

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізичної культури
Кафедра фізичної реабілітації та медико-біологічних основ фізичного
виховання
Природничо-економічний факультет
Кафедра біології та екології

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ. ФАРМАКОЛОГІЧНИЙ СКЛАД СИРОВИНИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Конспект лекцій



м. Кам'янець-Подільський, 2024

УДК 58+615.89]:615(057.8)
ББК 53.525 я 73

Рекомендовано до друку вченою радою
Факультету фізичної культури
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
(протокол № 6 від 26 червня 2024 року)

Рецензенти:

Т. М. Христич доктор медичних наук, професор кафедри фізичної реабілітації та медико-біологічних основ фізичного виховання Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.

Д. І. Прокопова лікар терапевт вищої категорії сімейний лікар засновник клініки «Д. Прокопової» м. Кам'янець-Подільський.

А. В. Зеленська головний лікар - педіатр, засновниця клініки «*Avicenna*» м. Кам'янець-Подільський.

Укладачі:

Козак М.І., Жигульова Е.О., Цимбалюк С.М.

Лікарські рослини. Фармакологічний склад сировини та його вплив на здоров'я людини: конспект лекцій [Електронний ресурс]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2024.: - 71 с.

В даній праці розглядаються об'єкти сучасної фармакогнозії систематизовані на основі біосинтезу біологічно активних речовин. Розглянуто основні групи БАР, їх будова, класифікація, шляхи біосинтезу, поширення в рослинному світі, властивості, зв'язок між хімічною будовою та фармакологічною активністю, біологічна дія лікарської рослинної сировини кожної групи. Розраховано на здобувачів спеціальностей 091 Біологія, 014 Педагогічна освіта «Біологія» та 227 Фізична терапія, ерготерапія. Курс лекцій передбачає суттєво підвищити теоретичну підготовку здобувачів вищої освіти .

Для науко-педагогічних працівників університетів та шкіл, студентів, магістрантів та аспірантів

УДК 58+615.89]:615(057.8)
ББК 53.525я73

© Козак М.І., Жигульова Е.О., Цимбалюк С.М. 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ТЕМА 1. ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ, ЯК КОМПОНЕНТИ ФАРМАКОГНОЗІЇ.

1. Фармакогнозія, як медична наука.
2. Короткий історичний нарис фармакогнозії.
3. Основні поняття, предмет і завдання фармакогнозії.
4. Термінологія фармакогнозії та типи речовин.

ТЕМА 2. ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.

1. Хімічний вміст лікарської сировини.
2. Речовини первинного синтезу або первинні метаболіти.
3. Речовини вторинного синтезу або вторинні метаболіти.
4. Мінеральні речовини як компоненти лікарської сировини.
 - a) Мікроелементи.
 - b) Макроелементи.
 - c) Ультрамикроелементи.

ТЕМА 3. ОСНОВИ ЗАГОТІВЛІ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ.

1. Збирання лікарської рослинної сировини.
2. Сушіння лікарської рослинної сировини.
3. Приведення сировини до стандартного стану.
4. Пакування, маркірування та транспортування лікарської сировини.
5. Культивування та природно охороні аспекти охорони лікарської сировини.

ТЕМА 4. ФІТОТЕРАПІЯ.

1. Можливості фітотерапії.
2. Рослини за їх лікувальними властивостями.
3. Протипоказання, що до деяких лікарських рослин.
4. Приготування основних лікарських форм.
5. Лікування найбільш поширених хвороб лікарськими рослинами.

ТЕМА 5. АЛКАЛОЇДИ, ГЛІКОЗИДИ

1. Загальна характеристика алкалоїдів.
2. Класифікація алкалоїдів.
3. Розповсюдження та біологічна функція в рослинах алкалоїдів.
4. Біологічна дія і застосування в медицині алкалоїдів.
5. Загальна характеристика глікозидів.
6. Біологічна дія і застосування глікозидів в медицині.

ТЕМА 6. ФЛАВОНОЇДИ, ДУБИЛЬНІ РЕЧОВИНИ

1. Загальна характеристика.
2. Фізико-хімічні властивості флавоноїдів.
3. Біологічна дія фітопрепаратів флавоноїдів і застосування їх у медицині.
4. Загальна характеристика дубильних речовин їх біологічна дія і застосування.

ТЕМА 7. ФЛАВОНОЇДИ, ДУБИЛЬНІ РЕЧОВИНИ

1. Загальна характеристика.
2. Фізико-хімічні властивості флавоноїдів.
3. Біологічна дія фітопрепаратів флавоноїдів і застосування їх у медицині.
4. Загальна характеристика дубильних речовин їх біологічна дія і застосування.

ТЕМА 8. ЛІПІДИ, САПОНІНИ.

1. Загальна характеристика та класифікація ліпідів.
2. Фізико-хімічні властивості та біологічна дія і застосування ліпідів в медицині.
3. Фізико-хімічні властивості та загальна характеристика сапоніни.
4. Біологічна дія та застосування сапонін.

ТЕМА 9. ЕФІРНІ ОЛІЇ, ВІТАМІНИ

1. Загальна характеристика
2. Локалізація у рослинах
3. Фізико-хімічні властивості і числові показники
4. Біологічна дія та застосування.
5. Загальна характеристика вітамінів та їх класифікація

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

Календар збору лікарської рослинної сировини в межах України .

ПЕРЕДМОВА

Лікарські рослини відіграють провідну роль у розв'язанні багатьох проблемних питань, зокрема таких, як вивчення хімічного складу рослинної сировини, її переробка, створення на її основі ефективних лікарських засобів, ресурсознавчі дослідження.

Фітотерапія - лікування лікарськими травами і препаратами з них - один з найдревніших, але не застарілих способів лікування. Відомо, що всі лікарські засоби за своїм походженням діляться на 2 основні групи: синтетичні і природні. Перші створюються в хімічних лабораторіях шляхом синтезу із органічних і неорганічних речовин. Тут досягнуті значні успіхи, хоча синтетичні препарати мають ряд істотних недоліків. Вони часто мають побічні дії на організм, які проявляються у вигляді алергії і лікарських хвороб.

З давніх-давен основним джерелом лікувальних засобів були лікарські рослини. Не втратили вони свого значення і в наш час. В нашій країні близько 45% всіх лікувальних препаратів виготовляється із рослинної лікарської сировини. Причому, в лікуванні серцево-судинних, шлунково-кишкових, нервових захворювань, хвороб нирок та печінки на частку рослинних припадає до 80-90% загальної кількості препаратів. Їх перевага перед синтетичними полягає в тому, що вони діють на організм комплексно за допомогою біологічно активних речовин (БАР) таких, як алкалоїди, глюкозиди, сапоніни, вітаміни, мікроелементи, ферменти, гормони, ефірні масла, смоли, дубильні речовини, фітонциди та ін.

Цілющі властивості багатьох рослин повністю ще не розкриті. Синтез різних органічних речовин в живій зеленій лабораторії рослин, їх різний вплив на організм людини продовжує вивчатись. Створення нових лікувальних препаратів із рослин має велике майбутнє. Медицина давнини займалась пошуком цілющих рослин. Вони були першими ліками. Тому можна стверджувати, що першим лікарем був фітотерапевт (це той, що лікує рослинами). Сучасна фітотерапія має свої переваги і недоліки. Розпочинаючи лікування травами, треба запастися терпінням, не порушуючи певної системи в ньому.

Навчальний посібник складається із загальної, спеціальної частини та додатків. Загальна частина містить відомості щодо основних термінів і понять, сировинної бази лікарських рослин, основ заготівельного процесу, стандартизації рослинної сировини. Спеціальна частина включає розділи, у яких викладені сучасні дані про класи біологічно активних речовин лікарських рослин, їх фізико-хімічні властивості, якісне і кількісне визначення, біологічну дію і застосування рослинної сировини, яка містить окремі БАР, у медицині та фармації.

У додатки включені таблиці, які містять інформацію щодо календар збору ЛРС.

Таке компонування навчального матеріалу, на наш погляд, певною мірою полегшить вивчення курсу лікарські рослини (фармакогнозії) студентами денної та заочної форми навчання.

Автори висловлюють щире подяку рецензентам - за їх цінні зауваження та поради, а також всім, хто брав участь у підготовці навчального посібника до друку.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

АНД - аналітична нормативна документація
БАД - біологічно активна харчова добавка
БАР - біологічно активна речовина
ГОСТ - міждержавний стандарт
ГСТ - галузевий стандарт
ДФ - державна фармакопея
ЛПЗ - лікувально-профілактичні засоби
ЛР - лікарська рослина
ЛРС - лікарська рослинна сировина
ПС - полісахариди
СГ - серцеві глікозиди
ТУ - технічні умови
ТФС - тимчасова фармакопейна стаття
ФС - фармакопейна стаття

ТЕМА 1. ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ, ЯК КОМПОНЕНТИ ФАРМАКОГНОЗІЇ.

1. Фармакогнозія, як медична наука.
2. Короткий історичний нарис фармакогнозії.
 - 2.1. Розвиток фармакогнозії на території України
3. Основні поняття, предмет і завдання фармакогнозії.
4. Термінологія фармакогнозії та типи речовин.

1. Фармакогнозія, як медична наука.

Фармакогнозія як наука зародилася ще 6 тис. років до нашої ери. Коли поставали проблеми лікування хвороб, люди експериментували використовуючи ті чи інші види рослин. На той час ще не було наук, як ботаніка включаючи фізіологію рослин та анатомію і морфологію рослин. Племена, які досі не досягли рівня цивілізації Африки, Австралії, Америки використовують й досі тільки ті рослини про властивості яких їм відомі із досвіду або по переказах предків. Так і було в Європі та цивілізованих країнах світу доки не розвинулись науки на основі знань про рослини «ботаніка» яка згодом розділилась на окремі самостійні науки: фізіологія рослин, ліхенологія, геоботаніка, екологія рослин та інші. Між даними науками науковці розгледіли види рослин, які маю спільне використання людиною в лікувальних цілях. Їх згодом назвали Лікарськими рослинами а науку яка вивчає властивості та застосування даних рослин – фармакогнозією у перекладі з грецького це вивчення ліків або знань про ліки

Сучасна фармакогнозія – це високо спеціалізована прикладна наука, що розглядає біологічні, біохімічні, й лікарські властивості рослин, природної сировини та продуктів з неї

2. Короткий історичний нарис фармакогнозії

Історія застосування лікарських засобів є такою ж стародавньою, як і історія людства. Джерелами лікарських засобів для первісної людини були рослини, мінерали і харчові продукти.

На протязі всієї історії людства лікарські речовини широко використовувалися для лікування захворювань, а отрути - для отруєння тварин і людей. Збереглися старовинні книги, з описом впливу та використання лікарських речовин.

Перші відомості про застосування рослин належать шумерським племенам, які існували на Землі 6 тис. років до нашої ери. Найдревніший з медичних трактатів, що дійшов до нас, – це табличка, знайдена при розкопках шумерського міста (III тис. до н.е.). У 145 рядках шумерською мовою наведено прописи 15 рецептів. З них стало відомо, що лікарі Древнього Шумеру використовували в основному такі рослини, як гірчиця, ялиця, сосна, чебрець, верба, плоди сливи, груші й ін. Окрім рослин, до складу ліків вводили мінеральні речовини: нафту, куховарську сіль, частини тварин (панцир черепахи, органи водяних змії й ін.)

Асирійці перші заклали у своїй столиці Ніневії сад де вирощували лікарські рослини. В XI ст. до н. е. вавілонці та єгиптяни описували та збирали

лікарські рослини не тільки на своїх територіях, а і поза їх межами. Досвід єгиптян був вивчений і допрацьований грецькими науковцями.

Видатним представником матеріалістичного напрямку в медицині був геніальний лікар стародавньої Греції Гіппократ (460-377 р до н.е.), який говорив: про те, що знаходиться під землею і над землею, можна лише здогадуватися. Гіппократ провів узагальнення різноманітних рослинних засобів, описав у творі «*Corpus Hippocraticum*» 236 лікувальних рослин з визначенням показань, пропонував використовувати рослини в їх природному стані.

Він підкреслював залежність організму від зовнішніх умов: їжі, води, рослин. Здоров'я, Гіппократ пов'язував із балансом чотирьох рідин: крові, слизі, жовтої та чорної жовчі; хворобу - з дискразією, тобто порушенням балансу цих рідин.

Однак батьком фітотерапії вважається видатний грецький лікар – Діоскорид (1ст. до н.е.). Він створив класичну працю «*Materia medica*» («Лікарські речовини»), в якій узагальнив досвід фітотерапії попередніх поколінь та сучасників, описавши 600 видів рослин і їх застосування в медицині. Його праця була ілюстрована малюнками рослин перевидавалася протягом століть латинською мовою і ставала практичним посібником багатьох лікарів та аптекарів того часу. Вона високо оцінена співвітчизниками, і залишалася настільною книгою багатьох клініцистів Європи протягом кількох століть аж до 16 ст..

Римські науковці користуючись вже знаннями попередників Пліній Старший (24 – 79 рр) та Клавдій Гелен (130 – 210 рр) застосовували нові типи переробки лікарської сировини запровадили спиртові настойки що зараз називають галеновими препаратами. Гален, який написав "*Енциклопедію*", де розвиває вчення Гіппократа. Він вважав, що діє не вся рослина, а тільки окремі частини, де накопичені БАР, які виділяються спеціальною обробкою (галенові лікарські засоби).

Пліній Старший за час свого життя склав енциклопедію «*Historia naturalis*», яка складається із 12 томів та списків в які входить 304 лікарських рослини.

Зберігачами знань античних греків і римлян у галузі медицини в цей час вважалися араби. Розквіт арабської медицини припадає на VII—IX ст., коли утворилась величезна арабська імперія. Славетному арабському лікареві Ар-Разі (850- 929) належать такі фундаментальні праці, як «*Всеохоплююча книга з медицини*», що складається з 25 томів, «*Медична книга*», в яких він описав лікування при багатьох хворобах за допомогою лікарських засобів різного походження. (За переказами, Ар-Разі так вибирав місце, найбільш придатне для лікарні: розвішував шматки м'яса з однієї й тієї ж туші в різних місцях і спостерігав, де воно довше збережеться свіжим, саме це місце він вважав найбільш «здоровим» і тим самим найбільш придатним для лікувального закладу).

Арабські науковці так Абу Манзур Мувафік (754-775) написав книгу з особистого досвіду лікування, у якій виклав відомості про 466 рослин та 44 засоби тваринного походження.

Хорезму Абу Райхан Беруні (973 — бл. 1050) створив велику працю «*Фармакогнозія в медицині*» вона містила матеріали про 751 вид з позначенням їх ареалу, а також їх описи, ілюстрацію, ознаки ідентичності.

Праця лікаря філософа Абу Алі ібн Сіна (Авіценна) (980-1037 рр). В його "*Каноні медицини*", крім описаних сотень лікарських рослин, наводяться рецепти приготування різних ліків. Канон містить майже 900 лікарських рослин. Дана праця протягом 5 століть була підручником для лікарів до середини XVIII ст. її вивчали у всіх університетах Європи і досі вона має вагу серед наукового світу.

Вчення про лікарські засоби розвивали Хусейн Ібн-Іс-хак (819-873), Ібн-Зохран (1091-1162), Ібн-Рошд (1126-1198) та інші арабські лікарі.

Не можна залишити поза увагою індійську та тибетську народну медицину, яка і до наших днів є впливовою і не до кінця усвідомленою європейцями. Найсуттєвішим залишком того часу є праця «*Книга про трави (Бень – цао)*» що датована 2600 р. до н. е., У XVI ст. жив видатний китайський травник Лі Шичжен (1518-1593) який залишив після себе працю у якій підсумовано знання китайської народної медицини, де наведено відомості про 1892 рослини. У його праці «*Бень цао ган му*» «*Основи фармакології*» входить 54 томів (*цзюань*), з яких два останні складаються цілком із малюнків, що охоплюють три царини природи: тварина, рослинне і мінеральне.

Окрім речовин і об'єктів, що до них належать, в тексті говориться про об'єкти штучного походження, які також використовуються для одержання ліків.

У «*Бень цао ган му*» Лі Шичжень впровадив у вжиток 374 нових лікарських речовини, а решта взяв з більш ранніх джерел. При описі вказані в міру необхідності вторинні назви речовин, головні його ознаки, спосіб приготування, лікувальний ефект, рецепти, в яких воно застосовується. Загалом наведено понад 11 тис. рецептів.

У «*Бень цао ган му*» мається перша згадка про щеплення проти віспи, заснованої на тому ж самому принципі, який привів на Заході до розвитку імунології. Праця Лі Шичжєня на чотири століття стала основним керівництвом з рецептури для фармакологів Китаю та інших країн Східної Азії, була багато разів перевидана і прокоментована, як на батьківщині, так і поза нею. У Європі «*Бень Цао ган му*» стала відома у XVIII ст. На дану працю посилались такі відомі природодослідники як Карл фон Лінней і Чарльз Дарвін.

Рослинність Індії є надзвичайно різноманітна. У 1-2 ст. до н. е. були написані книги, де узагальнені знання про її лікарські рослини. Найдавнішою є праця «*Аюрведа*» (*Наука про життя*) в якій описано біля 1000 рослин. Пізніше вона доповнювалася та перероблялася лікарями Чараку (I ст), Сушрута (IV ст. до н. е.), Вагбату (VII-VIII ст.). У ній описано близько 1000 лікарських рослин місцевої флори. Згодом вона стала основою тибетського підручника «*Джуд ши*» (*Сутність цілющого*).

Індійська медицина вплинула на формування римської медичної школи, а також тибетської медицини, для якої характерне використання великого набору лікарських рослин.

Західноєвропейська медицина, рівень якої у середні віки був невисокий, відчувала на собі особливий вплив античних та східних цивілізацій. У IX та X

ст. на європейські мови були перекладені праці Діоскорида, Галена, Апулея. Оригінальні європейські травники датуються XV-XVI ст. Аптеки Європи, влаштовані за арабським зразком, мали в асортименті ірано-арабську, індійську, американську, африканську сировину.

Одним з найвизначніших представників культури доби раннього Відродження в Європі був лікар і хімік Філіп-Ауреол-Теофраст-Бомбаст фон Гогенгейм (1493-1541), відомий як (*Парацельс*) припустив, що лікувальна дія належить не рослині в цілому, а її «*квінтесенції*» — діючій речовині. Він узагальнив давній досвід вибору ліків за їх зовнішнім виглядом, назвав їх специфічні ознаки сигнатурами. Вчення про сигнатури є проявом античного закону подібності, тобто лікування подібного подібним.

Лікознавства діяльність Парацельса мала істотне значення в трьох аспектах.:

По-перше, він почав широко застосовувати для лікування солі важких металів і металоїдів: заліза, ртуті, сірки, арсену тощо.

По-друге, розвинув вчення про дозування лікарських речовин: «Усе є отрута і ніщо не позбавлене отруйності, тільки доза робить отруту непомітною», - зазначав він.

По-третє, виступаючи проти схоластики в медицині, Парацельс брав за основу праці лікаря спостереження і досвід: «*Теорія лікаря - досвід, ніхто не може стати лікарем без науки й досвіду*»

Європейські науковці хіміки XVII ст. Л. Воклен. А. Фуркруа. Ж. Сеген, ознайомлюючись та аналізуючи працями науковців минулих років розпочали проводити перші дослідження над рослинами, які мали лікувальні властивості.

Шведський хімік К. Шееле (1741-1786) вперше виділив з лікарської рослинної сировини щавлеву, яблучну, лимонну, виннокам'яну кислоти, а також відкрив гліцерин.

Так вперше 1806 Ф. Сертюрнер добув із опію чистий алкалоїд морфін і довів його снодійну активність. Але на превеликий жаль європейці наскільки били захоплені війнами, що вивченням рослин із лікувальними властивостями мало хто займався. Потенціал даних рослин збільшувався оскільки нові землі завжди в своєму флористичному багатстві мали ряд не відомих рослин для загарбників. (Америка, Африка, Азія), місцеве населення не ділилось своїми знаннями про лікування рослинами тої чи іншої хвороби.

Наприклад кора хінного дерева в той час була єдиною протиотрутою проти малярії, яка на Європейському континенті не була відома.

Європейські довідники все ж такі поповнювались новими знахідками та даними із країн Африки, Азії, Америки та Океанії

У середині XIX ст. з рослин були виділені глікозиди, дубильні речовини, сапоніни, смоли та ін. Наприкінці XIX — на початку XX ст. відкрито вітаміни, пізніше виявлено біологічну дію флавоноїдів та похідних кумарину, фітонцидів та мікроелементів.

Великий внесок у розвиток мікроскопічного аналізу лікарської сировини зробив швейцарський фармакогноміст А. Чирх (1856-1939). Його тритомний посібник з фармакогнозії отримав світове визнання.

2.1. Розвиток фармакогнозії на території України

Корені траволікування слід шукати ще в передісторії української держави. Ці традиції беруть початок у культурі скіфів, що мешкали у Північному Причорномор'ї від Дунаю до Дону (VII ст. до н. е.— I ст. н. е.). Цей таємничий народ залишив багато загадок, однією з яких є пектораль з Товстої могили. На одному з її фрагментів сцена прийому у зубного лікаря, що свідчить про високий рівень медицини у ті часи. На це вказують й інші археологічні знахідки.

У слов'янських народів століттями склалися традиції заготівлі та сушіння лікарської сировини, приготування з них ліків. За часи язичництва людей лікували «волхвы, ведуны, знахари, лечьцы» (народні лікарі), використовуючи для цього рослини, мінерали, продукти тваринного походження, зокрема ялину, берест, липу, вербу, явір, березу, шипшину, глід, звіробій, хрін, глину, золу, мед і т. ін. Вони знали різні отрути, оп'яняючі (наркозні), блювотні (наприклад, плющ) рослини. Снодійними засобами були мак і коноплі. Під час війни екстрактом чемериці змазували вістря стріл.

З прийняттям Християнства поширюється писемність, з'являються перші книжки – травники, зільники, лікувальники. В них уже спостерігається певна систематизація матеріалів про лікувальні властивості рослин, робляться висновки, даються корисні поради.

Літературні пам'ятки Київської Русі свідчать про широкий кругозір вчених Заходу і Сходу. Є підстави вважати, що в ті часи існували праці медичного характеру, приводилися відомості про лікування хвороб. Першими систематизованими відомостями енциклопедичного характеру, серед яких було багато й медичного змісту, вважається "Ізборник Святослава" 1073- 1076 рр, перекладений з грецької на болгарську мову і переписаний для сина Ярослава Мудрого - Святослава.

Арсенал лікарських форм, що їх застосовували лікарі за часів Київської Русі, був досить багатим: порошки («порохи»), мазі («масти», «мазуни»), настої, відвари («питие», «зелье»). «Лечьци» виготовляли «горошки» (прообраз пілюль), які слід було класти хворому під язик. Використовували камені для припікання, призначали ванни з різних трав.

