Oleum Pini</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pinaceae</i>	α і β -Пінен (35–40 %), камфен, карен (45–50 %), β -мірцен, сабінен, лімонен, β -феландрен,	Антимікробна, антивірусна, анестезуюча

	α-терпінолен	
Ефірна олія терпентинна очищена (скипидар) – <i>Oleum Terebinthinae, Pinus sylvestris, Pinaceae</i>	α-Пінен (55–65 %), β-пінен (30–40 %), камфен, β-мірцен, лімонен, β-феландрен, α-терпінолен, транс-каріофілен	Місцевоподразнююча
Ефірна олія ялівцю – <i>Oleum Juniperi, Juniperus communis, Cupressaceae</i>	α- і β-Пінен, сабінен, Δ ³ -карен, β-мірцен, α- і β-феландрен, γ-терпінен, терпінен-4-ол, каріофілен, α-терпінеол	Діуретична, подразнююча, відхаркувальна
Ефірна олія айру – <i>Oleum Calami, Acorus calamus, Araceae</i>	Азарон, камфора, α- і β-пінен, камфен, β-елемен, α-каламен, акорон	Спазмолітична, жовчогінна, сечогінна, протизапальна
Ефірні олії, що містять ароматичні сполуки		
Ефірна олія кориці – <i>Oleum Cinnamomi, Cinnamomum verum, C. aromaticum, C. cassia, Lauraceae</i>	3-Феніл-2-пропеналь (80–88 %), евгенілацетат, коричний альдегід, ізокаріофілен, α-пінен, терпінен-4-ол	Антисептична, стимулює травлення, зменшує метеоризм
Гвоздична олія – <i>Oleum Caryophylli, Syzygium aromaticum (=Caryophyllum aromaticus), Myrtaceae</i>	Евгенол (70–90 %), α-гумулен, транс-каріофілен	Антисептична, стимулює травлення
Ефірна олія базиліка (васильків) – <i>Oleum Basilici, Ocimum basilicum, Lamiaceae</i>	Евгенол (50–80 %), оцимен	Бактерицидна, імуномодуюча
Ефірна олія чебрецю звичайного – <i>Oleum Thymi, Thymus vulgaris, Lamiaceae</i>	Тимол, карвакрол, камфен, лімонен, γ-терпінен, парацимен, ліналол, борнеол	Антисептична, відхаркувальна
Ефірна олія анісу – <i>Oleum Anisi, Anisum vulgare, Apiaceae</i>	Транс-анетол (80–95 %), лімонен, гексан, β-пінен	Відхаркувальна, зменшує метеоризм
Ефірна олія фенхелю – <i>Oleum Foeniculi, Foeniculum vulgare, Apiaceae</i>	Фенхон, транс-анетол (75–85 %), α- і β-пінен, лімонен	Бактерицидна, фунгіцидна, антиоксидантна, відхаркувальна, зменшує метеоризм
Ефірна олія кропу – <i>Oleum Anethi, Anethum graveolens, Apiaceae</i>	α-Карвон (близько 60 %), апіол (до 40 %), феландрен, α-лімонен, β-пінен, мирістіцин	Спазмолітична, зменшує метеоризм, поліпшує травлення

Індивідуальні сполуки, що вилучені з ефірних олій		
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, місцевоподразнююча, анестезуюча, антиоксидантна
Азулен – <i>Asulenum</i>		Антисептична, репаративна, протизапальна

ДОДАТОК 8

Фармакологічна дія та використання ЛРС, яка містить серцеві глікозиди (за [1])

Назва рослинної сировини	Фармакологічна дія	Діючі речовини
Карденоліди		
Листя наперстянки – <i>Folia Digitalis</i> Наперстянка пурпурова – <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Scrophulariaceae</i>	Кардіотонічна	Пурпуреаглікозиди А, В, глюкогіталоксин, гіталоксин, дигітоксин, гітоксин
Листя наперстянки шерстистої <i>Folia Digitalis lanatae</i> Наперстянка шерстиста – <i>Digitalis lanata</i> , <i>Scrophulariaceae</i>	Кардіотонічна	Ланатозиди А, В, С, D і Е
Насіння строфанту – <i>Semina Strophanthi</i> Строфант комбе – <i>Strophanthus kombe</i> с. щетинистий – <i>S. hispidus</i> , с. привабливий – <i>S. gratus</i> , <i>Apocynaceae</i>	Кардіотонічна	К-Строфантозид, К-строфантин-β, цимарин, G-строфантин (уабаїн)
Трава горлиці весняного – <i>Herba Adonidis vernalis</i> Горлиця весняний – <i>Adonis vernalis</i> , <i>Ranunculaceae</i>	Кардіотонічна, заспокійлива	Адонітоксин, цимарин, ацетиладонітоксин, К-строфантин-β, ацетилстрофантогенін, верпадігенін