З літописів відоме ім'я Антипа (982-1073) — уродженця старовинного Любеча, що на Чернігівщині. Він прийняв на Святій горі Афон ім'я Антоній і заснував разом з Феодосієм в XI ст. монастир — Києво- Печерську Лавру. Антоній — цей «пречудний лікар», як називала його монастирська хроніка, особисто доглядав хворих, давав їм «вкушати» цілюще зілля.

Та найбільш видатним серед ченців вважався Агапіт (1095). За походженням киянин, він прийшов у монастир ще за часів Антонія. «Києво-Печерський патерик» розповідає, що і в подвижництві, і в лікарській справі Агапіт наслідував Антонія. Щире ставлення до хворих, безкорисливість здобули йому славу і повагу народу. «Слышно бысть о нем в граде, яко некто в монастыре лечець, многи болящий прихажуу и здрави бываху». І далі: «Он [Агапіт] стал исцелять всех болящих своею молитвою, давая зелие от своего стола». Агапіт лікував постом, підбирав продукта харчування, користувався

засобами, завезеними з інших країн, нарівні з рослинами місцевої флори. «Патерик» описує найбільш вдалі випадки лікування Агапітом простих людей, бояр, князів та їх родичів, навіть самого князя Володимира Мономаха.

Відомого лікаря чернігівського князя Миколи Давишовича — Петра Сиріянина, що вступив у 1106 р. до Печерського монастиря, літописець називає «лечец вельми хитр». Коли «блаженній князь од трудів зробився хворим, готував йому зілля лікування ради».

При монастирях відкривали лікарні. Так, Никоновський літопис засвідчує, що митрополит Єфрем Переяславський (1091 - 1097) поставив у Переяславі «будівлю банну» (1091), влаштував лікувальню, де всіх парафіян лікували безкоштовно.

Винятковою енциклопедією медичних знань 12 ст. є науковий трактат «Мазі» київської князівни Євпраксії Мстиславівни (1108-1172рр). Онука Володимира Мономаха, Євпраксія була високоосвіченою жінкою свого часу. Вона пристрасно вивчала народну медицину і сама лікувала хворих, за що дістала поетичне прізвисько «Добродія». Згаданий трактат складається з 4 частин і 29 розділів. У ньому є гігієнічні поради, розповідається про користь повітря і фізичних рухів, раціонального харчування та описується 10 лікування окремих недуг. Трактат далекий від марновірства і забобонів, які були тоді поширені у подібній літературі. Вийшовши заміж і будучи у Візантії Євпраксія поширювала і там своє вчення.

Історія медичного забезпечення Галицького краю сягає у XIII ст., коли Констанція, дружина князя Лева, у 1270 р. виділила землю і кошти на спорудження при соборі Іоанна Хрестителя монастиря з притулком та аптекою для хворих. Започатковувалися притулки для хворих і при інших монастирях. Зокрема відомий «асклепійон» при монастирі Святого Юра у Львові. Існували подібні заклади й при інших духовних осередках. Манявський Скит, жіночий монастир при Почаївській Лаврі та інші допомагали людям молитвою, порадою, засобами народної медицини.

Створювалися медичні довідники для населення. У 1484 р. було видано зільник «*Herbarius maguntiae Impressum*» німецькою мовою. Він містив опис і малюнки багатьох рослин місцевої флори. Та іноземна мова перешкоджала поширенню довідника серед населення Галичини. Пізніше С. Фаліміт склав польською, на той час державною, мовою травник-лікувальник «*O ziolach i o tosu ich*» («Про трави та їхню дію», 1534). У першій частині книги подано ілюстрований опис понад 500 лікарських засобів, у другій — діагностика захворювань, їхня профілактика, способи лікування. У лікувальнику описані здебільшого трави, настоянки на них, рослинні олії.

Важливу роль в історії розвитку фармакології відіграли оригінальні праці лікарів Київської Русі. Перші систематичні описи лікарських речовин (травники, зілейники, квітники) з'явилися на Русі у 13 - 15 ст.

Видатні писемні пам'ятки 16-18 ст. «Словарець Лаврентія Зизанія» та «Словено – Руський лексикон» Памви Беринди.

На лівобережній Україні Переяславської Ради, яка з'єднала Україну з Росією, значну роль відігравала Запорізька Січ, яка вирізнялася добре 10 організованою системою медичної допомоги хворим і пораненим. Чималий досвід у траволікуванні мали козаки-пасічники, які знали таємниці

застосування лікарських рослин, час їх збирання та особливості заготівлі. Лікарські рослини були добре відомі українцям, про що свідчать мемуари іноземних послів, місіонерів, мандрівників, які побували в Україні у XVI – XVII ст. У середньовічній Україні спеціалістами з лікування були переважно ченці. Крім них лікуванням займалися народні цілителі, які використовували життєвий досвід і знання, одержані у спадщину від минулих культур.

За Петра I (1721- 1725) лікарсько-сировинна справа набула дальшого розвитку. Для обслуговування військ на Полтавщині при похідному шпиталю була заснована аптека, а при ній - аптечний склад. Було організовано збирання дикоростучих рослин багатой української флори, а в Лубнах і Тернах створили аптекарські городи. Відтоді й дотепер Полтавщина є одним із центрів заготівлі і культури лікарських рослин. Цілющі властивості рослин людству були відомі з давніх-давен, що підтверджується висновками етнографії та археології.

Дослідження та вирощування лікарських рослин розпочалося із аптечним наказом 1764р. Петро I у 1717р. продовжив своїх попередників і видав наказ який включав створення по всіх великих городах Астрахані, Лубнах Царської Росії аптекарських городів де в 1730 р. було зібрано врожай м'яти, наперстянки, беладони. Також в Лубнах вперше виростили цукровий буряк і добули із нього очищений спирт. Петром I у 1724р. було створено Академію наук, що дозволяло науковцям проводити експедиції по території країни з метою вивчення флори та фауни. Користуючись матеріалами зібраними під час експедицій академік П.С. Палас (1741-1811) склав «*Опис рослин Російської держави із зображенням*». У 1783-1788 рр. було видано Н. М. Максимовича – Амбодіка «*Врачебное веществословие*».

У 1798 р. у Петербурзі відкрилася Медико-хірургічна академія. Кафедру «*Materia medica*», яка згодом стала називатися кафедрою фармації, очолив професор О. П. Нелюбій — автор посібника «*Фармакогнозія, або Хіміко-лікарські прописи приготування та використання найновіших ліків*» (1827).

Розвиток фармакології на Україні розпочався в Києво-Могилянській академії (1682 - 1817 р.р.). Випускником цієї академії був Нестор. Н. Амбодик написав перший посібник з фармакології та фармакогнозії "Лікарське речослів'я, або опис цілющих рослин", де систематизував відомості про лікарські рослини (хімічні і лікарські вказівки, виготовлення і застосування препаратів лікарських рослин).

Вивчення медицини і фармації на професійному рівні у Галичині розпочалося з створенням у Львові медичної школи — «*Collegium medicum*» (1661), а в подальшому, включно до 1918 р.,— на філософському факультеті Львівського університету в «*Studium pharmaceutyche*». Як самостійна дисципліна фармакогнозія викладалася з 1855 р. при медико-хірургічному відділі університету. У 1897 р. після створення кафедри фармакології, читався окреміш курс фармакогнозії на медичному факультеті університету. У 1920-1923 рр. курс морфології та систематики рослин для фармацевтів викладав Т. Ф. Вільчинський. З 1929 р. він керував курсом фармакогнозії і ботаніки при кафедрі фармакології. Відтоді Т. Ф. Вільчинський займався організацією навчального процесу, для чого придбав будинок і ділянки для вирощування лікарських рослин.

Лише у 1940 р.. після надання медичному факультету статусу інституту, була створена самостійна кафедра фармакогнозії з курсом ботаніки. Очолив її Т. Ф. Вільчинський. За роки керівництва (1929— 1964) ним було зібрано унікальну колекцію лікарських рослин різних кліматичних зон. На той час вона займала площу 5,5 га і налічувала близько 1500 видів.

З 1964 по 1970 р. навчальну і наукову роботу кафедри очолив І. П. Карпусь, учень Т. Ф. Вільчинського. У навчальному процесі кафедри було започатковано хімічний аналіз лікарської рослинної сировини, увесь час поповнювалася колекція рослин в розсаднику, який став однією з кращих баз навчальної практики з фармакогнозії. Традиції продовжує кафедра фармакогнозії Львівського державного медичного університету ім. Данила Галицького. Працівники кафедри на чолі з професором Л. Я. Ладною-Роговською, яка керувала з 1971 по 1996 р., почали систематичне вивчення флори західних областей України з метою створення лікарських засобів. Наукові дослідження і тепер проводяться у двох напрямках: ресурсознавство та фітохімія.

Історію фармакогнозії Лівобережної України доцільно розглядати разом з російською історією, коли Переяславська рада з'єднала Україну і Росію.

Великий внесок у розвиток фармакогнозії зробили учні Ю. К. Траппа (1814-1908): професор фармації Харківського університету О. Д. Чиріков (1849-1912). професори фармації Варшавського університету М. Ф. Ментін (1848-1893) та Д. О. Давидов (1747-1808), їх підручники відомі багатьом генераціям фармацевтів.

З початком 19 ст. розпочався бурхливий розвиток фармакогнозії поява в університетах та інститутах кафедр де проводилися дослідження рослин та видання нових праць присвячених лікарським рослинам Праці Г. Драгендорфа *«Лікарські рослини різних народів та часів, їх застосування, найважливіші хімічні речовини та історія»*(1890) в яку ввійшли відомості про 12 000 видів лікарських рослин. У 1919 році було розпочато роботу з утворення промисловості яка б переробляла лікарську сировину, а також розпочата робота по підготовці кваліфікованих фармацевтів на території Росії.

У 1930 роках було створено в містах (Бітца, Лубни, Могильов, Ольгино, Сухумі та інші) дослідні станції лікарських рослин, які в 1931р. були підпорядковані Всесоюзному науково-дослідному інституту лікарських та ароматичних рослин.(ВІЛАР).

На території України фармакогностична школа була представлена Державним науковим центром лікарських засобів (ДНЦЛЗ) очолюваний проф. Д.Г. Колосникова де проводилися дослідження флори України з метою виготовлення з них препаратів за час роботи було створено близько 90 препаратів на основі лікарських рослин в центрі працювали Прокопенко О.П., Чорнобай В.Т., Литвиненко В.І. які розробили метод напів синтезу серцевих глікозидів. Наступний заклад який працював в той час була Національна фармацевтична академія України (НФАУ) м. Харків. В якій працювали М.О. Валяшко (1939), Ю.Г. Борисик (1939), В.М. Ковальов (1985) та інші колективи за часи своєї роботи створили ряд препаратів на основі лікарських рослин гліфазин, люцерин, глюкорибін, флаванобол, та інші

Українська фармакогностична школа представлена Державним науковим центром лікарських засобів (ДНЦЛЗ), Національною фармацевтичною академією України (НФАУ) Харкова, кафедрами фармакогнозії Запорізького медичного інституту (В. М. Шелудько, К. Є. Корещук) та Львівського медичного інституту (Т. Д. Вільчинський, Л. Я. Ладна-Роговська), кафедрою фармацевтичної хімії та фармакогнозії Київської медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика (Т. В. Зінченко, Н. П. Максютіна, О. М. Гриценко).

Під керівництвом проф. Д.Г.Колесникова (ДНЦЛЗ) проведено ґрунтовні дослідження флори України з метою виявлення джерел рослинної сировини для виробництва фітопрепаратів, розроблені технології виділення біологічно активних речовин, вивчено їх властивості. Створено близько 90 фітопрепаратів; розроблено методи напівсинтезу серцевих глікозидів (В. Т. Чернобай, І. Х. Макаревич, М. Ф. Комісаренко); досліджено залежність біологічної активності від будови а- і у-піронів, кардіостероїдів, фенолокіслот та інших сполук (О. П. Прокопенко, Я. І. Хаджай, Г. В. Оболенцева, В. І. Литвиненко, М. Ф. Комісаренко, П. І. Безрук); вперше використано методи хемосистематики з теоретичною і практичною метою; розроблено і впроваджено у виробництво технологію екстрагування лікарської рослинної сировини скрапленими газами (О. П. Прокопенко, П. П. Ветров, В. М. Мішев), технологію одержання фітоферментних препаратів (В. Т. Чернобай, П. І. Кабачний, С. І. Діхтярьов), адсорбційні методи отримання морфіну та інших алкалоїдів із рослинної сировини.

Фармакогностична наукова школа Національної фармацевтичної академії України має свої багаторічні традиції і напрямки досліджень, розпочаті професором М. О. Валяшком і продовжені з 1939 р. Ю. Г. Борисюком і його послідовниками. Об'єктами вивчення науковців кафедри фармакогнозії спочатку були ефірні та жирні олії, а також морфолого-анатомічний аналіз лікарської сировини представників флори України. З 1966 р. під керівництвом доцента М.І. Борисова ведуться роботи з вивчення фенольних сполук та комплексної переробки лікарської рослинної сировини. У 1985 р. кафедру очолив професор В. М. Ковальов. Колектив займається пошуком нових біологічно активних речовин у рослинах, що використовує народна медицина, у відходах виробництва сільськогосподарської продукції, синтезом аналогів природних флавоноїдів, антрахінонів, кардіостероїдів, похідних аміносахарів, стандартизацією ЛРС і препаратів, визначенням ресурсів лікарських рослин. Засновано колекційний розсадник фармакопейних рослин. Останніми роками створено фітопрепарати гліфазин, оксаглюкамін, флаваіобол, люцерин, ононін-стандарт, глюкорибін.

Співробітники кафедри фармакогнозії з курсом ботаніки фармацевтичного факультету Запорізького державного медичного університету протягом багатьох років систематично проводять фітохімічні дослідження біологічно активних сполук рослин родів шавлії, чебрецю, чорнобривців, наперстянки, деревію, м'яти, валеріани. Для раціонального використання флори України вивчаються рослинні ресурси Запорізької області. Запропоновано метод експрес-контролю лікарської сировини на вміст нітратів.

Науковці фармацевтичних кафедр Київської медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика плідно працюють над створенням нових лікарських засобів, розробкою їх технології та контролю якості. Під керівництвом професора Н. П. Максютини ведуться розробки фармацевтичних лікарських та лікувально-профілактичних засобів на основі поліфенолів і полісахаридів. Фармакогностичні та фітохімічні дослідження очолюють професори О. М. Гриценко і Н. О. Ветютнева.

На наш час проблемою моніторингу рослинних ресурсів України займається Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України; Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроєкології УААН; кафедра контролю якості та стандартизації лікарських засобів Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика; кафедра фармакогнозії і ботаніки Львівського Національного медичного університету; кафедра фармакогнозії, фармхімії та технології ліків ФПО Запорізького державного медичного університету та ін. Де продовжують вестись дослідження лікарської сировини, а також ведуться розробки нових типів ліків на основі ЛР.

3 Основні поняття, предмет і завдання фармакогнозії

Фармакогнозія - фармацевтична наука, яка вивчає сировину рослинного, тваринного, мінерального, мікробного й напівсинтетичного походжень та деякі продукти їх первинної переробки (смоли, ефірні та жирні речовини, камеді тощо). Назва "фармакогнозія" виникла в середині IX століття й походить від грецьких слів "*pharmakon*" - ліки (отрута) і "*gnosis*" – знання..

Сучасна фармакогнозія - це високоспеціалізована прикладна наука, що розглядає біологічні, біохімічні й лікарські властивості рослин, природної сировини та продуктів з неї. Предметом вивчення фармакогнозії є лікарські рослини, рідше - об'єкти тваринного походження, як джерела лікарської сировини.

Сучасна фармакогнозія вирішує такі завдання.

1) Вивчення хімічного складу лікарських рослин, Шляхи утворення біологічно активних речовин, накопичення їх в органах і тканинах у процесі онтогенезу рослин і під впливом екологічних факторів; пошук оптимальних умов збирання, сушіння, і зберігання лікарської сировини.

2) Стандартизація лікарської рослинної сировини: розробка проектів тимчасових фармакопейних статей (ТФС) та переробка існуючої аналітичної нормативної документації (АНД); удосконалення методів визначення ідентичності рослин, чистоти і доброї якості сировини.

3) Лікарське ресурсознавство, тобто вивчення географічного поширення лікарських рослин, виявлення заростей, облік запасів, картографування їх і визначення можливих обсягів заготівлі, розробка та здійснення заходів щодо відновлення природних ресурсів найцінніших видів.

4) Лікарське рослинництво, виявлення, акліматизація та інтродукція лікарських рослин, їх культивування, селекція високопродуктивних сортів.

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

4. Термінологія фармакогнозії та типи речовин

Лікарська рослина сировина (ЛРС) – цілі лікарські рослини або їх частини, які використовуються у висушеному (іноді у свіжому) вигляді для отримання лікарських речовин, лікарських засобів рослинного походження. Кожна лікарська сировина має латинську назву, під якою вона описана у національній фармакопеї, стандартах та технічних умовах, приписується лікарями в рецептах. Дані рецепти повинні містити обов'язково два слова. Перше це назва органа рослини або продукту, що одержаний з природних матеріалів (листки, корінь). Друге слово назва роду рослини, що постачає цю сировину (соняшникова олія *Oleum Helianthi*). В деяких випадках в назву сировини включають вид рослини (*Folia Belladonnae* листки рослини *Atropa belladonna* L.), рідше назви роду і виду (*Herba Adonidis vernalis* трава рослини *Adonidis vernalis*). Всі назви пишуться на латинській мові і з великої букви.

Листки на латині *Folia*, трава *Herba*, квітки *Flores*, олії *Olea*, корінь *Radix*, стебло *Stipes*, суцвіття *Inflorescentia*, плоди *Fructus*.

Класифікація лікарської рослинної сировини

Офіційна - ЛРС, яка дозволена до застосування Міністерством охорони здоров'я України і включена до Державного реєстру.

Фармакопейна - ЛРС, що входить до Державної фармакопеї України.

Фармакологічна – ЛРС, що використовується у фітотерапії та проявляє певну дію (тонізуюча, седативна, діуретична тощо).

Товарознавча – ЛРС, що поділяється за морфологічними ознаками на категорії (кора, листя, трава, квіти, суцвіття, плоди, насіння, ягоди тощо) .

Ботанічна – приналежність ЛРС за родинною ознакою.

Лікарська форма – це одна або декілька частин з однієї або різних лікарських рослин, які піддані технологічній обробці (настоювання на водяній бані чи екстрагенті) з метою надання найбільш зручної для застосування та максимально терапевтичного ефективного форми.

Лікарські рослини у своєму складі містять ряд речовин, які можна класифікувати за призначенням на:

1. **Біологічно активні речовини** (БАР) – речовини що впливають на біологічні процеси в організмі тварин та людини.

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

3. **Супутні речовини** впливають на всмоктування основних біологічно активних речовин в організмі підвищуючи їх ефективність.

4. **Лікарські речовини** це речовини або їх суміші природнього, синтетичного та біотехнологічного походження, які використовуються для профілактики, діагностики та лікування захворювань людей або зміни стану і функцій організму.

Лікарський засіб - речовини або їх суміші природнього, напівсинтетичного або біотехнологічного походжень, які застосовуються для

профілактики, діагностики та лікування захворювань або для зміни (нормалізації) функцій організму тварини. До лікарських засобів належать:

а) Лікарська сировина що доступна у аптеках у вигляді порошку, чаю, збору.

б) Галенові та ново галенові препарати – екстракти, настойки.

с) Продукти первинної переробки рослин – ефірні та жирні олії, камеді, смоли.

д) Індивідуальні діючі речовини – алкалоїди, глікозиди, складові частини ефірних олій та інші.

Стандартизація ЛРС — визначення ідентичності, якості та інших показників у порівнянні з вимогами стандартів.

Діагностичні ознаки (грецьк. diagnostikos — здатний розпізнавати) — сукупність макроскопічних та мікроскопічних ознак, які характерні для об'єкту дослідження й дозволяють визначити його справжність.

Ідентичність — відповідність досліджуваного об'єкта назві, під якою він надійшов на аналіз.

Доброякісність (числові показники) — відповідність ЛРС, продуктів і лікарських засобів вимогам стандартів.

Фітопрепарат – лікарський засіб рослинного походження у певній лікарській формі затверджений Фармакологічною радою України. 27 Галеновий препарат - лікарський засіб рослинного походження. Новогаленовий препарат - максимально очищені від баластних речовин витяги із ЛРС, що містять у своєму складі апірогенний комплекс біологічно активних речовин.

Лікарські рослини використовуються в різних формах так найбільш поширені це: таблетки, чаї, настої, відвари, настойки, капсули, розчини для ін'єкцій, аерозолі та інші.

ТЕМА 2. ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.

1. Хімічний вміст лікарської сировини.
2. Речовини первинного синтезу або первинні метаболіти.
3. Речовини вторинного синтезу або вторинні метаболіти.
4. Мінеральні речовини як компоненти лікарської сировини.
 - а) Мікроелементи.
 - б) Макроелементи.
 - с) Ультрамикроелементи.

1. Хімічний вміст лікарської сировини.

Кожна рослина складається із води і сухих речовин. Органи рослини можуть утримувати різну кількість води (50-90%). Основна кількість води перебуває у вільному стані, решта – зв'язана у клітинних колоїдах. Залишкова вологість до якої висушують рослинну сировину, не повинна перевищувати 15%.

Сухі речовини рослини можна поділити на дві групи: органічні та мінеральні. Органічні речовини, що утворюються в рослині або виділяються

нею внаслідок обміну речовин, називають метаболітами. Їх поділяють на речовини первинного синтезу, або біосинтезу, і речовини вторинного синтезу.

Лікувальні властивості кожної рослини залежать від наявності в ній комплексу різноманітних за хімічною структурою і терапевтичною дією речовин. Найважливішими з цих речовин є алкалоїди, глікозиди, сапоніни, дубильні речовини, флавоноїди, ефірні олії, рослинні гормони, вітаміни, мікроелементи, органічні кислоти, мінеральні солі, смоли та інші.

2. Речовини первинного синтезу або первинні метаболіти.

До групи первинних метаболітів входять органічні речовини білки, ліпіди та вуглеводи. Ліпіди це низькомолекулярні речовини з гідрофобними властивостями. Вміст ліпідів в органах рослин є неоднаковий найбільша концентрація їх зосереджена в плодах. Ліпіди, які знаходяться у клітинах живого організму, на сьогодні поділяють на дві групи:

- *нейтральні ліпіди* які в основному є тваринного походження у рослинах вони зустрічаються у насінні багатьох рослин.(Олійні зерна Соняшник, ріпак)

- *фосфоліпіди* з яких в основному побудована мембрана клітин. Також входять до складу насіння багатьох рослин.

Вуглеводи їм належить головна енергетична роль в організмі, вони утворюються в процесі фотосинтезу і пересуваючись по рослині, забезпечують життєві потреби інших, не зелених її частин. Вуглеводи є не тільки джерелом енергії рослин, але і вихідним матеріалом для багатьох біосинтезів. З'єднуючись між собою вуглеводи утворюють діозу, сахарозу, рафінозу й інші, а також полісахариди - крохмаль, целюлозу, інулін, пектини. При гідролізі вони розпадаються на один або два прості цукри. Крохмаль - полісахарид, нагромаджується у плодах, зернах як запасна форма вуглеводів. Крохмаль часто використовують у медичній практиці: як присипку, наповнювач і субстрат для виготовлення таблеток, присипок, паст.

Клітковина - полівуглевод. В організмі клітковина не засвоюється, але має значення для посилення перистальтики шлунково-кишкового тракту. Слизи - безазотисті речовини, які набухають у воді і утворюють колоїдні розчини. Слизивий колоїдний розчин захищає слизові оболонки від подразнення при запальних процесах. До справжніх слизів належать добути речовини із *насіння льону, кореня алтеї*, до несправжніх - із *бульб зозулинців, лишайників, водоростей*.

Білки побудовані із амінокислот яких нараховують близько 20. в тваринному та людському організмі де вони виступають як матеріали для будівництва клітин. Також вони мають велике значення як біокатализатори та ферменти.

3. Речовини вторинного синтезу або вторинні метаболіти.

Речовини вторинного синтезу належать до різних хімічних груп (фенольні сполуки, алкалоїди, терпаноїди та інші). Вони беруть участь в обміні речовин, як в рослинні так і в людському організмі.

Алкалоїди – Алкалоїди - органічні речовини, фізіологічно та фармакологічно активні. Алкалоїди утворюються при метаболізмі амінокислот. Загальною для всіх алкалоїдів є наявність азотної групи в молекулі. Вони перебувають у рослинах здебільшого у формі солей яблучної щавлевої, лимонної та інших кислот. Вміст алкалоїдів залежить від екологічних умов, стадій розвитку рослини та ботанічних особливостей. Наявність алкалоїди в рослинному організмі незначна 2-5%. Найчастіше алкалоїди зустрічаються в видах з родин макових, жовтецевих, пасльонових і метеликових. Алкалоїди рослинного походження часто виступають як отрута але в малі кількості виступають як ліки.

Наприклад, кофеїн стимулює ЦНС, підсилює діурез. *Хінін* є специфічним засобом для лікування малярії. *Морфін* проявляє анальгетичну дію. *Атропін* затримує виділення слини і шлункового соку, проявляє спазмолітичну дію. В одній рослині може міститись декілька алкалоїдів, так, наприклад у снодійному макові є близько 25 алкалоїдів, основними з яких є *морфін, кодеїн і папаверин*.

Кофеїн міститься в зернах кави і листках чаю китайського, *атропін* – у беладоні лікарській, *морфін* у головках маку, *нікотин* листя тютюну, *хінін* пінкове дерево.

Більшість алкалоїдів характеризуються складною і багатогранною дією на організм людини (нормалізує обмін речовин і поділ клітин, секрецію залоз органів травлення, нормалізують артеріальний тиск). Із алкалоїдних рослин найчастіше використовують *з лікувальною метою чистотіл звичайний, барбарис звичайний, головатень, листя чаю, насіння горіха блювотного*.

Глікозиди це переважно тверді кристалічні рідше аморфні речовини складного складу, добре розчиняються у воді та спирті і мають гіркий смак. Залежно від хімічної будови глікозиди поділяються на три групи :

1. аглікони, які не мають у своєму складі азот (глікозиди класу наперстянки)
2. аглікони типу нітроглікозиди, ціанглікозиди.
3. аглікони мають у своєму складі азот та сірку (тіоглікозиди, гірчичні глікозиди)

Глікозиди - сполуки цукру з нецукровою молекулою. Тобто половина молекули цукру - глікон, а інша половина молекули - нецукрова частина - аглікон, яка визначає специфічні особливості глікозиду, зокрема його лікувальні властивості. Цукрова частина молекул глікозиду сприяє проникненню аглікона у клітини організму. У рослинах глікозиди синтезуються для знешкодження всередині рослинного організму активного аглікону, який може утворюватись у процесі метаболізму. Для рослин родини *капустяних* характерна наявність у глікозидах сірковмісних речовин - *синигрін*, а у *насінні гірчиці* - *синальбін*. У *розоцвітних* - *амігдалин*, який розпадається з виділенням

синильної кислоти. Строфантин характерний для родини *куртових* - *строфанту, олеандра, конвалії*. Для *наперстянки* характерним є наявність у ній глікозидів - дигітоксину, дигоксину.

За дією на організм розрізняють такі глікозиди: (серцеві, гіркі речовини, сапоніни, антраглікозиди, потогоні).

Серцеві глікозиди діють на серцевий м'яз, посилюючи його скорочення, деякі з них впливають на нервову систему. При передозуванні можуть призвести до летального кінця. Дана група глікозидів нормалізує ферментативні процеси вуглеводно-фосфорного обміну в серцевому м'язі та поліпшує засвоєння ним аденозинтрифосфорної кислоти, а також сприяє синтезу глікогену з молочної кислоти. Глікозиди можна добути із рослин: *горицвіт весняний, конвалія травнева, наперстянки*.

Антраглікозиди здебільшого впливають на кишково-шлунковий тракт вони містяться у алоє, корі і плодах крушини вільхоподібної, коренях ревеню.

Гіркі речовини це речовини які належать до різних хімічних груп. Більшість із них мають будову лактонів, кетонів, нафталенів. Добре розчиняються у воді та спирті. Отруйної дії за гіркими речовинами не виявлено. Добре всмоктуються у кишечнику, дія поширена здебільшого на органи травлення (шлунок де підвищуються секреторна діяльність.), та органи виділення як протизапальний засіб на сечовидільні шляхи. Гіркі речовини містяться: *хміль звичайний, кульбаба лікарська, полин гіркий, брусниці, вересі звичайному*.

Пектини це полімеризовані цукристі сполуки, подібні до слизів, до їх складу входять пентози, оцтова кислота, метанол у незначній кількості. У воді пектини набухають і утворюють колоїдні розчини, що переходять у твердий стан. Пектини посилюють травлення шлунку, зменшують процеси гниття, знешкоджують дію отруйних речовин у організмі, сприяють росту та розмноженню корисних бактерій, які виводять з організму надлишок холестерину, підвищують в'язкість крові, що забезпечує краще зсідання крові. (при внутрішніх кровотечах, та маткових кровотечах)

Пектини зосереджуються у плодах шипшини, калини, смородини, яблуках, також у цитрусових мандарині, лимоні, у корінні живокосту лікарського, дудника лісового, та інших.

Дубильні речовини – без азотисті неотруйні органічні сполуки розчиняються у воді та спирті мають здатність зв'язуватися із білками та металами. Часто виступають у сполуці з алкалоїдами. Дубильні речовини найбільш ефективно діють на функцію травного тракту та шкіри, вони зменшують проникнення води в просвіт кишок, запобігають надмірному зневодненню організму, під дією дубильних речовин частково зупиняються внутрішні кровотечі. Застосовують дубильні речовини зовнішньо на шкіру при опіках, запаленні шкіри і слизових оболонок, для полоскання. Дія дубильних речовин полягає в тому, що вони ущільнюють і закріплюють білкові молекули в поверхневих шарах шкіри або слизових оболонок, які внаслідок цього стають стійкішими проти зовнішніх впливів і менш проникливими. Дубильні речовини здатні пригнічувати перекисне окислення ліпідів, захищають клітини організму від руйнівної дії вільних радикалів. Багатими на дубильні речовини є *листя і кора дуба, фісташки, верба, вільха, каштан їстівний (листя і плоди), брусниця,*

чай, верес, звіробій, щавель, гірчак, айру тростиний, плоди волоського горіха (зелені) та інші рослини

Сапонінові речовини це гетерозидні сполуки стеролових агліконів. Добре розчині у воді утворюючи колоїдні речовини. Доведено що сапоніни сприяють виведенню жовчі, вони активізують виділення шлункового та кишкового соку, а також соку підшлункової залози. Найбільш поширеніший між сапонінами є **есцин** який міститься у квітках каштана кінського ця речовина стимулює протизсідальну активність крові, знижує в'язкість крові, посилює кровопостачання венозної системи особливо при патологічних змінах, покращує кровопостачання тканин. Есцин використовують при захворюванні органів дихання як відхаркуючий засіб.

Багато сапонінів міститься у листі *берези, плющі, підбілу, мильнянки, у насінні каштану, корені солодки.*

В наш час його використовують при лікуванні атеросклерозу. Найбільш багатіші на сапоніни є родини гвоздикові та першоцвіті.(мильнянці лікарській, первоцвіті весняному, грижниць голій)

Флавоноїди. У флавоноїдів виявлено різноманітні фітотерапевтичні ефекти. Серед флавоноїдів слід назвати такі, добре вивчені, як рутин, кверцетин, кемпферол та інші. Основна дія флавоноїдів полягає у регулюванні стану капілярів - підвищують їх проникливість при атеросклерозі, сприяють зниженню і нормалізації артеріального тиску, проявляють сечогінну, спазмолітичну, холеретичну дію на організм, розширюють капіляри, тонізують серцевий м'яз, розширюють коронарні судини, знижують зсідання крові. До лікарських рослин, які містять флавоноїди, належать *арніка гірська, квіти бузини чорної, цвіт липи, петрушка, плоди кінського каштана, хвоц польовий, корінь солодки* та інші.

Смоли речовини рослинного походження. Бувають як твердого так і напіврідкого стану, складної хімічної будови і за структурою близькі до ефірних олій. Мають характерний запах інколи сильно ароматний. Вони не розчиняються у воді, але досить добре розчиняються в органічних сполуках. Смоли мають протизапальні, протимікробні, дезинфікуючі та ранозагоювальні властивості. В медицині їх використовують для виготовлення пластирів, настоек, мазей. Найчастіше використовуються смоли хвойних видів а також ревені лікарському, звіробі звичайному, імбирі, бруньках та листках берези бородавчастої, тополі чорної.

Жирні олії Становлять важливий продукт харчування, застосовуються у техніці й косметиці. *Рицинова олія* застосовується, як проносне при запорах. Найпоширенішими в наших умовах є: *соняшникова, льняна, рапсова, кукурудзяна олії*. Ефірні олії - це леткі речовини з характерним сильним запахом і смаком, нерозчинні у воді. Ефірні олії утворюються в рослинах і мають сильно виражені фізіологічні та фармакологічні властивості. Ефірні олії у рослинах містяться в особливих клітинах і виходять звідти після руйнування або ж при нагріванні рослини. Фізіологічна дія їх здійснюється різними шляхами: при безпосередньому контакті із шкірою викликають подразнення, посилюється приплив крові до місця (гіперемія), що має практичне значення при накладанні компресів, полоскань. При високій концентрації можуть спричинити опіки шкіри. Розчинені у жирах (*в'єтнамський бальзам*), ефірні

олії, нанесені на шкіру, локально гальмують запалення. Вони можуть проникати через шкіру і розноситися по всьому організму. Але краще їх застосовувати інгаляційно. Це полегшує дихання і покращує відходження харкотиння. Ефірні олії, потрапляючи в ротову порожнину, подразнюють рецептори слизової оболонки рота, через нервову систему діють на шлунок, підсилюють секрецію шлункового соку, підшлункової залози і жовчі, чим сприяють підвищенню апетиту. Крім того, ефірні олії проявляють статичну дію на бактерії, особливо на такі, що мають проникливу для жироподібних речовин оболонку (стафілокок). Розпилювання ефірних олій дезинфікує шкіру, одяг, покращує самопочуття людини. До найбільш відомих ефіроолійних рослин відносяться: *валеріана, лаванда, лимон, кадило, любисток, м'ята, материнка, чебрець, фенхель, троянда, коріандр, кмин, кріп, петрушка, розмарин, шавлія* та інші

Ефірні олії використовуються здебільшого для лікування шлунково-кишкового тракту сприяють знищенню кишкової палички і патогенної кишкової флори. (*м'ятна, кминна, гвоздична та шавлій на олії*). Олії з *хвої, любистку, насіння дикої моркви* дають сечогінну дію. Рослинні олії мають в своєму складі кислоти – лінолеву, ліноленову, олеїнову які в організмі людини не синтезуються.

Рослинні гормони поділяються на 5 видів

1. Інсуліноподібні речовини містяться у (листках волоського горіха, лушпинні квасолі, золототисячнику звичайному, кропиві дводомні, листках омели білої)
2. Естрогені сполуки збуджують роботу статевих залоз (статеві гормони) містяться у листках шавлії, талабану польового, суріпка польова.
3. Гістамін (шлункові гормони) сприяють кращому виділенню шлункового соку. Допомогає при нирковій недостатності. (*вероніка лікарська, череда трироздільна, фіалка триколірна, селера пахуча*).
4. Холін – група гормонів що збуджує дію парасимпатичної вегетативної нервової системи гормон. Добре розчинний у воді. (*грицики звичайні, кульбаба лікарська, звіробій звичайному*) рекомендовано використовувати при вірусному гепатиті, сольових діатезах, нирковокам'яній хворобі.
5. Дийодтирозин гормон який нормалізує загальний обмін речовин його вживають при лікуванні оскалатурії, фосфатурії. (*мох ісландський, нетребі колючі*).

Вітаміни це фізіологічно активні речовини, які виконують різні біологічні й фізіологічні функції, які входять до складу всіх клітин людського організму. Вони посилюють стійкість його проти інфекцій, перешкоджають надмірному відкладанню холестерину на стінках кровоносних судин, запобігають старінню організму, беруть участь в ліквідації патологічних процесів, загоєння ран, опіків, зростання переломів кісток, регулюють біохімічні процеси в організмі. На сьогодні відомо близько 30 вітамінів, але організм людини потребує лише 20 всі інші синтезують ся в організмі. Вітаміни поділяються на дві групи водорозчинні (В, С, Р) та жиророзчинні (А, D, Е, К).

Вітамін А містять зелені частини таких рослин, як *люцерна, конюшина, кропива, петрушка, салат, морква, томати, горобина, червоний перець,*

абрикоси, шипшина. Вітамін А захищає епітелій, забезпечує нормальний стан шкіри, слизових оболонок очей, сприяє загоюванню ран.

Вітамін В1 (тіамін) містять зелені частини рослин, зовнішні частини *зернівок, горіхи, картопля, пивні дріжджі, морква.* Регулює вуглеводний обмін.

Вітамін В2 (рибофлавін) є в рослинних і тваринних продуктах. Багато його у *дріжджах, пророщених зернах злаків.*

Вітамін В3 містять поверхневі шари зернівок (висівки). Бере участь у процесах дихання тканин.

Вітамін В5 (PP) - у насінні і молодих паростках пророщених зерен злаків, в *арахісі, горосі, картоплі, капусті, томатах, гречці.* Є активатором вуглеводного, жирового і фосфорного обміну.

Вітамін В6 (піридоксин) - у дріжджах, насінні злаків. В організмі утворюється з піридоксалю і піридоксаміну.

Вітамін Вс (фолієва кислота). Міститься у *шпинаті, грибах, дріжджах.* Бере участь у біосинтезі тиміну, що входить до складу РНК, тобто є важливою сполукою для росту і білкового обміну; застосовують при лікуванні променевої хвороби та анемії мегалобластичній.

Вітамін В12 (ціанокобаламін) зустрічається в зелених рослинах, актиноміцетах. Прискорює синтез ДНК і таким чином сприяє росту клітин, бере участь у створенні еритроцитів.

Вітамін С (кислота аскорбінова). Найбільше аскорбінової кислоти у цибулі, часнику, редисці, лимонах, шпинаті, чорній горобині, смородині. Бере участь в окисно-відновних реакціях.

Вітамін Д (кальціферол) утворюється в організмі при ультрафіолетовому опроміненні з ергостерину, який містять зелені рослини. Є антирахітичним вітаміном.

Вітамін Е (токоферол) у насінні зародків жита, пшениці, льняній та оливковій олії, шипшині, арахісі, салаті, любистку, пастернаку, обліписі, горіхах.

Вітамін К (філохінон). Велика кількість цього вітаміну у зеленій масі рослин. Захищає організм від кровотеч, тобто сприяє зсіданню крові.

4. Мінеральні речовини як компоненти лікарської сировини.

Із 110 елементів що зустрічаються в природі, 81 був знайдений в людському організмі. Вони входять до складу специфічних органічних сполук (ферментів, гормонів, вітамінів, пігментів) і часто зумовлюють їхню хімічну і біологічну активність. Через процеси обміну речовин мінеральні елементи впливають на основні функції організму: ріст, розвиток, розмноження, кровотворення. Неорганічні сполуки беруть участь в утворенні різних структур (кісткових та м'язових тканин, клітинних оболонок та ін) регулюванні фізико-хімічних процесів в організмі підтриманні на певному рівні осмотичного тиску клітинного соку, крові, лімфи, кислотно-лужної рівноваги, постійного рН. При надходженні їх в організм у надмірній кількості може призвести до отруєння, а в окремих випадках до смерті. Мінеральні речовини поділяються на три групи:

I. Макроелементи це елементи концентрація яких становить 10-1 – 10-2 % (C, H, O, N, Fe, Ca, Mg, Na, K, P, S, Si, Cl.)

II. Мікроелементи це елементи концентрація яких становить 10-3 – 10-5 % (Zn, Mn, B, Sr, Co, Cu, Li, Ba, F, Br, I, Cr, Ni, Mo, Al, Ti.)

III. Ультрамикроелементи це елементи концентрація яких становить 10-6 – 10-12 % (Se, Cd, As, Pd, Hg, Ag, Au, Ra, U.)

Залізо бере участь у еритропоезі (при гіпохромно-залізодефіцитних анеміях. **Нікель** бере участь у кровотворенні. **Фтор** недостатність цього елемента призводить до розвитку карієсу зубів у дітей, а у людей похилого віку - до фторзалежного атеросклерозу. **Міді** недостатність міді викликає аномалії розвитку скелета і суглобів, пошкодження судин і серця. **Селен** недостатність селену призводить до розвитку еозинофілії, міокардіопатії, кистозного фіброзу підшлункової залози. **Йод** бере участь в обміні речовин. Дефіцит йоду викликає гіпотиреоз, атеросклероз та інші захворювання. **Цинк** його недостатність в організмі призводить до розвитку порушень нервової і репродуктивної систем. Пригнічується імунітет, розвивається гіпертонія, інфаркт міокарда. **Кобальт** йому належить значна роль в обміні речовин недостатність кобальту призводить до розвитку гіперхромної анемії і порушення функції нервової системи. **Хлор** необхідний для утворення шлункового соку, формування плазми крові, є активатором ряду ферментів. **Натрій** бере участь у водно-сольовому обміні, регулюванні артеріального тиску, активації травних ферментів. **Калій** має важливе значення у внутрішньоклітинному обміні, регулюванні водно-сольового обміну. **Кальцій** разом із фосфором складають основу кісткової тканини, нормалізують обмін вуглеводів, води, бере участь у процесах передачі нервово-м'язового збудження. **Магній** входить до складу багатьох ферментних систем, міститься в кістках, зубах, регулює функцію нервової системи. **Кремній** сприяє зменшенню проникливості судин, володіє протизапальними і регенеруючими властивостями, стимулює фагоцитоз, підвищує стійкість організму, бере участь в імунологічних процесах, сприяє біосинтезу колагену, росту волосся і нігтів. **Сірка** входить до складу окремих ферментів, амінокислот, вітамінів, бере участь в утворенні інсуліну. **Ванадій і цирконій** - супутники срібла, позитивно діють на функції паренхіматозних органів, щитовидної і підшлункової залоз, гіпофіза, статевих залоз, м'язової системи. **Молібден** - кофактор ряду ферментів: альдегіддегідрогенази, сульфітоксидази, нітраредуктази. Запобігає розвитку карієсу зубів велика кількість молібдену у плодах *шипици, глоду, горобини звичайної*, а також у *барбарисі, барвінку малому, кропиві дводомній, м'яті*. **Хром** регулює рівень цукру в крові, підтримує його в оптимальній концентрації. **Стронцій** в оптимальних концентраціях відіграє позитивну роль в обмінних процесах, перш за все, він тісно зв'язаний з обміном кальцію. Багато стронцію містять такі рослини: **алоє, аніс, бадан, абрикоси**. **Літій** є життєво важливим мікроелементом. Нестача його в організмі сприяє розвитку нервово-психічних розладів. **Срібло** нестача даного елемента призводить до розвитку діатезів (Анрі Пікара). Значний вміст срібла у таких рослинах, як *підбіл, чистотіл, конвалія, наперстянка пурпурова, крін, лобелія, арніка гірська*. **Платина** - важливий каталізатор багатьох хімічних реакцій.

Примітка.

Відповідно майже всі елементи знаходяться в природному середовищі (грунті, повітрі, воді) і кожна рослина може насититися ними в повному обсязі навіть більш як нормально в тому числі токсичними речовинами та важкими металами, нітратами, пестицидами, радіонуклідами та іншими, які мають негативний вплив на організм людини.

Примітка

У лікарських рослинах містяться збуджувальні засоби, здатні стимулювати активність окремих органів і систем організму.

Деяким лікарським рослинам властива жовчогінна дія, Вони підсилюють секрецію жовчі і сприяють виходу із жовчних шляхів разом із "піском та камінням". До таких рослин належать *шипшина, кукурудзяні приймочки, парило звичайне, цмин піщаний*.

Сечогінні засоби. Лікарські рослини наділені сечогінною активністю і посилюють діурез за рахунок розширення судин у нирках. До таких рослин належать: *хоць польовий, петрушка, астрагали, любисток, ялівець*.

Глистогінні речовини (гельмінтоциди) вбивають глистів, що паразитують у кишечнику людини. Такі речовини містять *насіння дині, цитварний полин, чоловіча папороть*.

Інсектицидні рослини знищують комах. До інсектицидних рослин належать *ромашка далматська (піретрум), ломиніс, гармала, цикламен, тютюн, чемериця, мильнянка, рицина*.

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

Поряд з кількісною класифікацією мінеральних елементів існує також класифікація за їх біологічною роллю в організмі. Згідно з класифікацією, яка базується на біологічній ролі елементів, мінеральні елементи розподіляють на три групи:

- життєво необхідні (есенціальні елементи);
- умовно необхідні (умовно есенціальні елементи);
- елементи з недостатньо вивченою або невизначеною роллю.

Існує зв'язок між накопиченням у рослинах БАР і концентрацією в них мікроелементів. Наприклад, рослини, які містять серцеві глікозиди, вибірково засвоюють з ґрунту марганець, молібден і хром; алкалоїдоноси - кобальт, марганець, цинк; сапоніни синтезуються в рослинах з підвищеним вмістом молібдену і вольфраму, терпеноїди - марганцю.