Трава конвалії – <i>Herba Convallariae</i> , листя конвалії – <i>Folia Convallariae</i> , квітки конвалії – <i>Flores Convallariae</i> , Конвалія звичайна – <i>Convallaria majalis</i> , к. закавказька – <i>C. transcaucasica</i> , к. Кейскея (японська) – <i>C. Keiskei</i> , <i>Convallariaceae</i>	Кардіотонічна Жовчогінна	Конвалотоксин, конвалотоксол, конвалозид Флавоноїди конвалії японської
Трава жовтушника – <i>Herba Erysimi</i> , Жовтушник сивіючий – <i>Erysimum canescens</i> , <i>Brassicaceae</i>	Кардіотонічна, сечогінна, седативна	Еризимін, еризимозид, глюкоеризимозид, нейротоксин, ерихрозид
Буфадієноліди		
Цибулина луківки надморської – <i>Bulbus Scillae</i> , Луківка надморська – <i>Drimia maritima</i> , <i>Asparagaceae</i>	Кардіотонічна	Глюкоциларен А, сциларен А, просциларидин А

ДОДАТОК 9

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 беззаспокійливе
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, хвощова	трава	стимулююче центральну нервову систему
Кавове дерево	плоди	стимулююче центральну 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	тонізуюче
Чемериця біла	кореневища і корені	протипаразитарне, гіпотензивне
Чистотіл великий	трава, сік, корені	фунгістатичне, бактеріостатичне

ДОДАТОК 10

Вітаміни аліфатичного ряду

С (аскорбінова кислота, аскорбутин) – 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 гіповітамінозу: 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.

В₁₅ (пангамова 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: “пангамо” – скрив). Один з найкращих препаратів для профілактики передчасного старіння. Добова потреба – 2 мг. Міститься у рисових висівках, насінні рослин.

В₃ (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

А (ретинол, антиксерофальмічний) – 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, ксерофаломія, 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, шавель, шипшина, червоний перець, петрушка, гарбуз.

Д (кальціферол, антирахітичний). Група біологічно активних речовин стероїдної природи, що регулюють гомеостаз Са, 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 Са, пов'язаний з дією гормонів щитовидної і паращитовидної залози, є індуктором біосинтезу білків. Нестача призводить до порушення нормального відкладання кальцію в кістках: у дітей – явище рахіту, у дорослих – остеоїеліт. 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. α -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). α -токоферол міститься у в сояшниковій олії. Інші токофероли – в рослинних оліях (крім сояшникової). Міститься у горіхах, арахісі, проростках пшениці, салаті, яєчній жовтках.

РР (нікотинова кислота, ніацин, антипелагричний) – матеріал для біосинтезу НАД, НАДФ – коферментів дегідрогеназ, що беруть участь в процесах тканинного дихання. Діє в комплексі з вітамінами В₁, В₂. Є активатором фосфорного, вуглеводного і жирового обміну.

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

В₁ (тіамін, антиневритний) – вітамін і його коферментні форми беруть участь в регуляції вуглеводного обміну, сприяють нормалізації роботи серцево-судинної і нервової систем. Симптоми гіповітамінозу: 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, дріжджях, печінці.

В₂ (рибофлавін, вітамін росту) – бере участь в багатьох окисно-відновних процесах. Ефективний лише в присутності вітаміну В₁. Симптоми гіповітамінозу: 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 В₁, крім того в зародках злаків, зеленому горосі, помідорах, шпинаті.

В₆ (піридоксин, антидерматитний) – кофермент різних ферментних систем, що беруть участь в обміні амінокислот, пуринових і піримідинових основ. Симптоми гіповітамінозу: 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_с (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, В₁₂. Забезпечує нормальний ріст і розвиток плоду при вагітності. Симптоми гіповітамінозу: 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.

В₁₂ (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.

Н₁ (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

**Автори: Кузьмішина Ірина Іванівна
Коцун Лариса Олександрівна**

Лікарські рослини

*Методичні рекомендації до лабораторних занять
для магістрів біологічного факультету*

Друкується в авторській редакції

Підписано до друку 19. 02. 2017. формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 2,5. Зам. № 34. Тираж 100 пр. Друк ПП Іванюк В.П. 43021, м. Луцьк, вул.Винниченка, 63. Свідоцтво Держкомінформу України ВЛн № 31 від 04.02.2004 р.