Терапевтична дія мікроелементів іноді збільшує активність основних діючих речовин. Наприклад, додавання золи трави горицвіту весняного у препарат фікомін посилює його дію на серцевий м'яз.

Лікарські рослини і ЛРС можна збагатити мікроелементами в процесі культивування. Наприклад, обробка йодом веде до збільшення фармакологічної активності і зниження токсичності листя наперстянки пурпурової.

Рослини можуть поглинати із забрудненого ґрунту токсичні елементи і речовини, в тому числі важкі метали, радіонукліди, нітрати, пестициди та ін. Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини й харчових продуктів, які поширюються і на ЛРС, вимагають проведення гігієнічної оцінки на наявність токсичних елементів у межах допустимих концентрацій, мг/кг: свинець - 1,0, кадмій - 0,05, миш'як - 0,5, ртуть - 0,01, цинк - 3,0, мідь - 1,0; пестицидів, мг/кг, не більше: гексахлоран - недопустимий, фостоксин - 0,01.

ТЕМА 3. ОСНОВИ ЗАГОТІВЛІ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ.

1. Збирання лікарської рослинної сировини.
2. Сушіння лікарської рослинної сировини.
3. Приведення сировини до стандартного стану.
4. Пакування, маркірування та транспортування лікарської сировини.
5. Культивування та природно охороні аспекти охорони лікарської сировини.

1. Збирання лікарської рослинної сировини.

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

Лікарські рослини збирають в такі періоди вегетації, коли в них накопичується максимальна кількість діючих речовин. Надземні частини слід збирати тільки в суху погоду, в середині дня, коли рослини обсохнуть від роси. Підземні органи і рослини можна збирати і у вологу погоду. Хоча існують види рослин які потрібно збирати тільки рано вранці по росі (кмин та інші легко опадаючі плоди). Збирати потрібно старанно уникаючи попадання у зібраний матеріал сторонніх домішок та інших частин рослини. Не слід збирати дуже запилені або чим-небудь забруднені рослини, поблизу шосе та залізничних колій, а також пошкоджені комахами, іржею або грибковими захворюваннями. Для отримання якісної сировини збирачі повинні мати потрібний інвентар та знати основні способи збирання, а також обов'язково дотримуватися правил збору.

1. Збираючи отруйні, сильнодіючі та колючі лікарські речовини (беладонна, блекота, обліпіха та інші) не можна торкатися немитими руками обличчя й очей;

2. Не можна залучати до збирання отруйних сильнодіючих та колючих лікарських рослин дітей;

3. Не можна залучати до збирання людей, які мають алергічні захворювання.

4. Лікарську рослину потрібно збирати тільки із інвентарем, не порушуючи техніки безпеки.

5. Проводити збір тільки у відповідний час та календарні періоди.

Бруньки збирають рано на весні, коли вони набульавіли але не лопнули. Соснові бруньки підрізають під коронкою, березові під час заготівлі віників їх просто обдирають. Перед сушінням видаляють зайві предмети і бруньки які розпустилися.

Кору час збирання квітень – травень коли вона легко відокремлюється збирають тільки із молодих гілок. За допомогою ножа роблять кілька поперечних надрізи 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.

Трави збирають під час цвітіння або перед ним. Їх потрібно зрізати на рівні нижніх листків. У деяких видів зривають в ручну тільки верхні квітучі частини рослини (полин, звіробій, кропива, череда). Багаторічні трави не можна відривати разом з підземними органами. Велику кількість трав можна скошувати але спочатку очистити від бур'янів та не потрібних рослин. Культивовані рослини збирають сіножатками.

Листки збирають перед початком або під час цвітіння рослин, коли вони повністю сформувалися. У таких цінних рослин як (беладонна, наперстянка) обривають тільки 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 сировина є розеточні листки (блекота) їх зрізають не пошкоджуючи корінь. При заготівлі листків із багаторічних видів частину листків слід залишати щоб рослина не загинула.

Квіти збирають у залежності від термінів цвітіння кожного виду рослини, переважно до початку в'янення; зазвичай квітки зривають вручну - цілі суцвіття, або тільки квіткові кошики. З деяких видів рослин збирають тільки окремі частини квіток або суцвіть (наприклад, з омани - тільки віночки, з волошок - периферійні лійкоподібні квітки, із соняшника - крайні язичкові квітки), після сушіння суцвіття протирають крізь сито, звільняючись від квітконіжок.(бузина)

Плоди збирають у різний термін, у період їхнього повного дозрівання, який визначають за зовнішнім виглядом рослини. Плоди без плодоніжок зривають руками вранці чи ввечері, оскільки зірвані в розпал жари ягоди набагато швидше псуються.

Зіпсовані та ушкоджені птахами та комахами плоди слід відкидати. Краще збирати ягоди в кошики, які зсередини обшиті мішковиною. Плоди шипшини зривають разом із залишками чашолистків, які легко відокремлюються після висушування.

Насіння заготовлюють тільки зріле, ціле, не ушкоджене комахами та птахами. Очищене від пилу та домішок насіння трохи підсушують на повітрі, щоб уникнути пліснявиння

Підземні органи можна збирати на весні, та краще восени, коли надземні частини починають в'янути, але впізнати потрібний ще вид можна. Перевага осіннього збирання в тому, восени підземні органи більші завдяки накопиченню в них за літній період крохмалю та інших речовин. Крім того, при

осінньому збиранні опале насіння дає можливість природного відновлення зарости. Корені, кореневища, бульби викопують лопатами, вилами або граблями (аіра болотяного). Після цього всю ділянку потрібно старанно вирівняти. З одиниці площі допускається збирати від загального біологічного запасу в середньому в таких межах:

- Підземні частини рослин (коріння, кореневища, бульби, цибулини) – 15 - 20%;
- Трава, листя, квітки, суцвіття трав'янистих рослин, дерев і чагарників – 30-40%

2. Сушіння лікарської рослинної сировини та зберігання.

Сушіння лікарської сировини це метод консервування рослин шляхом оптимального зневоднення. Свіжо зібрана лікарська сировина містить вологи, як правило 85-90% , а висušена 8-15%.

Загальні правила сушіння:

- Сировину, яка містить ефірні олії, сушать при температурі 30-45°C при товщі 15 см.
- Сировину, яка містить глікозиди сушать при температурі 50-60°C
- Сировину, яка містить алкалоїди сушать при температурі 50°C
- Сировину, яка містить аскорбінову кислоту сушать швидко при температурі 80-90°C

Сушіння сировини поділяють на два способи

1. Сушіння природним теплом, (повітряно – тіньове - трави, листя, квіти , сонячне)

2. Сушіння із штучним підігріванням (сушіння під вакуумом; сушіння у середині рідкого азоту.) (печі, сушильні камери, сушарки)

Повітряно – тіньове сушіння ведеться під наметами, на пристосованих горищах. Головні вимоги це максимальне притягання теплоти сонячних променів і добра вентиляція. Види рослин які потребують швидкого сушіння розміщувати потрібно на верхніх полицях, (квіти конвалії, трава горицвіту). Сировину яка вимагає низьких температур розмічують на нижніх полицях при умові що їх запах не пошириться на інші види сировини.

Сонячне сушіння проводиться з використанням теплоти сонячних променів. При цьому руйнується хлорофіл і листки набувають бурого кольору. Даний тип сушіння придатний в основному тільки для коріння, кореневища, кори, а також для злакових видів.

Бруньки сушать у тіні, розсипаючи тонким шаром, або в сушарнях при температурі 25-30 градусів. У печі або на печі сушити бруньки не рекомендується, тому що від перегрівання бруньки перегріваються та стають непридатними до використання.

Кору сушать на повітрі в або тіні в добре провітрюваному приміщенні; також можна сушити в сушарнях при температурі 40-45 градусів. Для сушіння кору розкладають на підстилці тонким шаром, час від часу перегортають, але так, щоб її шматочки не попадали один в інший.

Квітки сушать обов'язково в день збору на повітрі в тіні або в добре провітрюваному приміщенні. їх розкладають на підстилці, марлі чи папері

тонким шаром. Спочатку з квіткової маси видаляють квітконіжки, стеблинки, чашолистки. Необхідно уважно стежити, щоб квітки не пересихали, зберігали свій природний колір.

Листя сушать на свіжому повітрі в тіні або в добре провітрюваному приміщенні, на горищах під залізним дахом. В усіх випадках листя розстелюють тонким шаром.

Траву також сушать на повітрі в тіні або в добре провітрюваному приміщенні, розстеливши тонким шаром на підстилці - стебло до стебла, верхівку до верхівки. Траву періодично перегортають.

Плоди (ягоди) сушать одразу ж після збирання при доступі свіжого повітря: на горищах під залізним дахом, у натопленій печі, у плодоовочевих сушарнях (при температурі 50-60 градусів), розклавши тонким шаром на сушарках - обтягнутих полотниною або марлею рамах, ситах, решетах, залізних або фанерних аркушах тощо.

Плоди шипшини, ягоди малини, чорниці спершу потрібно пров'ялити на сонці (це значно прискорює процес подальшого сушіння та запобігав появі грудок). Під час сушіння плоди та ягоди належить обережно перемішувати, стежачи за тим, щоб вони не зліплювалися та не пересихали. Добре висушені плоди не повинні склеюватися та офарбовувати долоню.

Корені та кореневища очищують від землі, миють та сушать у теплому приміщенні, на горищі, у клунях та інших добре провітрюваних місцях (при температурі не вище 35- 40 градусів), розклавши на підстилках тонким шаром та часто перемішуючи. Перед сушінням корені та кореневища рекомендується пров'ялити протягом 1-2 днів на свіжому повітрі, у тіні.

Насіння сушать у приміщенні, яке добре провітрюється, або під навісом, розсипавши тонким шаром на мішкочині та часто перемішуючи. Після остаточного висихання насіння зсипають у мішки.

Лікарські рослини, які містять глікозиди, алкалоїди, слід сушити при температурі 50-60 градусів, а ті, котрі містять ефірні олії, - при температурі 25-30 градусів. Соковиті плоди, які містять вітаміни, сушать при температурі 70 - 80 градусів; при такій самій температурі можна сушити й снопики рослин, підвісивши їх на мотузочках.

Для максимального використання приміщень, зокрема горищ, влаштовують стелажі за допомогою вертикальних стійок та прикріплених до них 3-4 рядів поперечних планок (відстань між ними по вертикалі 40-50 см). На планку натягають металеву сітку або рогожу, рідку тканину тощо. При цьому сировину, яка вимагає швидкого сушіння, розстелюють на верхніх полках, ближче до нагрітого сонцем залізного даху, а іншу сировину - на нижніх полках стелажів, але так, щоб запах сировини, яка сохне нижче, не поширювався на верхні полки.

Рекомендується, де це можливо, використовувати штучне теплове сушіння (плодоовочеві, зернові й інші типи сушарень), унаслідок якого процес скорочується та можна регулювати температуру.

В осінній час, коли немає можливості висушити рослини надворі та забезпечити теплове сушіння, використовують печі. В них висушують, переважно, плоди шипшини та інші соковиті ягоди і одразу після того, як піч натоплено, класти в неї лікарську сировину не можна: необхідна двох-

тригодинна перерва. З метою перевірки всередину печі кладуть тонкий папір - якщо він не загоряється, сировину можна засипати. Для кращого використання обсягу печі влаштовують двох і триярусні стелажі з фанерних аркушів або металевої сітки. У випадку, якщо сировина не висохне з першого разу, її обережно виймають з печі, ставлять у сухому місці та наступного дня процес повторюють. Лікарські рослини можна сушити також на печі (на лежанці).

При всіх способах сушіння рослину слід спочатку очистити від домішок, ушкоджених частин, пожовклого та зів'ялого листя, твердих стебел, квітки слід обов'язково звільнити від квітконіжок, стеблинок та чашолистків. Під час сушіння необхідно підтримувати ідеальну чистоту та стежити за тим, щоб рослини не пересихали й не залишилися недосушеними.

Рослини з інтенсивним ароматом необхідно сушити окремо від інших.

Примітка.

Щойно зібрана рослинна сировина містить багато вологи (до 40-95 %), значна частина якої (40-80 %) внаслідок сушіння випаровується. Рослина при цьому втрачає в масі: бруньки - приблизно 45 %, кора - до 40 %, квітки - приблизно 75 %, листя - до 80 %, трава - близько 70 %, корені - 65 %, ягоди - приблизно 80 %. У висушених рослинах за стандартом повинно міститися не більш 12-14 % вологи.

Зберігати лікарську сировину слід у сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками й захищених від попадання прямого сонячного світла, без сторонніх неприємних запахів, з дотриманням протипожежної безпеки. ЛРС та фітопрепарати зберігаються у запакованому, у відповідності з вимогами нормативно-технічної документації, вигляді. Сировина зберігається штабелями на стелажах згідно вимог:

Відстань між стелажем та підлогою – не менше 25см.

Висота штабелів для плодів, насіння та бруньок – не менше 25см;

Висота штабелів для листя, квітів та трави - не більше 4м;

Висота штабелів для інших видів 4м. і більше.

Відстань штабеля від стіни - не менше 60см.

Проміжок між штабелями не менше 80см.

На кожен штабель кріпиться етикетка (бірки) розміром 20×30см із вказанням наступної інформації:

- назва сировини; - назва підприємства відправника;
- рік та місяць збору - номер партії (серії);
- дата надходження.

Температура у приміщеннях повинна становити 10-12°C, а вологість до 13%. Лікарську рослинну сировину зберігають окремими групами:

- рослини, що містять отруйні та сильнодіючі речовини;
- ефіроолійні рослини; - плоди та насіння;
- сировина загального зберігання.

Сировину, яку зберігають упродовж довгого часу (на складах) щорічно перекладають, стелажі дезінфікують. Непридатну до подальшого застосування - вибраковують. При цьому обов'язково перевіряють етикетки (бірки) на упаковці та терміни її придатності.

Орієнтовні терміни зберігання окремих частин лікарських рослин такі: бруньки, квіти та суцвіття - до 2 років, листя, трава, плоди - 2-3, корені та

кореневища - 3-4, кора - 4-5 роки. Зберігати рослину сировину для власних потреб необхідно правильно і в домашніх умовах.

Для цього використовують сухий чистий скляний, глиняний чи паперовий посуд. Термін придатності самозаготовленої сировини оптимально становить 1 рік. В процесі зберігання сировину додатково періодично піддають органолептичній оцінці (колір, запах) і при необхідності видаляють органічні домішки.

3. Приведення сировини до стандартного стану.

Сировина приводиться до стандарту в декілька етапів

-- очищення сировини від непотрібних, помилково зібраних частин продуктивної рослини.

-- видалення дефективних (гнилих, пліснявілих) та таких, що втратили природне забарвлення, частин рослин.

-- просіювання для видалення надмірно подрібнених частин;

-- очищення сировини від органічних та мінеральних домішок.

Стандартизація рослинної сировини – це трудомісткий процес, що проводиться із сировиною на усіх етапах, а саме від моменту збирання до її використання. Стандартизувати означає приводити ЛРС до стану безпечності тобто якості. Якісна сировина це та, що не містить домішок різного походження, котра має приємний (притаманний) запах й колір тощо. За якістю рослинної сировини потрібно слідкувати на усіх етапах роботи із нею.

Після заготівлі фахівець повинен додатково переглянути її і видалити непотрібні рештки. Під час сушіння сировина повинна ще раз додатково оглядатися щодо вмісту сторонніх домішок. В процесі пакування сировина підлягає повторному огляду з проведенням часткових макроскопічних досліджень.

Отже, щоб провести стандартизацію ЛРС, необхідно від наявної партії сировини провести відбір середньої проби, з котрою в подальшому фахівець буде працювати. Для перевірки відповідності якості сировини вимогам нормативнотехнічної документації проводять вибірку із непошкоджених одиниць продукції з різних місць партії в певній кількості.

4. Пакування, маркірування та транспортування лікарської сировини.

Для пакування та маркірування потрібно виконувати всі правила які створила державна фармакопея. Маркірування проводиться за державним стандартом із зазначенням таких даних: найменування підприємства – відправника; найменування лікарської рослинної сировини; кількість сировини; час заготівлі; номер партії; позначення аналітично – нормативної документації на конкретну сировину. У кожному пакуванні повинен бути вкладений пакувальний лист із зазначенням: найменування підприємства – відправника; найменування сировини; номер партії; прізвище пакувальника.

Транспортування лікарської сировини у сухих чистих, без сторонніх запахів, закритих транспортних засобах. Отруйні, сильнодіючі та ефіроолійні речовини перевозять окремо. Зберігання сировини відбувається тільки по групах та в окремих приміщеннях на стелажах висотою не менше як 15 см від підлоги і не вище як 4м. Відстань від стін повинна дорівнювати не менше 25 см. Відстані між штабелями 30 см. а також на штабелях обов'язкова етикетка розміром 20 x 10 із зазначенням найменування підприємства – відправника; найменування сировини; номер партії і дату надходження до складу. Строку зберігання кожного виду сировини встановлюється нормативним документом державної фармакопеї.

Щоб лікарські рослини не втрачали своїх властивостей, їх зберігають у спеціальних умовах: у чистому, сухому приміщенні, що добре провітрюється і в яке не проникають прямі сонячні промені та волога. Щоб уникнути здрибнювання сировини, її зберігають у невеликій кількості в закритих фанерних або картонних коробках, час від часу провітрюючи.

Ягоди слід зберігати на постійних протягах (бажано - підвісивши в полотняних мішечках). До кожного мішечка або коробки повинні бути прикріплені фанерні або картонні бірки з позначенням назви рослини, часу збирання (рік, місяць), змісту сировини (обсяг, маса).

Примітка.

Отруйні рослини необхідно зберігати в недоступному для дітей місці. Ароматичні рослини, які містять велику кількість ефірних олій, необхідно зберігати окремо, щоб їх запах не всмоктувався іншими рослинами. Як правило, використовувати лікарські рослини, які зберігалися більше одного року, не рекомендується.

5. Культивування та природно охороні аспекти охорони лікарської сировини.

Відносини у сфері охорони, використання та відтворення рослинного світу регулюються Конституцією України, законами України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про природо – заповідний фонд України», «Про рослинний світ України», «Лісовим кодексом України» та іншими нормативно - правовими актами.

Згідно з законодавством України, охорона рослинного світу передбачає здійснення комплексу заходів, спрямованих на збереження просторової, видової, популяційної та ценотичної різноманітності і цілісності об'єктів рослинного світу, охорону умов їх місцезростання, збереження від знищення, пошкодження, захист від шкідників і хвороб, а також невиснажливе використання їх потенціалу.

Охорона рослинного світу забезпечується:

- Встановленням правил і норм охорони, використання та відтворення об'єктів рослинного світу;
- Встановлення заборони та обмеження використання природних рослинних ресурсів;
- Проведення екологічних експертиз з метою запобігання загибелі об'єктів рослинного світу в результаті господарської діяльності.

- Створення і оголошення територій та об'єктів природно – заповідним фондом;
- Організацією наукових досліджень, спрямованих на охорону та відтворення об'єктів рослинного світу;
- Розвиток системи інформування про об'єкти рослинного світу та виховання у громадян дбайливого ставлення до них;
- Створення системи державного обліку та здійсненням державного контролю за охороною, використанням та відтворенням рослинного світу;
- Занесення рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин до Червоної книги України;
- Встановленням юридичної відповідальності за порушення порядку охорони та використання природних рослинних ресурсів.

При правильному та науково обґрунтованому плануванні, проведенні заготівлі і раціональному використанні лісових, степових, лугових масивів, косовиць запаси сировини дикорослих лікарських рослин залишаються довгий час незмінними і їх потенціал завжди відновлюється у природному середовищі. Україна більшість Лікарської сировини яка потрібна для її потреб імпортує наприклад листя Сени, корені раувольфії, нирковий чай, траву ери шерстистої.

Українську лікарську сировину постачають підприємства консорціуму «Укрфітотерапія», фермери, заготівельні управління різних видів підприємств, лісові господарства, центральні районні аптеки та юридичні особи маючі на даний вид бізнесу відповідні документи або договори із аптеками та пунктами збору. До аварії на Чорнобильській АЕС Україна щорічно заготовляла до 12 тис. т, з них половину вирощували радгоспи, решту складали дикорослі рослини. На сьогоднішній день на базі радгоспів створено спеціалізовані господарства, об'єднані в консорціум «Укрфітотерапія». Під лікарські культури в господарствах зайнято 6 тис. га посівної площі. На сьогодні на території України можна вирощувати близько 62 лікарських видів рослин. Але на території України лише культивується 25 видів: (*м'ята перцева, шавлія лікарська, ревінь чорноморський, наперстянка лікарська, мак снотворний, нагідки лікарські, аніс звичайний, ехінацея лікарська, амі зубна, валеріана лікарська, та інші*). Плани консорціуму входить ввести в культуру на 2025 р до 80 видів лікарських рослин.

ТЕМА 4. ФІТОТЕРАПІЯ.

1. Можливості фітотерапії.
2. Рослини за їх лікувальними властивостями.
3. Протипоказання, що до деяких лікарських рослин.
4. Приготування основних лікарських форм.
5. Лікування найбільш поширених хвороб лікарськими рослинами.

1. Можливості фітотерапії.

У лікарських рослинах містяться в готовому вигляді біологічно активні речовини, значну частину яких людство ще не навчилося одержувати синтетичним шляхом.

Лікування за допомогою лікарських рослин тільки годі приносить позитивні результати, коли їх призначає лікар, який добре знає основи фітотерапії.

Так, при захворюваннях дихальних шляхів, наприклад, при бронхіті, варто спочатку з'ясувати, гостра чи хронічна форма протікає в хворого, сухий кашель або з виділенням мокротиння, характер мокротиння - густе або рідке, і багато іншого. При гострому або хронічному бронхіті з густим мокротинням краще призначити чебрець або материнку (діють леткі речовини), при сухому бронхіті - відвари мильнянки лікарської, синюхи голубої або коренів адонісу весняного, або фіалки запашної (дія сапонінів і глікозидів).

Сапонінні настої розріджують мокротиння і, подразнюючи слизову оболонку шлунка, рефлекторно, з позивом на блювання викликають відхаркування. Леткі речовини діють протисудомно, знеболювально та дезінфікують виділення мокротиння.

При сильному кашлі рекомендується настій трави чистотілу звичайного (дія алкалоїдів цієї рослини подібна дії алкалоїдів опію); при надривному кашлі краще приймати відвар кореня алтеї або настій пелюстків квіток проскурника лісового (рожі лісової), або настій квіток омани високого (дія слизів). Зазначені рослини особливо рекомендовані при судомному кашлі з явищами крововиливу в слизову оболонку бронхів.

При бронхіті у хворих на емфізему легенів, астму, боон-хоектатичну хворобу (які протікають зазвичай дуже важко) добрі результати дає дія летких речовин, які містяться в настоях з молодих соснових або ялинових бруньок, пагонів або м'ясистих шишкоягід ялівцю, які не тільки розріджують мокротиння, але і дезінфікують його.

Запалення слизової оболонки дихальних шляхів добре лікують настої квіток ромашки лікарської або деревію, які містять азулен. Використовують і дубильні речовини, які мають не тільки в'язучу, але і протизапальну дію: відвари кореня перстача прямостоячого, коренів гірчака зміїного.

При бронхіті з астматичним компонентом добре діють настої багна болотяного (дія ледум-камфори), трави ефедри (дія алкалоїду ефедрину), трави чистотілу звичайного (дія алкалоїдів).

Протисудотяно діють настої листя беладонни, дурману, блекоти чорної (дія алкалоїдів).

При коклюші використовують настої трав росички та чебрецю - звичайного і борового (дія тимолу).

Для лікування специфічних захворювань дихальних шляхів (для доповнення хіміотерапевтичного та інших способів лікування, при кровотечах, кровохарканні, а також для поліпшення апетиту) використовують настої хвоща польового, медунки лікарської, споришу (дія біологічно активних сполук кремнію, які здатні знищувати бактерії, грибки, знижувати артеріальний тиск) у комбінації з відварами плодів рослин, які містять у значних кількостях вітамін С (наприклад, плоди шипшини, горобини, смородини чорної), а також сік алое деревopodobного.

При захворюваннях серця та кровоносної системи вживають траву адонісу весняного, конвалії травневої, глоду колючого (дія глікозидів).

При міокардиті та коронарній недостатності добре діють настої квіток барбарису звичайного, при аритміях - шандри (дія таніну та летких олій), а при спазмах коронарних судин добрий лікувальний ефект дають квітки глоду.

Якщо серцеві спазми є наслідком атеросклеротичних змін у серцево-судинній системі, то краще приймати настої цибулі ведмежої або часнику посівного (дія легкої олії аліцину), або відвари та настої трави омели білої.

При набряках серцевого походження діють сечогінно, шкірка стручків квасолі та корені бузини трав'янистої. Подібним чином діє і трава хвоща польового, який, зокрема, стимулює функцію кори надниркових залоз.

При захворюваннях нирок і сечовивідних шляхів, якщо є необхідність підвищити лише саме сечовиділення (вплинути на водний баланс, виділення сечовини та кухонної солі), можна призначити багаті на леткі речовини шишкоягоди ялівцю, корені петрушки або багаті на сапоніни корені вівсюга, березові бруньки або траву хвоща польового (дія сполук кремнію та сапонінів).

При асциті, сечокиислому діатезі та деяких захворюваннях сечового міхура призначають квітки бузини чорної, корені бузини трав'янистої або трави кропиви пекучої (дія вітамінів С і К).

При піску та каменях у нирках сечогінно діють плоди шипшини (дія вітамінів С, А, В2, К, Р сапонінів).

Антисептичну дію, особливо при запаленні сечового міхура, мають листки мучниці звичайної, але іноді краще приймати настої листя дикої груші, де менше концентрація таніну, надлишок його може призвести до небажаних побічних явищ (нудота, блювання).

При ускладненому сечовипусканні добрий ефект дає настій листя ліщини звичайної або листя (бруньок) білої берези та внутрішнього листя цибулі (рекомендують з'їдати на ніч щодня невелику цибулину - особливо показано це тим хворим, у яких ускладнене сечовипускання викликане гіпертрофією передміхурової залози).

Лікарські рослини особливо корисні при лікуванні захворювань шлунково-кишкового тракту.

При гострих і хронічних гастритах, а також при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки дуже добре діють рослини зі вмістом азулену - ромашка лікарська та деревій.

При хронічних гастритах з підвищеною секреторною функцією рекомендується простий і ефективний засіб - сік червоних сортів картоплі

Показані також дубильні речовини (вони містяться в потрібній кількості в коренях перстача прямостоячого та гірчака зміїного, у листях волоського горіха та шавлії).

Дуже ефективно підсилюють секрецію шлунка та підвищують апетит гіркі глікозиди та леткі олії, які містяться в коренях тирличу хрестового та тирличу жовтого, у траві золототисячника малого (центурії), у траві й коренях дикого цикорію, а також леткі олії, які містяться в кореневищах айру, у траві звіробою та полину гіркокого тощо.

Велике значення мають рослини, які використовують як смакові приправи - насіння кмину звичайного, кріп, петрушка, селера, любисток, часник, чебрець звичайний та боровий.

Багато рослин використовуються для лікування гострих і хронічних запорів. Тут на перше місце слід поставити абсолютно нешкідливі для організму плоди, які містять органічні кислоти, - сливи, терну колючого, бузини чорної.

При хронічних запорах добрий ефект дають рослини, які містять велику кількість клітковини, пектину та геміцелюлози, зв'язують воду, розбухають і, збільшуючи об'єм кишечника, тим самим підсилюють перистальтику, - це мох ісландський, зерна плодів айви або насіння льону звичайного (вживають цілим, неподрібненим).

Як проносний засіб діють рослини зі вмістом антраглі-козидів - кора крушини ламкої, смола алое деревоподібного, корені ревеню чорноморського.

Як закріплювальний засіб при колітах з проносами призначають рослини зі вмістом у них дубильних речовин - кору дуба звичайного, кореневище перстача прямостоячого, гірчака зміїного, листя волоського горіха.

При кривавому проносі (геморагічний коліт) особливо добре діють корені шавлю кінського (дія вітаміну К), квітки ромашки та ягоди чорниці звичайної.

Для дітей молодшого віку корисні протерті сирі яблука (особливо сорту антонівка). Це пояснюється вмістом у плодах органічних кислот, що нормалізують мікрофлору кишечника, що в'яже дією танінів і всмоктуванням токсинів яблучними пектинами.

У деяких випадках при лікуванні захворювань шлунково-кишкового тракту ефективно використання слизів, які у значній кількості містяться в таких рослинах, як мох ісландський, корінь алтея, квітки оману, квітки калачиків лісових. Потрібно обов'язково пам'ятати, що всі без винятку лікарські фітотерапевтичні речовини піддаються хімічним перетворенням у печінці.

Тому при захворюваннях печінки і жовчовивідних протоків, а також жовчного міхура необхідно повністю відмовитися від алкогольних напоїв і обережно приймати відвари рослин, крім тих, які підсилюють виділення жовчі, а також прочищають жовчні протоки, ліквідують катаральні явища в дванадцятипалій кишці та виявляють проносну дію.

Виділення жовчі підсилюють рослини, у яких містяться тіоглікозиди, такі, як корені хрону звичайного, редьки звичайної; очищають жовчні протоки деякі рослини зі вмістом у них летких олій - м'ята холодна та її різновиди.

М'ятна олія скорочує час випорожнення шлунка, усуває кишкові кольки, підсилює виділення жовчі та діє бактерицидно. Такою самою дією

відрізняються чебрець, материнка, меліса лікарська, а також кукурудзяні рильця.

При захворюваннях печінки ефективний кмин, який містить смолисті речовини та летку олію.

Болезаспокійливо діють на жовчний міхур печіночниця звичайна, барбарис звичайний (кора) та чистотіл звичайний.

У хворих з надмірною вагою, які страждають на спазматичні запори, підсилюють функцію печінки та жовчного міхура беладона та рута лікарська (дія апоатропіну - алкалоїду, який за своєю будовою нагадує алкалоїди опію).

Ці ж рослини мають протисудомну дію. Однак руту лікарську не можна використовувати занадто довго, оскільки ця рослина негативно впливає на процес кровотворення.

При недостатнім виділенні жовчі можна використовувати рослини зі вмістом гірких глікозидів - будяк і татарник звичайний. Ці рослини багаті на інουλін (як і корінь кульбаби лікарської) та жирні олії. Жовчогінного ефекту можна домогтися, приймаючи настій кореня дикого цикорію.

При легких формах цукрового діабету приймають продукти лікарських рослин зі вмістом у них глікокініну - шкірку квасолі, корені кульбаби лікарської, корені лопуха великого, траву (або сік) кропиви дводомної, чорниці звичайної.

Глікокініни обмежують потребу в інсуліні та послабляють ацидоз (окислювання крові).

При ревматичних захворюваннях використовують рослини, які містять похідні саліцилової кислоти та глікозид саліцин, наприклад кору верби білої. У летких оліях таволги шестипелюсткової та берези білої містяться також складні ефіри саліцилової кислоти.

Протиревматичну дію виявляє розмаринова олія (Дія терпенів борнеолу та борнеолових естерів).

Для викликання гіперемії шкіри використовують олії із вмістом у них терпенів (скипидар - продукт ялини, сосни), гірчичну олію (дія глікозида єнігрину), настоєм червоного стручкового перцю (дія алкалоїду капсаїцину). При міальгіях рекомендують корені живокосту лікарського, айру болотяного та насіння і кору кінського каштана звичайного (дія глікозида ескуліну та сапоніну есцину).

При розладах нервової системи (неврозах і неврозопо-дібних станах) використовують настої та відвари коренів валеріани лікарської та настої і сирій сік кропиви собачої. Заспокійливо діють також хміль звичайний (його шишки, які містять гумулон і лупулін) - особливо при розладах статевої сфери, наприклад при сатириазісі.

Меліса лікарська, розмарин, лаванда та звіробій звичайний добре діють при безсонні та мимовільному сечовипусканні (дія летучих олій).

Мак (містить алкалоїд реадин) і молочний сік чистотілу звичайного також виявляють заспокійливу дію.

Збуджують діяльність центральної нервової системи барбарис звичайний (дія алкалоїду берберину), плоди бука (які містять речовину фагін); при захворюваннях шкіри та слизових оболонок використовують рослини, які містять олії-гліцериди олеїнової, пальмітинової, стеаринової, ліноленової та

лінолевої кислот. Завдяки вмісту тих самих кислот у підшкірній жировій клітковині людини ці олії швидко засвоюються при зовнішнім застосуванні. Це має значення в косметиці, при лікуванні себореї, лупи, для попередження облісіння.

Мильнянка лікарська, трава кропиви дводомної, сік та бруньки берези білої, відвари кореня лопуха стимулюють ріст волосся, як і ромашка лікарська (для світлого волосся) та зелені оболонки волоського горіха (діють подібно хні - для темного волосся).

Рослини, які містять леткі олії, впливають на шкіру та слизові оболонки - чебрець, материнка (дія тимолу), м'ятна олія (ментол).

Лікуванню захворювань шкіри сприяють рослини, які містять слиз і пектинові речовини (корінь алтеї, ісландський мох), а також дубильні речовини (корені перстача прямостоячого, дубова кора) та леткі речовини (квітки ромашки лікарської та деревію).

Теплі ванни з додаванням відвару квіток ромашки, молодих пагонів або шишкоягід ялівцю, а також припарки з квіток ромашки, листя шавлії - добрий засіб від свербіння шкіри при екземах, фурункулах, карбункулах, застарілих ранах.

Настої квіток ромашки лікарської використовують при запальних захворюваннях порожнини рота (для полоскання) і спринцювань піхви.

Примітка.

Для того, щобвилікувати хворого, необхідно спочатку підсилити інтенсивність обміну речовин і поліпшити роботу таких органів, як печінка, нирки, легені, кишечник, шкіра. Фітотерапія, яка користується рідкими препаратами - настоями, відварами, компресами, примочками, ваннами, - підсилює в організмі обмінні процеси, оскільки всі хімічні реакції в ньому здійснюються у водних розчинах (хімічні препарати найчастіше бувають чужорідними для організму людини). Промиваючи, просочуючи тканини, рослинні ліки, багаті на біологічно активні речовини, незамінні для організму, харчують клітини та забезпечують їхню життєздатність. Лікарські препарати, виготовлені з рослин, поліпшують проникність і еластичність тканин, сприяють виведенню токсичних речовин, розчиняють тверді частки, очищують організм від продуктів обміну. Діяльність клітинних ферментів поліпшується; життєві властивості клітин оновлюються

2. Рослини за їх лікувальними властивостями.

Болезаспокійливі - переступень білий, валеріана лікарська, ромашка лікарська, собача кропива.

Відхаркувальні - алтея лікарська, аніс звичайний, буквиця лікарська, евкалипт, кропива глуха, кмін, фенхель, материнка, мати-й-мачуха, подорожник, солодка гола, термопсис, фіалка мінлива, чебрець.

Вітамінні - береза бородавчаста, звіробій продірявлений, кропива дводомна, обліпіха, первоцвіт, подорожник, родовик, смородина, сосна, суниця, сухоцвіт драговинний, цибуля ріпчаста, шипшина корична.

В'язучі - алтея лікарська, бадан товстолистий, брусниця звичайна, буквиця лікарська, гірчак зміїний, кропива глуха, дуб звичайний, звіробій

продірявлений, калина, кукурудза, мучниця, м'ята, обліпіха, перстач прямостоячий, подорожник, родовик, ромашка лікарська, чорниця, шавлія лікарська.

Гіркоти - айр болотяний, алое деревоподібне, аніс звичайний, барбарис звичайний, барвінок прямий, деревій звичайний, звіробій продірявлений, ісландський мох, кмин, перець стручковий, полин цитварний, рута, спориш, смородина чорна, термопсис, фенхель, хміль, часник, ялівець звичайний.

Жарознижуючі - бузина чорна, липа серцелиста.

Жовчогінні - волошка синя, рильця кукурудзи, кульбаба лікарська, м'ята холодна, безсмертник піщаний.

Заспокійливі - валеріана лікарська, глід, конвалія травнева, материнка, м'ята холодна, пасифлора інкарнатна, півонія, собача кропива.

Знижуючі вміст цукру в крові - брусниця, чорниця.

Кровоспинні - бавовник, гірчак перцевий, деревій звичайний, зайцегуб п'янкий, калина, кропива дводомна, омела біла.

Кровоспинні (гінекологічні) - арніка гірська, барбарис звичайний, гірчак перцевий, грицики, деревій звичайний, зайцегуб п'янкий, калина, спориш, ріжок.

Подразнюючі слизову оболонку та шкіру - кропива дводомна, очіток їдкий (заяча капуста), перець стручковий.

Пом'якшуючі, обволікаючі - алтея лікарська, ісландський мох.

При шкірних захворюваннях - алое деревоподібне, гірчак зміїний, деревій звичайний, льон, подорожник.

Проносні - авран лікарський, гірчак почечуйний, жос-тер проносний, касія вузьколиста, ламінарія, ревінь, солодка уральська (лакриця), щавель.

Протиглісні - гарбуз звичайний, пижмо звичайне, полин гіркий, чоловіча папороть.

Протимікробні - березовий гриб, глечики жовті, чистотіл.

Проти спазмів - амі зубна, арніка гірська, блекота, рутвиця, морква, м'ята перцева, пастернак.

Ранозагойні - алое деревоподібне, евкаліпт, подорожник великий, цибуля ріпчаста.

Сечогінні - береза повисла, або бородавчаста, горицвіт (адоніс), марена красильна, мучниця звичайна, ортосифон, спориш, суниця, фіалка триколірна, хвощ польовий, чистотіл, ялівець звичайний.

Серцеві - астрагал шерстистоквітковий, глід, адоніс весняний, жовтушник сірий, конвалія травнева, наперстянка, олеандр, чистець байкальський.

Судинорозширювальні та збуджуючі центральну нервову систему - аралія маньчжурська, левзея (великоголовник сафлороподібний), елеутерокок, ефедра, женьшень, копитняк європейський, родіола рожева, стеркулія платанолиста.

3. Протипоказання, що до деяких лікарських рослин.

Авран лікарський - дуже отруйна рослина. Передозування лікарських препаратів аврану викликає виснажливе блювання, втрату свідомості.

Адоніс весняний - отруйна рослина. Необхідно строго дотримуватися пропорції при приготуванні лікарських препаратів в домашніх умовах та дозування, яке рекомендується.

Аір болотяний (корінь та кореневище) - протипоказаний при підвищеній секреторній функції слизової шлунка.

Алое деревоподібне - протипоказаний при захворюваннях печінки та жовчного міхура, при маткових та гемороїдальних кровотечах або схильності до них, не можна використовувати рослину і під час вагітності (активні речовини алое викликають приплив крові до органів малого тазу).

Аралія маньчжурська - слід уникати застосування препаратів рослини при гіпертонічній хворобі, стійкому безсонні, підвищеній збудливості центральної нервової системи, обережно призначати хворим похилого віку, які страждають на церебральний атеросклероз.

Арніка гірська - отруйна рослина. Слід строго дотримуватися дозування.

Багно звичайне - отруйна рослина. Прийом всередину (особливо препаратів, які виготовлені у домашніх умовах) вимагає обережності, тому що невірне дозування може викликати запалення слизової оболонки шлунково-кишкового тракту.

Барвінок малий (прямий) - отруйна рослина. Слід строго дотримуватися дозування.

Безсмертник піщаний - дещо підвищує артеріальний тиск. Небажаний довгочасний прийом препаратів безсмертника при гіпертонічній хворобі.

Блекота чорна - дуже отруйна рослина. Застосовувати її необхідно вкрай обережно.

Бузок - отруйна рослина. Прийом всередину вимагає великої обережності та точності під час виготовлення препаратів.

Буркун - при тривалому застосуванні та при передозуванні може викликати запаморочення, нудоту, головний біль, блювоту, сонливість; у важких випадках - поразки печінки, крововиливи під шкіру, у м'язи, у тканини внутрішніх органів; у вкрай важких випадках - стійкі органічні поразки центральної нервової системи.

Буряк столовий - при прийомі свіжого соку рослини (особливо при перевищенні рекомендованої дози) можливий спазм кровоносних судин головного мозку. Тому свіжому соку буряка дають відстоятися протягом 2-3 годин. Після відстоювання сік можна застосовувати.

Валеріана лікарська - не рекомендовано вживати препарати рослини протягом тривалого часу, оскільки валеріана лікарська пригнічує органи травлення, а також викликає головний біль, нудоту, збуджує нервову систему та порушує нормальну діяльність серця.

Великоголовник сафлороподібний (левзея) - препарат бажано застосовувати під наглядом та за вказівкою лікаря. Не застосовувати при підвищеному артеріальному тиску та захворюваннях очного дна.

Волошка синя - при застосуванні сировини в домашніх умовах слід бути дуже обережним, тому що рослина містить деякі активні речовини з ціановим компонентом (пригнічення дихального центра тощо).

В'юнок польовий - при використанні препаратів рослини протягом тривалого часу у високих дозуваннях можуть з'явитися порушення з боку шлунково-кишкового тракту (блювання, пронос), а також загальне нездужання та слабкість.

Гірчак усіх різновидів - прискорює зсідання крові. Не можна застосовувати хворим на тромбофлебіт або тим, хто переніс гострий інфаркт міокарду.

Горіх волоський - при прийомі всередину незрілих ядер або препаратів, виготовлених із сировини рослини, слід дотримуватися дозування, тому що активні речовини горіха волоського здатні викликати спазм судин головного мозку (це проявляється болем у лобовій частині голови). Такі самі застереження стосуються й застосування іншого горіха - ліщини.

Гранат - сік плодів слід приймати всередину тільки розведеним водою, щоб уникнути явищ гастриту. Необхідно обережно використовувати також препарати кори рослини, тому що передозування останніх може викликати слабкість, запаморочення, погіршення зору, судороги.

Грижник (трава) - отруйна рослина. При перевищенні дози може викликати симптоми гострого отруєння.

Грицики - препарати рослини протипоказані хворим з підвищеним зсіданням крові.

Деревій звичайний - отруйна рослина. Прийом всередину будь-яких лікарських форм, виготовлених із сировини деревію, вимагає обережності. Тривале застосування препаратів з деревію й сильне передозування здатні викликати запаморочення та появу шкірного висипу.

Дрік красильний - при застосуванні тривалий час у великих кількостях може викликати отруєння, схоже на отруєння нікотином (виникають запаморочення, головний біль, нудота, блювання), тому використовувати сировину рослини слід дуже обережно, додержуючись рекомендацій з виготовлення препаратів дроку та дозуванню цих препаратів.

Дурман звичайний - дуже отруйна рослина, всередину не приймати.

Ефедра - отруйна рослина. Прийом усередину не рекомендований при гіпертонічній хворобі, атеросклерозі, розладах нервової системи. Не рекомендується готувати препарати із сировини ефедри в домашніх умовах.

Жабрій звичайний - при прийомах препаратів рослини у великих дозах можуть виникнути симптоми інтоксикації (нудота, блювання, загальна слабкість, головний біль, біль у м'язах).

Женьшень (корінь) - застосовувати препарати рослини рекомендується переважно в холодну пору року. Тривале застосування женьшеню у великих дозах викликає безсоння, головний біль, прискорення серцебиття, болі в ділянці серця, різке зниження статевої потенції тощо.

Живокіст лікарський - отруйна рослина. Прийом всередину препаратів живокісту вимагає великої обережності та точного дотримання дозувань.

Жовтозілля звичайне та жовтозілля широколисте - препарати рослини протипоказані при глаукомі, хронічних захворюваннях печінки та нирок. В усіх

виглядах рослина та її сировина містять алкалоїди, які при тривалому (або неправильному) застосуванні спричиняють виражену канцерогенну дію.

При передозуванні препаратів жовтозілля спостерігаються сухість у роті, прискорення серцебиття, нудота, запаморочення, головний біль.

Жостір проносний - можливі прояви непереносимості препаратів рослини (нудота, блювання), які пов'язані з дратівною дією жостеру на слизову оболонку шлунково-кишкового тракту.

Звіробій звичайний (продірявлений) - отруйна рослина. Прийом усередину слід проводити з обережністю. Тривале застосування препаратів рослини викликає звуження кровоносних судин, стійке підвищення артеріального тиску.

Золотушник звичайний - отруйна рослина. Використовувати її слід обережно, додержуючись дозування та правил приготування препаратів.

Калина звичайна - через високий вміст пуринових сполук (одне зі складових каменів у нирках) плоди протипоказані при подагрі та сечокам'яній хворобі.

Конвалія звичайна - отруйна рослина. Застосування препаратів рослини протипоказане при важких органічних змінах у серці та коронарних судин, гострому міокардиті, ендокардиті та різко вираженому кардіосклерозі.

Копитняк європейський - отруйна рослина. Застосування вимагає великої обережності.

Котяча лапка - підвищує зсідання крові. Прийом препаратів котячої лапки небажаний при гіпертонічній хворобі та тромбофлебітах, а також для осіб, які перенесли гострий інфаркт міокарда.

Кропива дводомна - препарати рослини приймати усередину рекомендується під наглядом лікаря. Препарати кропиви дводомної протипоказані хворим на гіпертонічну хворобу та церебральний атеросклероз. Не слід застосовувати рослину, при кровотечах, викликаних пухлинними новоутвореннями матки та яєчників.

Крушина ламка - отруйна рослина. Для приготування лікарських препаратів у домашніх умовах слід застосовувати кору рослини, витриману не менш 1 року в сухому місці або піддану нагріванню при температурі 100 градусів протягом години (зазвичай в печі, духовці) свіжу кору жостеру. Невірне застосування кори рослини викликає симптоми загального отруєння.

Кукурудза (рильця) - підвищує зсідання крові. Не можна застосовувати при тромбофлебіті, а також особам, які перенесли гострий інфаркт міокарду.

Купальниця європейська - отруйна рослина (особливо корені). Прийом препаратів усередину вимагає великої обережності.

Ламінарія (*морська капуста*) - не слід вживати при туберкульозі легень, захворюваннях нирок, фурункульозі, геморагійному діатезі, кропивниці, під час вагітності (особливо в першій половині), коли застосування йодистих препаратів протипоказане.

Латаття білі - отруйна рослина. Прийом усередину вимагає великої обережності.

Лимонник китайський - протипоказаний при нервових порушеннях, безсонні, підвищеному артеріальному тиску, порушеннях серцевої діяльності

органічного характеру. Рекомендовано застосовувати тільки за вказівкою та під наглядом лікаря.

Ломикамінь сибірський - приготування та збір сировини може викликати контактний дерматит та кон'юнктивіт.

Льон (насіння) - протипоказаний при холециститі, холецистопанкреатиті, гепатиті. Тривале застосування насіння льону не рекомендується й здоровим людям.

Любисток лікарський - здатний викликати гіперемію органів малого тазу, тому препарати рослини не можна застосовувати під час вагітності (особливо в першій половині) через погрозу викидня.

Мак дикий (квітки) - високі дози препаратів цієї рослини отруйні.

Марена красильна - справляє подразнюючу дію на слизову оболонку шлунка, підвищує кислотність шлункового соку. Також препарати рослини протипоказані при гострому та хронічному гломерулонефриті, виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, при гастритах з підвищеною секреторною функцією.

Маренка запашна - отруйна рослина. Прийом її усередину вимагає обережності, тому що передозування викликає такі симптоми отруєння, як блювання, головний біль та запаморочення.

Примітка.

У багатьох випадках, особливо якщо немає можливості негайно проконсультуватися з лікарем, слід віддавати перевагу аптечним формам лікарських рослин, де лікувальні речовини містяться в менш активному стані. У цьому випадку ризик лікарського отруєння невеликий.

Материнка - не можна застосовувати препарати рослини під час вагітності (особливо в першій половині), тому що материнка виявляє абортівну дію.

Мильнянка звичайна - отруйна рослина. Прийом всередину вимагає обережності.

Молочай - прийом рослини всередину вимагає великої обережності.

Морква - не можна застосовувати всередину коренеплоди, що мають зелений колір, а також надземні частини рослини (вони мають негативний вплив на діяльність серцево-судинної системи).

Мучниця звичайна - не рекомендується тривале застосування препаратів рослини. Не можна використовувати сировину мучниці у вигляді відвару, тому що при цьому активні речовини рослини можуть викликати подразнення слизової оболонки шлунково-кишкового тракту.

М'ята диких різновидів - при прийомі всередину негативно впливає на здатність до дітонародження. М'яти культурних видів дане застереження не стосується.

Наперстянка пурпурна та інші різновиди наперстянок - дуже отруйна рослина. Застосування препаратів наперстянки, особливо виготовлених у домашніх умовах, вимагає рекомендацій та подальшого нагляду лікаря.

Оман високий - настої та відвари з сировини рослини протипоказані під час вагітності (особливо в першій половині) та при захворюваннях нирок.

Омела біла - отруйна рослина. Прийом усередину препаратів рослини вимагає великої обережності та точного дотримання рецепту та дозувань.

Очиток їдкий (заяча капуста) - отруйна рослина. Слід уважно дотримуватися дозування. Сік свіжої рослини викликає на шкірі запалення та утворення пухирців.

Папороть чоловіча - дуже отруйна рослина. Препарати папороті протипоказані при хронічній серцевій недостатності, недокрив'ї, захворюваннях печінки, нирок, при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, при гострих захворюваннях шлунково-кишкового тракту (коліти, ентерити), під час вагітності, надмірному виснаженні та активній формі туберкульозу. Чоловіча папороть надзвичайно токсична.

Паслін солодко-гіркий, паслін чорний (слинник, підтин-ник, глісник) - отруйні рослини. Прийом препаратів пасльону всередину вимагає великої точності приготування та дозування.

Переступень білий - отруйна рослина. Передозування препаратів рослини може викликати токсичну поразку нирок та нижніх відділів кишечника.

Пижмо звичайне - отруйна рослина. Прийом усередину вимагає обережності.

Плющ - отруйна рослина. У людей з чуттєвою шкірою при контакті з сировиною рослини можливе виникнення контактних дерматитів. Особливо токсичні плоди плющу.

Полин гіркий - отруйна рослина. Слід уникати тривалого застосування препаратів рослини, тому що в цьому випадку можливі галюцинації, судороги, явища психічного розладу. Протипоказане застосування полину під час вагітності (особливо в першій половині), а також при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки.

Полин цитварний - отруйна рослина. Прийом усередину вимагає контролю лікаря.

Простріл луговий - отруйна рослина (особливо листя). Прийом усередину вимагає чіткого дозування та правильного приготування препаратів.

Ревінь - слід уникати призначення препаратів рослини хворим на подагру та хворим, які страждають на нирковокам'яну хворобу з оксалатними каменями. Не рекомендується застосовувати ревінь при геморої, тому що активні речовини рослини здатні викликати кровотечу з гемороїдальних вузлів. При прийомі препаратів ревеню січа офарблюється в жовтий колір.

Редька чорна - прийом усередину препаратів рослини протипоказаний при захворюваннях серцево-судинної системи та захворюваннях печінки, при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, хронічних запальних захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

Ріжок (маткові ріжки) - дуже отруйна рослина. Застосування препаратів ріжка (готових лікарських форм) вимагає обережності й обов'язкового контролю лікаря. Готування препаратів ріжка в домашніх умовах у край небажане.

Родіола рожева (золотий корінь) - при передозуванні можлива поява побічних реакцій з боку центральної нервової системи у вигляді безсоння, головного болю, підвищеної дратівливості; можливе також прискорення серцебиття. Приймати препарати родіоли слід лише під наглядом лікаря. Протипоказання - різко виражені симптоми захворювань нервової системи,

гіпертонічна хвороба, церебральний атеросклероз у хворих похилого віку, вегето-судинна дистонія, органічні поразки центральної нервової системи.

Рододендрон - отруйна рослина. При передозуванні можливі побічні явища у вигляді сильної слинотечі, нудоти, сильних болів по ходу стравоходу, стану сп'яніння, пригнічення діяльності серцево-судинної системи та дихального центру, зниження артеріального тиску, часом, аж до колапсу.

Препарати рослини спричиняють подразнюючу дію на сечовидільні шляхи і, таким чином, протипоказані при запальних захворюваннях нирок, сечоводів, сечового міхура, уретри.

Ротики - отруйна рослина. Прийом всередину препаратів цієї рослини вимагає великої обережності та чіткого дотримання рецептів приготування та дозування.

Рута пахуча - отруйна рослина (особливо у свіжому вигляді). Вимагає правильного приготування та дозування.

Сена (листя) - передозування препаратів рослини викликає кишкові коліти.

Солодка гола - при тривалому прийомі препаратів рослини може спостерігатися підвищення артеріального тиску, затримка рідини в організмі (аж до появи загальних набряків), розлад статевої сфери в чоловіків.

Суниця (ягода) - у деяких людей спостерігається підвищена чутливість до ягід суниці у вигляді алергійних реакцій (кропивниця, сінна лихоманка тощо). У такому випадку суниця повинна бути виключена як із харчового раціону, так і з «трав'яної аптечки».

Татарник колючий, або звичайний - не можна застосовувати препарати рослини при підвищеному артеріальному тиску.

Термопсис ланцетний - отруйна рослина. Прийом усередину вимагає великої обережності. При кровохарканні препарати термопсису протипоказані.

Фіалка триколірна - тривале застосування та передозування препаратів цієї рослини здатні викликати блювання, пронос та сверблячі висипи.

Хвощ звичайний - отруйна рослина. Застосування препаратів хвоща протипоказане при гострому запаленні нирок та сечовидільних шляхів. Прийом всередину вимагає чіткого дозування та правильного приготування сировини.

Хміль - отруйна рослина. Слід остерігатися передозування при прийомі всередину.

Хрін звичайний (корінь) - протипоказаний до прийому всередину при захворюваннях шлунково-кишкового тракту (гастритах, виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, при колітах, ентеритах), тому що спричиняє виражену дратівну дію на слизові оболонки.

Цибуля ріпчаста - спиртові настойки рослини протипоказані при захворюваннях серця, печінки та нирок.

Часник - не можна застосовувати хворим, які страждають на епілепсію, повнокров'я, гіпертонічну хворобу, а також під час вагітності (особливо в першій половині).

Чемериця - рослина цілком та всі виготовлені з неї препарати дуже отруйні. Зовнішнє застосування препаратів рослини також може викликати важкі отруєння, аж до смертельних.

Червоний перець пекучий - прийом настойки всередину може викликати гострі розлади діяльності шлунково-кишкового тракту. Строго протипоказані препарати червоного перцю при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки.

Черемша - не рекомендована хворим, які страждають на гастрити та виразкову хворобу шлунка та дванадцятипалої кишки.

Черемшина звичайна - отруйна рослина. Прийом препаратів черемшини всередину вимагає обережності (особливо приготовлених з кори, листя, плодів).

Чистець лісовий - отруйна рослина. Прийом всередину вимагає обережності.

Чистотіл великий - отруйна рослина (всі частини рослини, особливо корені). Прийом усередину препаратів рослини вимагає великої обережності. Слід застосовувати препарати чистотілу лише під наглядом та за призначенням лікаря. Невиправдане тривале вживання препаратів рослини, а також їхнє передозування, викликає нудоту, блювання, пронос, пригнічення дихального центру.

Чорнокорінь лікарський - отруйна рослина. Прийом усередину препаратів чорнокореню лікарського вимагає великої обережності (особливо при дозуванні).

Шипшина корична - після прийому всередину настою шипшини слід ополоснути ротову порожнину водою або слабким розчином соди - кислоти, які містяться в настої рослини, викликають руйнування зубної емалі.

Щавель кінський - не рекомендується застосовувати, при порушеннях сольового обміну (подагрі), при ревматизмі та пов'язаних з ним захворюваннях серцево-судинної системи, при туберкульозі та хронічних запальних процесах у шлунково-кишковому тракті.

Ялівець звичайний - ягоди рослини не можна використовувати як лікарську сировину при гострих запальних захворюваннях нирок та сечовидільних шляхів. Прийом усередину ягід ялівцю вимагає чіткого дозування та протипоказане під час вагітності (особливо в першій половині).

Ясенець - отруйна рослина. При контакті з квітучою рослиною можливі важкі хімічні поразки шкіри, подібні до опіків, які важко загоюються та ускладнюються загальними запаленнями. Вдихання пари ефірної олії рослини може викликати отруєння.

4. Приготування основних лікарських форм.

Лікарську рослину, з якої потрібно приготувати відвар, цілком або її частини (кора, корені тощо) попередньо подрібнюють, кладуть в емальовану каструлю, заливають необхідною кількістю води кімнатної температури та щільно накривають кришкою. Потім каструлю ставлять у посудину з киплячою водою таким чином, щоб каструля була занурена в окріп не більше, ніж на 3/4 (водяна баня) та настоюють протягом 30 хвилин, час від часу перемішуючи вміст. Після цього відвар знімають та через 10 хвилин проціджують через подвійний шар марлі, рослинну сировину віджимають. Кількість відвару, якої бракує (частина води після віджимання все ж таки залишається в рослинному

матеріалі), доливають звичайною кип'яченою водою, промиваючи вичавки рослинного матеріалу.

Відвари листя ведмежих вушок (мучниці), кореня ревеню, кореневища гірчака зміїного, кореневища перстачу прямостоячого, дубової кори тощо проціджують одразу ж після зняття каструлі з водяної бані (гарячими).

Настої.

Настої готують так само, як і відвари, але настоюють витяжку не 30, а 15 хвилин, після чого охолоджують продукт протягом 45 хвилин при кімнатній температурі, проціджують через подвійний шар марлі, трохи віджимають. Кількість рідини доповнюють звичайною кип'яченою водою.

Настої, як відвари, готують не довше, ніж на 3-4 дні, та зберігають у темному прохолодному місці, оскільки в інших умовах вони швидко псуються. Перед вживанням настої та відвари необхідно збовтувати.

Настойки.

Готують їх на 70% -му або 40% -му спирті. Подрібнені рослини висипають у посудину, заливають спиртом, закупорюють та витримують при кімнатній температурі впродовж доби (зазвичай в захищеному від світла місці). Через тиждень настойку зливають, ретельно віджимають залишки рослин та фільтрують отриманий продукт через цупку бавовняну тканину або кілька шарів марлі. З більшості рослин, якщо в їхніх описах не зазначене інше дозування, настойки готують у співвідношенні сировини до спиртової основи 1:10. Спиртові настойки придатні для тривалого збереження. Вживають їх у невеликих кількостях та дозують, як правило, краплями.

Киселі.

Киселі використовують як вітамінний та обволікаючий засіб при захворюваннях шлунково-кишкового тракту (гастрити, езофагіти тощо).

Зі сушеної чорниці. Промиті в теплій воді сушені ягоди заливають 2 склянками холодної води та варять 15 - 20 хвилин. Коли ягоди стануть м'якими, відвар проціджують, ягоди добре розминають ложкою та знову заливають 1 склянкою води, кип'ятять та відціджують рідину в посудину з відваром, вичавлюючи ягоди. Заварюють як кисіль, додавши за смаком цукру. На 50 г сушених ягід чорниці беруть 3/4 склянки цукру та 2 ч. ложки крохмалю (картопляного).

Зі смородини. Ягоди перебирають, відкидаючи пошкоджені та зіпсовані, промивають гарячою водою, ретельно розминають ложкою, додають 1/2 склянки кип'яченої холодної води, протирають крізь сито або вичавлюють через марлю. Вичавки ягід заливають 2 склянками холодної води, ставлять на вогонь та кип'ятять протягом 5 хвилин, після чого проціджують. У проціджений відвар кладуть цукор, дають відвару закипіти, вливають розведений крохмаль (картопляний) та, розмішуючи, знову доводять до кипіння. У готовий кисіль вливають вичавлений сік та добре розмішують. На 1 склянку ягід смородини беруть 3/4 склянки цукру, 2 ч. ложки картопляного крохмалю.

З шипшини. 100 г ягід шипшини дрібно нарізають та разом із зернами заливають 1 склянкою окропу. Робити це необхідно з вечора, щоб за ніч шипшина розмокла. Наступного ранку ягоди шипшини ретельно розтирають ложкою до такого стану, коли від них залишиться тільки клітковина, 2 рази

проціджують і вливають рідину у розведений водою крохмаль. Додають 80 г цукру, розмішують і залишають до охолодження.

Лікувально-питна вода.

Кропив'яна вода. Свіжий сік кропиви дводомної змішують з кип'яченою прохолодною водою з розрахунку 1 ст. ложка соку на 1 склянку води. Приймають при анемії (недокрів'ї), гіповітамінозі, авітамінозі, а також - як ополіскувач для зміцнення волосся, втираючи розчин у шкіру голови.

Горохова вода. Боби гороху вимочують у холодній воді протягом 7-14 годин. Приймають отриманий продукт по 1 склянці натще протягом 2 тижнів (на 1 л води - жменя свіжих зелених бобів гороху). Розчин рекомендований при порушеннях статевої функції у чоловіків.

М'ятна вода. 1 частину сухого листа м'яти перцевої заливають 20 частинами 70% -го спирту та настоюють протягом 2 діб, періодично струшуючи. Продукт проціджують через подвійний шар марлі. Приймають усередину по 10 крапель на 1/2 склянки води 3-4 рази на день при проносах, спазмах кишечника, розладах травлення, нудоті. Використовують також для полоскання ротової порожнини (10-20 крапель настойки на 1 склянку води) при поганому запаху з рота.

Овочева вода. 1 кг картоплі, 5-6 морквин середнього розміру та 50 г петрушки (трава та корені) ретельно промивають під холодною водою (чистити овочі не слід). Компоненти дрібно нарізають та додають 1 велику голівку ріпчастої цибулі. Овочі заливають 2-3 л води та ставлять на вогонь. Після закипання вогонь варто зменшити та тушкувати суміш під кришкою протягом ще 1 години. Проціджують та приймають по 1 склянці 5-6 разів на день для підтримки загального тону організму після тривалої хвороби. Також овочеву воду рекомендують приймати як джерело поживних речовин та води під час дієти.

Ранкова вода. 100 г картоплі, 50 г моркви, 50 г петрушки (коріння та листя) ретельно промивають (чистити овочі не слід), нарізають скибочками та варять протягом 10- 20 хвилин під щільно закритою кришкою. Потім продукт проціджують, доливають кип'яченою водою до початкового об'єму, додають 2 ст. ложки пшеничних висівок та 2 ст. ложки дрібно розмеленого лляного насіння. Продукт накривають та залишають під кришкою в прохолодному місці на 10-14 годин (до наступного ранку). Приймають по 1 склянці 3-4 рази на день. Перед уживанням ранкову воду необхідно підігріти до 30-35 градусів. Продукт рекомендований при астенії, загальній перевтомі, авітамінозах, недокрів'ї тощо.

Вівсяна вода. У води всипають 3/4 склянки суміші очищеного вівса та вівса з лушпинням (у рівному співвідношенні), суміш проварюють на повільному вогні протягом 2-3 хвилин. Приймають по 1 склянці 3-4 рази на день при захворюваннях нирок, нервових розладах, безсонні, при захворюваннях суглобів.

Той самий продукт готують за трохи іншим рецептом - очищений овес (попередньо подрібнений у ступці) у кількості 2/3 склянки кип'ятять на повільному вогні в 1 літрі води, потім, після 30-хвилинного настоювання, проціджують через марлю. Приймають по 1 склянці 3-4 рази на день.

Горобинова вода. 2 склянки сухого листа горобини звичайної заливають 0,5 л окропу та настоюють протягом 6 - 8 годин. Приймають при простудних захворюваннях, пропасниці тощо. Продукт не має запаху, приємний на смак.

Кропова вода. 1 краплю кропової олії розводять у 1 склянці холодної води та приймають як відхаркувальний, протимікробний, проносний засіб - по 1 ч. ложці розчину 3 - 6 разів на день після їди. Продукт застосовується в педіатричній практиці, рекомендований також при здутті кишечника та шлунково-кишкових спазмах.

Компреси.

Для зігріваючого компресу складають марлю у кілька шарів, змочують її у теплій воді або горілці, віджимають та прикладають до хворого місця, потім покривають клейонкою або пергаментним папером, а зверху накладають товстий шар вати. Шар вати має бути ширший за шари марлі та клейонки з усіх боків на 3-5 см. Приготовлений таким способом компрес щільно прикладають у потрібному місці та закріплюють бинтовою пов'язкою.

Примочки

Для приготування холодних примочок беруть шматок марлі, складають його у кілька шарів, змочують у холодній воді, віджимають, а потім прикладають до відповідної ділянки шкіри. Часто примочки роблять з додаванням якихось лікарських речовин (або продуктів лікарських рослин). Гарячі примочки накладають на короткий час (2 - 3 хвилини), а потім замінюють свіжими (роблять це безперервно). Бинтом примочки не закріплюють. Коли одну з примочок прикладають до відповідного місця, другу занурюють у розчин лікарського препарату.

Рідина для полоскання ротової порожнини

3 - 4 ст. ложки подрібненої лікарської рослини або суміші декількох рослин кладуть в емальований посуд, заливають 2 - 3 склянками води, розмішують, накривають кришкою та залишають для настоювання на ніч (при кімнатній температурі). Рекомендується зробити це з вечора. Вранці настій ставлять на вогонь, накривають кришкою та кип'ятять протягом 5 - 7 хвилин з моменту закипання. Посудину знімають з вогню, залишають щільно закритою на півгодини, потім відвар проціджують крізь марлю та віджимають. Вижимки рослини викидають, а відвар застосовують теплим для полоскання ротової порожнини та горла. Далі порції продукту підігріваються за необхідністю.

ТЕМА 5. АЛКАЛОЇДИ, ГЛІКОЗИДИ

1. Загальна характеристика алкалоїдів.
2. Класифікація алкалоїдів.
3. Розповсюдження та біологічна функція в рослинах алкалоїдів.
4. Біологічна дія і застосування в медицині алкалоїдів.
5. Загальна характеристика глікозидів.
6. Біологічна дія і застосування глікозидів в медицині.

1. Загальна характеристика алкалоїдів.

Алкалоїди - це група органічних азотвмісних речовин рослинного і тваринного походження, що мають лужний характер і високий фізіологічний (фармакологічний) вплив на організм людини і тварин.

Надзвичайно важлива група біологічно активних речовин (БАР) для медицини і фармації, оскільки алкалоїди є основою (субстанцією, діючою речовиною) для багатьох відомих високоефективних препаратів, які набули широкого застосування у медичній практиці. Серед природних фармакологічно активних речовин алкалоїди є найчисельнішою групою і джерелом для отримання найбільшої кількості високоефективних рослинних лікарських засобів.

2. Класифікація алкалоїдів.

Сьогодні існує декілька типів класифікації алкалоїдів: хімічна, ботанічна, фармакологічна. Остання базується на шляхах біосинтезу алкалоїдів, відповідно до цього їх поділяють на три групи:

Істинні алкалоїди - сполуки, що утворюються з амінокислот і мають у складі молекули гетероцикл з атомом азоту.

Протоалкалоїди (біогенні аміни, аміноалкалоїди) - сполуки, що утворюються з амінокислот, мають у молекулі азот, але не мають у своєму складі гетероциклу.

Псевдоалкалоїди - сполуки, що утворюються без участі амінокислот і генетично пов'язані з терпеноїдами.

3. Розповсюдження та біологічна функція в рослинах алкалоїдів.

За сучасними даними алкалоїдовмісні рослини складають приблизно 10 % всієї світової флори. Відомо близько 6 000 алкалоїдів, з яких 50 виявлено у сировині тваринного походження.

Найбагатшими алкалоїдоносами є рослини таких родин: Ефедрові, Пасльонові, Айстрові, Лобелієві, Бобові, Молочайні, Макові, Барбарисові.

Алкалоїди в рослинах накопичуються головним чином у тканинах 4 типів:

- 1) у тих, які активно ростуть;
- 2) у епідермальній і гіподермальних;
- 3) в обкладці судинних пучків;

4) у латексних судинах.

Стосовно окремих органів рослин, то локалізація в них алкалоїдів залежить від конкретної рослини: у хінного дерева - в корі, в аконіту - у бульбах, у кокаїнового куща - в листках, у болиголову - в плодах.

Як правило, в рослині міститься суміш алкалоїдів (іноді 15-20), однак у деяких рослинах знаходяться лише один алкалоїд (у рицині - рицинін). Кількісний склад алкалоїдів коливається від десятих/сотих відсотка до 15 % (кора хінного дерева). Коливання вмісту алкалоїдів можуть бути значною мірою обумовлені умовами зберігання та сушіння ЛРС: при повільному сушінні нестійкі алкалоїди руйнуються.

Натомість є алкалоїди (у складі дурману), вміст яких у ЛРС при її швидкому сушінні (5 годин при $t = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$) вищий - 0,54 % - ніж при повільному сушінні (7 діб) - 0,35 %.

Значно впливає на кількісний вміст алкалоїдів волога: їх кількість суттєво зменшується при зберіганні алкалоїдовмісної сировини у вологих приміщеннях.

Вміст алкалоїдів коливається упродовж вегетації рослини і нерівномірний для її органів. Так, наприклад, у надземних частинах Солянки Ріхтера (*Salsola Richten*) вміст алкалоїдів послідовно зростає від моменту утворення листків (0,3 %) і досягає максимуму у фазі плодоношення (1,3 %).

Значними є також відмінності кількісного вмісту алкалоїдів у рослині протягом доби: у Лобелії в нічний час кількість алкалоїдів на 40 % більша, ніж удень.

Вплив факторів зовнішнього середовища

Найбільша кількість алкалоїдоносних рослин (з високим вмістом алкалоїдів) розповсюджена в тропічних рослинах.

Географічна широта на заході Європи Ефедра майже не містить алкалоїдів, натомість її види у Середній Азії високоалкалоїдні; ті, що ростуть у Швеції, містять дуже мало алкалоїдів, а розповсюджені у східно-китайських та індійських провінціях - дуже отруйні, оскільки містять високий відсоток алкалоїдів (протоалкалоїдів).

Кількість опадів також суттєво впливає на динаміку накопичення алкалоїдів у рослинах: коли багато опадів - кількість алкалоїдів знижується, і навпаки.

Тепла погода сприяє накопиченню алкалоїдів, холодна - гальмує цей процес, а заморозки навіть призводять до руйнування алкалоїдів.

Затінення від світла призводить до зниження кількості алкалоїдів у рослинах (для прикладу: Красавка, вирощена на світлі і у тіні). Але відомі і протилежні ефекти: збільшення кількості алкалоїдів у махо- рочних сортів тютюну, вирощених у тіні.

Висота над рівнем моря. Для кожного виду алкалоїдоносів є свої оптимуми: у хінного дерева рівень алкалоїдів підвищується зі збільшенням висоти їх зростання над рівнем моря, але до певного рівня (оптимум 1500-2000 м), вище 2000 м вміст алкалоїдів зменшується.

Роль алкалоїдів у рослинах достаменно не встановлена, нез'ясованим залишається питання, чому алкалоїди накопичуються лише частиною рослин (-10 %). Також встановлення біологічної ролі алкалоїдів ускладнюється тим, що

вони не є генетично пов'язаним класом сполук і окремі групи алкалоїдів можуть мати різне значення для організму рослини.

Основні функції алкалоїдів у рослинному організмі можна визначити як:

- Запасний азотистий матеріал.
- Учасники обмінних процесів.
- Рослинні гормони і каталізатори.
- Регулятори обміну речовин та росту кореневої системи.
- Захисна функція: від ґрунтових бактерій та від поїдання тваринами (антифіданти).
- Алкалоїди-сенсibiliзатори (підвищують чутливість рослинних клітин до світла).

Алкалоїди можуть існувати у вільному стані (у вигляді основ) та у вигляді солей.

У рослинах алкалоїди містяться переважно у формі солей органічних кислот: лимонної, щавелевої, янтарної, маленової.

Розчинність. Алкалоїдні основи розчинні в органічних розчинниках (спирті, ефірі, хлороформі, бензолі), нерозчинні - у воді (виняток становлять: кофеїн, ефедрин, кодеїн, які розчинні у воді). Солі алкалоїдів (білі кристалічні речовини) розчинні у воді і нерозчинні в органічних розчинниках (крім спирту). Деякі солі алкалоїдів (папаверину гідрохлорид) розчинні у хлороформі.

Більшість алкалоїдів - тверді кристалічні сполуки, безбарвні або ледь забарвлені, гіркі на смак. Алкалоїди оптично активні. Ряд алкалоїдів в УФ-світлі мають характерну флуоресценцію.

Алкалоїди - слабкі основи. До найсильніших основ відносять кодеїн, до найслабкіших - кофеїн.

Алкалоїди у водних розчинах виявляють лужну реакцію.

Алкалоїди, які містять фенольний гідроксил, утворюють з лугами феноляти (морфін).

Алкалоїди, що є складними ефірами, під дією лугів окислюються (атропін, кокаїн).

Виділення з рослинної сировини

У рослинах алкалоїди знаходяться, як правило, групами (до 20 і більше). Найчастіше виділяють суму алкалоїдів у вигляді основ або солей. У рослинах головним чином знаходяться солі алкалоїдів. Для їх вилучення проводять декілька операцій. Рослинний матеріал подрібнюють і обробляють слабким лугом (розчин аміаку або гідрокарбонату натрію).

Проводять екстракцію органічним розчинником, і алкалоїди-основи з супутніми речовинами переходять у розчин.

Здійснюють очищення, переводячи алкалоїди-основи в алкалоїди-солі і навпаки, доти, доки органічний розчинник, що містить сірку алкалоїдів-основ, не стане прозорим.

Хроматографічними методами розділяють алкалоїди на окремі фракції. ЛРС, яка містить алкалоїди-основи:

Обробляють ЛРС водою та спиртом, до яких додають виннокам'яну кислоту для переведення всіх алкалоїдів у солі.

Для очищення від супутніх домішок кислий витяг підлужують. Алкалоїди-основи, що утворюються при цьому, вилучають відповідним органічним розчинником. Алкалоїди-основи знову стають солями.

Рідкі і леткі алкалоїди отримують шляхом перегонки з водяною парою (нікотин, коніїн).

4. Біологічна дія і застосування в медицині алкалоїдів.

Алкалоїди мають широкий спектр фармакологічної дії, яку вони реалізують через взаємодію зі специфічними рецепторами або впливаючи на активність ферментних систем та безпосередньо збуджуючи структури ЦНС.

Рецептори отримали свою назву від чутливості до природних медіаторів чи їх антагоністів: чутливі до АЦХ рецептори називаються холінергічними, до адреналіну - адренергічними, до морфіну - опіатними, до серотоніну - серотоніновими, до дофаміну - дофаміновими тощо.

Стимуляція або блокада рецепторів (у т.ч. природними алкалоїдами або їх синтетичними аналогами) призводить до профілактичного або терапевтичного ефекту. Алкалоїди досить виражено впливають на активність ферментних систем (індукція або інгібування).

Крім того, алкалоїди безпосередньо або рефлекторно збуджують життєво важливі центри довгастого мозку, тому їх застосовують при патології, що пов'язана з пригніченням ЦНС, при асфіксії, колапсі, серцевій недостатності.

6. Загальна характеристика глікозидів.

Серцеві глікозиди - безбарвні або білі кристалічні, рідше аморфні речовини без запаху, гіркі на смак, мають певну температуру топлення (100-270 °С), оптично активні, багато з них флуоресціюють в УФ-світ-лі. Більшість малорозчинна у воді, добре розчиняються у водних розчинах метилового та етилового спиртів. Глікозиди з довгим вуглеводним ланцюгом краще розчиняються у воді та водних розчинах спиртів, а аглікони - в органічних розчинниках.

Серцеві глікозиди (СГ) схильні до гідролізу. Він може бути кислотним та ферментативним. У лужному середовищі йде деструкція агліконової частини молекули (розмикання лактонного угруповання), що призводить до втрати кардіотонічної дії СГ.

Цукри карденолідних глікозидів специфічні: вони не відщеплюються глікозидами, виняток становлять лише ферменти виноградного равлика. О-глюкофуранозиди стійкі до ферментативного розщеплення на відміну від О-глюкопіранозидів; швидкість гідролізу залежить від структури аглікону.

На стійкість глікозидного зв'язку при кислотному гідролізі впливає розмір окисного циклу цукрів. Фуранозиди гідролізуються значно швидше, ніж піранозиди. Глікозиди 2-дизоксицукрів менш стійкі до гідролізу порівняно з глікозидами звичайних цукрів.

7. Біологічна дія і застосування глікозидів в медицині

Встановлено, що характер та механізм дії різних серцевих глікозидів на серцево-судинну систему в цілому однаковий, але кожному з них властиві деякі особливості: сила, тривалість та швидкість прояву дії, кумулятивність та ін.

Кардіотонічний ефект СГ розвивається внаслідок їх прямої дії на міокард. Кардіостероїди змінюють всі його функції:

- підвищують скорочення серця (позитивна інотропна дія);
- посилюють тонус міокарда (позитивна тонотропна дія);
- зменшують частоту серцевих скорочень (негативна хронотропна дія);
- посилюють збудливість міокарда (позитивна батмотропна дія).
- У діапазоні терапевтичних доз виникають перші три ефекти: саме вони зумовлюють основну клінічну цінність СГ.
- Останній ефект містить ознаки передозування СГ і вказують на їх токсичну дію на міокард.
- Крім кардіотонічної дії, СГ спричиняють цитостатичний ефект, сприятливо впливають на центральну нервову систему (діють заспокійливо).
- Препарати СГ призначають хворим на хронічну серцеву недостатність з порушенням кровообігу.

ТЕМА 7. ФЛАВОНОЇДИ, ДУБИЛЬНІ РЕЧОВИНИ

1. Загальна характеристика.
2. Фізико-хімічні властивості флавоноїдів.
3. Біологічна дія фітопрепаратів флавоноїдів і застосування їх у медицині.
4. Загальна характеристика дубильних речовин їх біологічна дія і застосування.

1. Загальна характеристика.

1. Флавоноїди - це група біологічно активних речовин фенольного характеру. За ступенем окислення пропанового фрагменту і величиною гетероциклу істинні флавоноїди поділяють на 10 класів. Найпоширенішими є неофлавоноїди які поділяться на підкласи флавану, флавону, халкону.

У рослинах флавоноїди представлені глікозидами, рідко зустрічаються в формі агліконів.

Вуглеводневі залишки представлені В-глюкозою, В-галактозою, В-ксилозою, Ї-рамнозою, Ї-арабінозою, В-глюкуроною ксилотою та О-галактуроною ксилотою.

Здебільшого флавоноїдні глікозиди - це О-глікозиди. Зустрічаються також С і С-О-глікозиди. Залежно від кількості й положення вуглеводних залишків вирізняють монозид, біозиди, триозиди, диглікозиди та ін.

Флавоноїди дуже широко розповсюджені в рослинному царстві, зустрічаються у мікроорганізмів і комах.

Найбільш багаті флавоноїдами родини Бобові, Злакові. їх вміст коливається від 0,1 до 20-30 % і залежить від фази вегетації рослини. Максимальна кількість визначається у фазу цвітіння. Глікозиди містяться в тканинах активного росту, аглікони - в здерев'янілих тканинах.

2. Фізико-хімічні властивості флавоноїдів.

Флавоноїди - кристалічні сполуки, з певною температурою топлення. Катехіни, ізофлавонони, флаванони, лейкоантоціанідини - безбарвні; флавоноли, халкони, аурони- жовті або оранжеві. Антоціані- дини змінюють свій колір залежно від рН середовища: у кислому середовищі мають червоний або рожевий колір, а в лужному - синій чи блакитний.

Аглікони флавоноїдів розчиняються у діетиловому ефірі, ацетоні, спиртах, але нерозчинні у воді, а їх глікозиди розчиняються у розведених спиртах, гарячій воді, однак нерозчинні у діетиловому ефірі, хлороформі, бензолі тощо. Катехіни оптично активні. О-глікозиди піддаються кислотному, лужному і ферментному гідролізу. О-глікозиди легко гідролізуються 0,1-1 % розчинами мінеральних кислот. Для гідролізу 7-О-глікозидів необхідне нагрівання протягом декількох годин з 5-10 % розчинами мінеральних кислот. С- глікозиди гідролізуються лише сумішшю Кіліані (суміш конц. хлороводневої й льодяної оцтової кислоти)

4 Біологічна дія фітопрепаратів флавоноїдів і застосування їх у медицині.

Флавоноїди мають широкий спектр біологічної дії: вони беруть участь в окисно-відновних процесах, виконують антиоксидантні функції, проявляють Р-вітамінну активність, жовчогінну, спазмолітичну, діуретичну, кардіопротекторну, радіопротекторну, гіпоазотемічну, гіпоглікемічну, седативну, естрогенну, гіпотензивну, протизапальну. Флавоноїди в залежності від структури впливають на роботу ферментних систем - блокують ферменти: протеїназу, ліпоксигеназу, знижують рівень гіалуронідази тощо.

Найбільш вивчена Р-вітамінна дія флавоноїдів. Під назвою "вітамін Р" об'єднані фенольні сполуки і флавоноїди, які зменшують проникність і ламкість капілярів. Це флавонони гесперидин, еридиктіол, рутин, кверцетин, ізорамнітин, катехіни, метилхалкони, оксикумарин.

Механізм дії полягає в тому, що сполуки з Р-вітамінною дією знижують рівень гіалуронідази, попереджують окислення аскорбінової кислоти та адреналіну, які підвищують міцність кровоносних судин і капілярів.

Аскорбінова кислота і вітамін Р діють синергетично, тому в лікарських засобах їх застосовують сумісно (аскорутин).

Для ізофлавоноїдів характерна естрогенна дія, для катехінів - в'яжуча протизапальна дія, лейкоантоціанідинів - протипухлинна дія.

5. Загальна характеристика дубильних речовин їх біологічна дія і застосування.

Дубильними речовинами називають рослинні поліфенольні сполуки з різною молекулярною масою, які мають здатність дубити шкіру. Така властивість дубильних речовин заснована на їх взаємодії з білком шкіри - колагеном, внаслідок чого утворюються структури, стійкі до процесів гниття. Нині з рослин виділені численні низькомолекулярні поліоксифенольні сполуки, які не мають дубильної дії, але є біогенетичними попередниками дубильних речовин.

Дубильні речовини (таніди) мають середню молекулярну масу 1000-5000 (до 20 000). Це, як правило, аморфні сполуки, які утворюють при розчиненні у воді колоїдні розчини. Із органічних розчинників таніди розчинні в ацетоні, етиловому спирті, суміші етилового спирту і етилового ефіру, частково в етиловому ефірі, етилацетаті, піридині; нерозчинні у хлороформі, петролейному ефірі, бензолі та сірководні. Багато дубильних речовин оптично активні; мають в'язучий смак, легко окислюються на повітрі, набуваючи більш або менш темного забарвлення.

Катехіни - безбарвні кристалічні речовини, добре розчинні у воді та органічних розчинниках (спирти, ацетон та ін.). Вони легко окислюються при нагріванні і на світлі. Окислення катехінів особливо швидко протікає в лужному середовищі, а також при дії окислювальних ферментів (поліфенолоксидаза, пероксидаза).

Молекула катехіну містить два асиметричні атоми вуглецю (C_2 і C_3), і тому кожний з катехінів може бути представлений чотирма ізомерами і двома рацематами. Залежно від конфігурації кільця В і гідроксильної групи біля C_3 -атома розрізняють (+)-катехіни і (+)-епікатехіни. В рослинах катехіни зустрічаються в ізомерних формах, що відповідають (+)-катехіну і (-)-епікатехіну. Для УФ-спектру катехінів характерний основний максимум поглинання в області 270-280 нм.

Лейкоантоціаніди - безбарвні аморфні речовини, які легше окислюються, ніж катехіни. Вони розчинні у воді, етанолі, ацетоні, гірше в етилацетаті, нерозчинні в етиловому ефірі. Лейкоантоціаніди містять три асиметричних атоми вуглецю (C_2 , C_3 , C_4), і тому кожний з лейкоантоціанідів може мати вісім ізомерів і чотири рацемати. В УФ-спектрі лейкоантоціанідів максимум поглинання в області 270-280 нм. При нагріванні з розведеними кислотами лейкоантоціанідини перетворюються в яскраво забарвлені антоціани.

Дубильні речовини, як і інші фенольні сполуки, утворюють забарвлені комплекси з солями важких металів. Конденсовані дубильні речовини дають з розчином залізоамонійного галуно чорно-зелене забарвлення, гідролізовані - чорно-синє. Дубильним речовинам властива також реакція взаємодії з діазонієвими сполуками, при цьому утворюються забарвлені продукти. Для них характерна реакція з ваніліном (в присутності конц. HCl або 70 %-ної H_2BO_4 утворюється яскраво- червоне забарвлення). Катехіни утворюють при цій реакції забарвлений продукт.

Вільна елагова кислота дає червоно-фіолетове забарвлення при додаванні декількох кристалів нітрату натрію і трьох-чотирьох краплин оцтової кислоти. Для виявлення зв'язаної елагової кислоти (або гекса-оксидифенової) оцтову кислоту замінюють 0,1 н сірчаною або соляною кислотою (кармінно-червоне забарвлення, яке переходить у синє).

Біологічна дія дубильних речовин надзвичайно різноманітна і залежить від їх будови. Так, високомолекулярні таніни проявляють переважно в'язучі і детоксуючі, антиульцеровгенні властивості. Разом з тим ці таніни здатні порушувати засвоєння їжі за рахунок зв'язування з харчовими білками. Низькомолекулярні галотаніни проявляють протимікробні властивості. Низькомолекулярні елаготаніни і конденсовані таніни проявляють протипухлинну активність, мають протівірусну дію по відношенню до вірусів герпесу. Похідні стилібенів проявляють високі імуномодулюючі властивості.

Із властивостей, що притаманні всім дубильним речовинам, можна виділити антиоксидантні, детоксуючі, протизапальні.

ТЕМА 8. ЛІПІДИ, САПОНІНИ.

1. Загальна характеристика та класифікація ліпідів.
2. Фізико-хімічні властивості та біологічна дія і застосування ліпідів в медицині.
- 3.....Фізико-хімічні властивості та загальна характеристика сапоніни.
- 4.....Біологічна дія та застосування сапонін.

1. Загальна характеристика та класифікація ліпідів.

Ліпіди - це група органічних сполук: жирів і жироподібних речовин, неоднорідних за хімічним станом, що мають спільні фізико-хімічні властивості.

Жири - високомолекулярні органічні сполуки, які складаються з тригліцеридів жирних кислот.

Жирні кислоти, що входять до складу жирів, - це насичені або ненасичені монокарбонові кислоти з нерозгалуженим вуглецевим скелетом і парною кількістю атомів вуглецю. Ненасичені кислоти мають подвійні зв'язки в цисконфігурації:

- Стеаринова кислота
- Олеїнова кислота
- Лінолева кислота
- Ліноленова кислота
- Арахідонова кислота

До поліненасичених кислот можна віднести простагландини, які є похідними протанової кислоти.

У деяких видах рослин зустрічаються кислоти з особливостями будови, наприклад, рицинолова кислота, яка має гідроксильну групу (рицинова олія).

Ліпоїди - це група жироподібних речовин, до яких належать складні ліпіди (фосфоліпіди і гліколіпіди) і воски.

Фосфоліпіди - це складні ефіри гліцерину, жирних кислот і фосфорної кислоти. До складу молекул, крім того, входять аміноспирти: коламін (у кефаліні), холін (у лецитині), амінокислота серин (у фосфа-тидилсерині) або циклічний спирт інозит (у фосфатидилінозиті).

Гліколіпіди - це складні ефіри гліцерину, жирних кислот і вуглеводів.

Воски - переважно складні ефіри високомолекулярних аліфатичних одноосновних кислот (C_{24} - C_{36}) і вищих спиртів (C_6 - C_{36}). Найчастіше до складу восків входять цетиловий (C_{16}) і мірициловий (C_{30}) спирти, пальмітинова та стеаринова кислоти.

Супутні речовини- стерини, жиророзчинні вітаміни, пігменти (хлорофіл, ксантофіл, каротиноїди).

Стерини, або стероли - одноатомні вторинні спирти, похідні стерану. У складі тканин стерини знаходяться у вільному стані та у вигляді ефірів з жирними кислотами - стеридів, наприклад, ергостерин.

Основні пігменти вищих рослин і водоростей - хлорофіли *a* і *b*. Основа цих хлорофілів - дигідропорфіриновий цикл із центральним атомом магнію.

За фізико-хімічними властивостями ліпіди поділяють на омилювані (жири, воски, складні ліпіди) і неомилювані (ізопреноїди, каротиноїди, стероїди, простагландини тощо).

За походженням жири бувають рослинні і тваринні. За консистенцією - тверді, або жирні масла (із залишками насичених кислот, переважно пальмітинової і стеаринової) та рідкі, або жирні олії (із залишками ненасичених кислот, переважно олеїнової, лінолевої, ліноленової).

У залежності від хімічної природи кислот жирні олії класифікують на висихаючі (олія з льону), напіввисихаючі (олія соняшникова і кукурудзяна) і невисихаючі (олія мигдальна, персикова, маслинова, рицинова).

За походженням воски поділяють на рослинні (карнаубський віск), тваринні (бджолиний віск, спермацет, ланолін тощо), викопні (церезин) та синтетичні.

За походженням стерини поділяються на тваринні (зоостерини) і рослинні (фітостерини).

2. Фізико-хімічні властивості

Більшість жирів плавиться в інтервалі 22-53 °С. Жири тваринного походження, як правило, тверді (виняток - риб'ячий жир), рослинні жири - рідкі (виняток - олія какао).

Жири та олії маслянисті на дотик, на папері залишають пляму, яка збільшується при нагріванні. Всі жири легші за воду (густина 0,910- 0,976 г/см³)

Висихання жирних олій обумовлене вмістом ліноленової і частково лінолевої кислот і являє собою складний фізико-хімічний процес, при якому відбувається окислення, конденсація, полімеризація, а потім колоїдні перетворення. Висихаючі жирні олії, нанесені тонким шаром на якусь поверхню, утворюють прозору смолоподібну еластичну плівку - оксин. Напіввисихаючі олії містять лінолеву кислоту, невисихаючі - олеїнову.

Показником невисихання жирів є елаїдинова проба - реакція ізомеризації олеїнової кислоти під дією азотистої кислоти, в результаті якої відбувається затвердіння олій.

У хімічному відношенні жири, особливо триацилгліцериди насичених кислот, - досить інертні речовини.

При нагріванні жири загоряються і горять яскравим полум'ям. При 250°C жири руйнуються з утворенням акролеїну.

Під впливом ліпази, в присутності вологи і при підвищеній температурі, а також під впливом лугів відбувається гідроліз жирів.

При довгому зберіганні, на світлі в присутності вологи та повітря жири гіркнуть. Розрізняють два типи згіркнення: гідролітичне і окислювальне. Гідролітичне згіркнення відбувається під впливом ліпаз, при цьому утворюються вільні жирні кислоти. При окислювальному згіркненні утворюються пероксиди, альдегіди, кетони тощо.

Фізико-хімічні властивості ліпоїдів аналогічні жирам. На відміну від жирів воски дуже повільно омилюються водними розчинами лугів, їх омилюють спиртовими розчинами лугів при 30°C з розпадом, але без виділення акролеїну.

Фармакологічна дія жирів залежить від вмісту есенціальних жирних кислот і супутніх речовин. Жирні олії, до складу яких входять ненасичені жирні кислоти, виявляють гіпохолестеринемічну дію і застосовуються як харчові добавки для профілактики атеросклерозу.

3. Фізико-хімічні властивості та загальна характеристика сапоніни.

Сапоніни - природні сполуки, глікозиди стероїдів або терпеної - дії, що проявляють гемолітичну і поверхневу активність і токсичні для холонокровних тварин. Водні розчини сапонінів або їх витяги з сировини при струшуванні сильно піняться, утворюючи стійку, довго не зникаючу піну, тому ці речовини названі сапонінами (від лат. *sapo* - мило).

Залежно від хімічної будови аглікону (сапогеніну) сапоніни класифікують на стероїдні і тритерпенові, які у свою чергу поділяються на декілька типів.

Тритерпени у своїй молекулі мають одиницю ізопрену C₅H₈, яка повторюється шість разів і формує з'єднання з сумарною формулою (C₅H₈)₆.

За кількістю циклів у молекулі тритерпеноїди діляться на тетрациклічні і пентациклічні. Сапогеніни стероїдних сапонінів - це похідні циклопентанпергідрофенантрону, у яких в положенні C-17 внаслідок метаболічних перетворень утворилася спірокетальна система спіростанолового або фуростанолового типів.

Глікозидування сапонінів відбувається по положенню C₃. Тритерпенові сапоніни можуть мати 2-3 вуглеводні ланцюги - у положенні C₃ і C₂₈. Бісдемозиди мають два центри глікозидування - по C₃ і C₂₆.

Сапоніни - безбарвні, жовті кристалічні або аморфні гігроскопічні речовини з високою температурою плавлення (з розкладанням). Розчинність у гідрофільних розчинниках (вода, метанол і етанол різної концентрації) збільшується із зростанням кількості моносахаридів в глікозильній частині молекули сапоніну. Нерозчинні в бензолі, хлороформі, діетиловому ефірі. Сапоніни зменшують поверхневий натяг на межі поділу двох фаз - вода і повітря, тому їх розчини при струшуванні сильно піняться.

4. Біологічна дія та застосування сапонін.

Сапоніни утворюють молекулярні комплекси зі стеринами, вищими спиртами, ліпідами, білками, фенольними сполуками, із солями Pb, Cu, утворюють забарвлені продукти з кислотами. Гемолітична дія сапонінів обумовлена їх здатністю утворювати комплекси з холестерином мембран еритроцитів, унаслідок чого розчиняється ліпоїдна частина оболонки і гемоглобін переходить у плазму крові. Кров стає яскраво-червоною, прозорою, її називають "лакова кров". Сапоніни не проявляють гемолітичної активності.

Тритерпенові сапоніни мають муколітичні властивості, тому їх використовують при сухому і тривалому кашлі (первоцвіт). Їх поверхнева активність полегшує відхаркування; слиз, який утворюється під впливом сапонінів, легко відділяється.

Деякі сапоніни діють сечогінно (нирковий чай, хвощ польовий), тонізують центральну нервову систему або виявляють гіпотензивний, протизапальний та протимікробний ефекти.

Встановлено також, що тритерпенові сапоніни з низьким гемолітичним індексом істотно не впливають на перебіг атеросклерозу, але збуджують центральну нервову систему (сапоніни аралієвих). У той же час сапоніни з високим гемолітичним індексом мають виражений лікувальний ефект при атеросклерозі.

Сапоніни сприяють розчинності, транспорту і всмоктуванню інших БАР, тому навіть мала концентрація діючих речовин у присутності сапонінів викликає терапевтичний ефект.

Стероїдні сапоніни залежно від будови мають різну фармакологічну активність: спіростанолові - діють фунгіцидно, причому їх активність прямо пропорційна гемолітичному індексу.

Особливо важливою властивістю стероїдних сапонінів є вплив на вміст холестерину у крові: препарати *поліспотн*, *трибуспонін* застосовують у терапії атеросклерозу

Стероїдні сапоніни використовуються для напівсинтезу гормональних препаратів, зокрема, кортизону та його аналогів.

ТЕМА 9. ЕФІРНІ ОЛІЇ, ВІТАМІНИ

1. Загальна характеристика
2. Локалізація у рослинах
3. Фізико-хімічні властивості і числові показники
4. Біологічна дія та застосування.
5. Загальна характеристика вітамінів та їх класифікація

1. Загальна характеристика

Ефірні олії - це багатокомпонентні суміші запашних летких маслянистих органічних речовин, які утворюються головним чином у рослинах і належать до різних класів, переважно до терпеноїдів, рідше до сполук аліфатичного і ароматичного ряду. Серед них зустрічаються вуглеводні та кисневмісні сполуки: спирти, альдегіди, кетони, феноли, оксиди, кислоти, прості і складні ефіри, лактони тощо.

Ефірними назвали їх за леткість і характерний запах, а оліями - за маслянисту консистенцію. На відміну від жирних олій, ефірні олії звітрюються, не залишаючи плям при нанесенні на папір, тоді як плями жирної олії при підігріванні розпливаються на папері.

Основною складовою частиною більшості ефірних олій є терпенові сполуки гемітерпени (напівтерпени C_5H_8 , монотерпени $C_{10}H_{15}$, сесквітерпени (півторатерпени) $C_{15}H_{22}$, які входять до складу терпено-їдних сполук, побудованих на основі ізопренових одиниць. Ізопренову C_5 -одиницю складає ланцюг із п'яти атомів вуглецю

2. Локалізація у рослинах

Ефірні олії дуже поширені в природі. Їх накопичують понад 2,5 тисяч вищих рослин. Найбільш багаті ефірними оліями рослини родини Губоцвіті, Айстрові, Розові, Селерові.

Вміст ефірних олій у різних видах рослин варіює від 0,001 % до 5 %, а для деяких видів, наприклад, бутонів гвоздичного дерева і шкірок плодів цитрусових, до 20 %. У листі ефірні олії накопичуються на початку цвітіння, у квітках - під час цвітіння, в коренях - після відмирання надземної частини, в бруньках - у період їх набухання.

Ефірні олії локалізуються в різноманітних екзогенних і ендогенних утвореннях, таких як "залозисті плями", залозисті трихоми, ефіроолійні залозки. Ендогенні утворення розвиваються в паренхімальних тканинах в секреторних клітинах, каналцях, вмістилищах.

Утворені в рослині ефірні олії під час її росту і розвитку змінюються залежно від функції, яку виконує рослина: збільшення асимілюючої поверхні, цвітіння, утворення плодів, відкладання запасних поживних речовин тощо. Показники рефракції масла також змінюються з ростом рослин. Онтогенетичні фактори впливають і на кількість ефірної олії в рослині, тому їх враховують при виборі моменту в розвитку рослини, коли можна зібрати сировину з найбільшим виходом олії. Кількісні показники вмісту олії у рослині змінюються від погодних умов і навіть від часу доби.

Наприклад, у квітках лаванди найбільше ефірної олії накопичується в другій половині дня, тоді як пелюстки троянди в цей час містять найменшу її кількість. Накопичення ефірних олій у рослині залежить також від метеорологічних та агротехнічних умов.

Роль олій у життєдіяльності рослини та причини їх утворення ще підлягають вивченню. Припускають, що ефірні олії слугують для захисту рослини від хвороб і шкідників; їх аромат приваблює комах і тим самим сприяє запиленню квіток; при випаровуванні ефірні олії обгортають рослину і цим захищають її від занадто великого охолодження чи нагрівання, і т. п. Роль ефірних олій в обмінних процесах рослин теж досить вагома.

3. Фізико-хімічні властивості і числові показники

Ефірні олії не мають забарвлення або мають дещо жовтуватий відтінок рідини, яка буває прозорою, з приємним запахом та гірким смаком. Деякі мають синій колір, обумовлений присутністю азулену (олія ромашки, деревію, полину). Зустрічаються зеленуваті (бергамотова олія), червоні (олія кмину). Питома вага олій лежить на межі від 0,700 г/см² до 1,060 г/см². Більшість із них оптично активні.

Ефірні олії переганяють з водяною парою. Як складні суміші вони не мають певної точки кипіння. Перегонкою при різній температурі їх можна розподіляти на фракції: монотерпеноїди, які представляють собою фракцію з низькою температурою кипіння, і сесквітерпеноїди - з високою температурою. При охолодженні деяких ефірних олій випадає кристалічний осад (м'ятна, анісова, камфорна олія).

Ефірні олії добре розчинні у спирті, петролейному ефірі, хлороформі, жирах.

На відміну від жирних олій, ефірні олії не залишають жирних плям на папері. Органолептичний контроль: визначення кольору, запаху, смаку, прозорості, консистенції

Питома вага ефірної олії може змінюватися залежно від стадії розвитку рослини. Зменшення питомої ваги свідчить про передчасність збору сировини, а її збільшення - вказує на "осмолення" олії та через окислення її компонентів киснем повітря.

Кут обертання площини поляризації є алгебраїчною сумою кутів обертання компонентів даної суміші.

Показник заломлення. Висока рефракція свідчить про значний вміст окислених компонентів, які утворюються через тривале зберігання за рахунок полімеризації, окислення та інших процесів.

Розчинність в етиловому спирті (чистому чи 70 %-ному) свідчить про якість олії. Відхилення від норми вказує на низьку якість олії чи про домішки вуглеводневих сполук, які погано розчиняються в спирті.

Хімічними показниками що характеризують якість ефірної олії є числові показники, такі як, кислотне число, ефірне число, ефірне число після ацетилювання.

Кислотне число (КЧ) показує кількість міліграмів гідроксиду калію, яка витрачається на нейтралізацію вільних кислот, що містяться в 1 г ефірної олії.

Ця важлива константа, як правило, в нормі має значення 0,5-5,0, але при зберіганні ефірної олії може збільшуватися, що є свідченням розпадання складних ефірів.

Ефірне число (ЕЧ) показує кількість міліграмів гідроксиду калію, яка витрачається на омилення складних ефірів, що містяться в 1 г ефірної олії. Ця константа важлива тим, що аромат ефірних олій обумовлений саме складними ефірами.

Ефірне число після ацетилювання (ЕЧ п.а.) - визначають в тих ефірних оліях, які містять спирти, такі як: ліналоон, гераніол, цитронелон та ін. Омилення ефірних олій проводять після ацетилювання для визначення показника "ефірне число після ацетилювання". Різниця між ефірним числом і ефірним числом після ацетилювання вказує на кількість вільних спиртів у досліджуваній олії.

Кількісне визначення ефірних олій у лікарській рослинній сировині проводять відповідно до вимог ДФУ, а саме - шляхом перегонки з водяною парою із рослинної сировини з подальшим визначенням об'єму, ефірної олії.

4. Біологічна дія та застосування.

Біологічна дія ефірних олій дуже різноманітна. Оскільки ефірні олії є складними сумішами, важко чітко виділити, яка дія притаманна конкретній олії. В загальному, ефірним оліям властива така дія:

Бактеріостатична, антисептична, дезінфікуюча.

- Відхаркувальна, яка пов'язана із впливом компонентів ефірних олій на секрецію бронхів, за збудженням дихального центру.
- Спазмолітична та седативна.
- Фунгістатична.
- Інсектицидна.
- Сечогінна (пов'язана із подразливою дією на нирки).
- Жовчогінна.
- Антигельмінтна.
- Антиоксидантна.
- Імуностимулююча.
- Коригує функціонування шлунково-кишкового тракту, покращує апетит (за рахунок ароматичних гіркот).
- Коригує різноманітні психоемоційні стани.
- Серед індивідуальних речовин, які входять до складу ефірних олій, найбільше значення мають:
 - Ментол, якому властива заспокійлива, болетамувальна, спазмолітична, антисептична дія.
 - Камфора - антисептична, подразнювальна, анальгетична, кардіотонічна, седативна, аналептична.
 - Тимол - антисептична.
 - Евгенол - антисептична, анальгетична, подразнювальна, антиоксидантна.

5. Загальна характеристика вітамінів та їх класифікація

Вітаміни - це низькомолекулярні органічні сполуки різної хімічної структури, необхідні для нормальної життєдіяльності живих організмів.

Відомо понад 30 вітамінів, з них приблизно 20 надходять до організму людини з рослинною і тваринною їжею.

Синтезуються вітаміни переважно рослинами та частково мікроорганізмами, в окремих випадках - із провітамінів.

Вітаміни в невеликих кількостях регулюють функції клітин та біохімічні процеси подібно до ферментів; взаємодіють з мікроелементами, утворюючи коферментні форми, доступніші організму для засвоєння і регуляції функцій ендокринних залоз та імунної системи, сприяють дезінтоксикації організму і забезпечують нормальне засвоєння поживних речовин їжі.

Джерелами вітамінів служать харчові продукти рослинного і тваринного походження. Лікарська сировина є джерелом найбільш життєво необхідних вітамінів, таких як аскорбінова кислота, каротиноїди, флавоноїди, токофероли, вітамін К та інші.

Існують 3 класифікації вітамінів: літерна, за розчинністю і хімічна. Однією з перших була літерна класифікація. Одночасно вітаміни отримували назви, що відповідали їх біологічній ролі в організмі.

Найпростіша класифікація вітамінів за розчинністю. Всі вітаміни поділяють на жиророзчинні та водорозчинні.

До жиророзчинних відносять: вітамін А і провітаміни - каротиноїди; вітамін D (ергостерол) і фітостероїди; вітамін К- філохінон (К₁) і менахінон (К₂), вітамін Е - а-токоферол та інші токофероли .

До водорозчинних вітамінів належать вітаміни групи В, С (аскорбінова кислота), РР (нікотинова кислота), U (метилметіонін сульфонію хлорид), Н (біотин) та бюфлавоноїди (вітамін Р).

Літерна класифікація: вітаміни А, В, С, В, Е - але вона не відображає сутності вітамінів.

Найраціональнішою класифікацією вітамінів є хімічна класифікація - за їх хімічною будовою. Згідно з нею вітаміни поділяють на 4 групи:

Вітаміни аліфатичного ряду (аскорбінова кислота (С), пангамова кислота, пангамат кальцію (В₁₅), пантотенова кислота (В₃), метилметіонін сульфонію хлорид (U)).

Вітаміни аліциклічного ряду - ретиноли (А), кальцифероли (D) та провітаміни (каротиноїди).

Вітаміни ароматичного ряду - філохінони і менахінони (К).

Вітаміни гетероциклічного ряду - токофероли (Е), флавоноїди (D), нікотинова кислота та її амід (РР), піридоксини (В₆), тіаміни (В₁, рибофлавін (В₂), кобаламіни (В₁₂), фолієва кислота (В₉, В_с) та інші.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдулоєва О. С. Фітоценологія: навч. посіб. О. С. Абдулоєва, В. А. Соломаха. К. : Фітосоціоцентр, 2011. 450 с.
2. Бобкова І. А. Фармакогнозія: посіб. для практ. занять. 2-е вид., перероб. та доп. К. : Медицина, 2010. 312 с.
3. Гулько Р.М. Словник лікарських рослин світової медицини. Латинсько-українсько-російсько-англійський. Львів: Ліга-Прес, 2005. XXIV. 506 с.
4. Державна Фармакопея України. Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 1-е вид. Доповнення 4. Харків. 540 с.
5. Дудченко Л. Г. Збирання фітосировини. Дудченко Л. Г., Гарник Т. П., Шураєва Т. К. Фітотерапія в Україні. 1999. № 3-4. С. 58-65.
6. Косенко М.В., Малик О.Г. Ветеринарні фітопрепарати. Довідник. Видавництво «Сполом». Львів, 2001. 288с.
7. Ковальов В М, Павлій О І, Ісакова Т І Фармакогнозія з основами біохімії рослин. Харків: Прапор, 2000. С. 704.
8. Коновалова О. Ю. Біологічно активні речовини лікарських рослин : навч. посіб. з фармакогнозії. О. Ю. Коновалова, Ф. А. Мітченко, Т. К. Шураєва ; Укр. асоц. народ. медицини, Мед. ін-т. К. : Київ. ун-т, 2008. 350 с.
9. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. Відп. ред. А. М. Гродзінський. К.: Голов, ред. УРЕ, 1989. - 544 с.
10. Лікарські рослини у фармакології. Навчальний посібник з фітотерапії. Авт.-упорядн. І.В.Грига. Ужгород, 2001.280 с.
11. Лікарське рослинництво : навч. посіб. для підготов. бакалаврів вищ. навч. закл. II-IV рівнів акредитації із спец. "Агрономія". М. І. Бахмат [та ін.]. Кам'янець-Подільський : Медобори-2006, 2011. 250 с
12. Мінарченко В. М. Ресурсознавство. Лікарські рослини : навч. посіб. В. М. Мінарченко; Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України. К. : Фітосоціоцентр, 2014. 214 с
13. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України. К.: Фітосоціоцентр. 2002. 172 с.
14. Олійник П В, Бензель Л В, Сятиня М Л, Крамаренко Г. В. Лікарські рослини: Фітотерапевтичний довідник. К.: Рідний край, 1999. 320 с.
15. Практикум з основ технології лікарських форм у ветеринарній медицині. В.І. Ярошенко, Г.О.Хмельницький, Є.М. Кузовкін, С.І.Васильєв, І.Я.Ярошенко. Навчальний посібник. Харків: Еспада. 2003. 360с.
16. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. В. М. Ковальов, С. М. Марчишин, О.П. Хворост та ін. Тернопіль: ТДМУ, 2014. 264 с
17. Слободюк Н. М. Навчальний посібник. Лікарські рослини. Львів, 2020 р.158 с
18. Солодовниченко Н. М., Журавльов М С., Ковальов В М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: Посібник з фармакогнозії. Харків: Вид-во НФАУ: Золоті сторінки, 2001. 408 с.
19. Фармацевтичне ресурсознавство з основами інтродукції рослин: навч. посіб. для провізорів-інтернів вищ. мед. та фармац. навч. закл. III-IV рівнів акредитації. О. В. Мазулін, О. Ю. Коновалова, Г. П. Смойловська [та ін.]. Вид. 3-тє, доопрац. і доп. Запоріжжя : ЗДМУ, 2016. 208 с.

КАЛЕНДАР ЗБОРУ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В МЕЖАХ УКРАЇНИ

Березень (кінець місяця):

- бруньки берези білої, тополі чорної, ялини (смереки) європейської, сосни, ялівцю звичайного;
- молоді гілки омели білої разом з листям, нарости губки (чорного березового гриба).

Квітень:

- бруньки берези білої, тополі чорної;
- квітки мати-й-мачухи;
- корені айру болотяного, арніки гірської, копитняку європейського, лопуха великого, перстачу прямостоячого, в'юнка звичайного, полину звичайного, верби білої, цикорію дикого;
- кора барбарису звичайного, бузини чорної, верби білої, кінського каштана, калини звичайної, крушини ламкої;
- листя берези білої, трава та листя медунки звичайної;
- пагони ялини (смереки), сосни, ялівцю звичайного;
- уся рослина печіночниці звичайної, фіалки пахучої.

Травень:

- квітки бузини чорної, кінського каштана, глоду колючого, адонісу весняного, конвалії травневої, розмарину лікарського, терену колючого, фіалки пахучої, шипшини собачої;
- кореневища суниці лісової;
- кора дуба звичайного, жостеру ламкого;
- листя бобівника трилистого, бузини чорної, цибулі ведмежої, деревію звичайного, винограду шляхетного, копитняку європейського, мати-й-мачухи звичайної, розмарину лікарського, суниці лісової, терену колючого, чорниці звичайної;
- пагони сосни, ялини (смереки), ялівцю;
- трава багна болотяного, адонісу весняного, конвалії травневої, грициків, кропиви дводомної, кульбаби лікарської (разом з коренем), полину гіркого, розхіднику звичайного, сон-трави, фіалки триколірної, чистотілу звичайного (усю траву цілком або тільки верхівки з квітками); ягоди омели білої.

Червень:

- квітки алтеї лікарської, арніки гірської, барбарису звичайного, бузини чорної, волошки синьої (крайні квітки), деревію звичайного, оману скіпетроподібного, калачиків лісових, калини звичайної, котячих лапок дводомних, ромашки лікарської, кмину;
- листя арніки гірської, беладони лікарської, барбарису звичайного, бобівника трилистого, таволги в'язолистої, горіха волоського, мучниці звичайної, брусниці, ожини сизої, розмарину лікарського, шавлії лікарської, шипшини;
- верхівки квітучої рослини буркуну лікарського;
- трава медунки лікарської;
- уся рослина гравілату, перстачу гусячого, приворотня, рути лікарської;

- плоди суниці лісової, чорниці, зелені плоди горіха волоського.

Липень:

- листя беладони лікарської, вербени лікарської; таволги в'язолистої, глухої кропиви
- уся рослина вероніки лікарської, гвоздик різнобарвних, дурману звичайного; гірчака перцевого, золотушнику звичайного, осоту городнього, розхіднику звичайного, росички круглолистої (мухоловки), сухоцвіту драговинного;
- квітучі верхівки гречки посівної, любистку лікарського, дрока красильного, меліси лікарської;
- квітки липи серцелистої, календули лікарської (нагідок лікарських);
- кошиків пижма звичайного, ромашки лікарської; кошики та пагони з листям татарнику звичайного;
- уся рослина або гілки з квітками череди звичайної; трава материнки звичайної;
- спори плауна булавоподібного; літні пагони хвоща польового.

Серпень:

- листя вербени лікарської, шавлії лікарської; багна болотяного; листя та квітки конопель посівних;
- трава плауна булаво подібного; трава споришу звичайного;
- гілки з квітками вереску звичайного;
- корені беладони лікарської;
- уся рослина гірчака перцевого;
- уся рослина чебрецю звичайного та борового, фіалки пахучої, фіалки триколірної;
- кошики пижма звичайного;
- плоди барбарису звичайного, глоду колючого, кмин звичайного;
- ягоди бузини чорної,

Вересень:

- насіння лікарських трав;
- листя шавлії лікарської;
- корені айру болотяного, алтеї лікарської, беладони лікарської, бузини трав'янистої, валеріани лікарської, дягеля лікарського, живокосту лікарського таволги в'язолистої, кропиви дводомної, кульбаби лікарської, лопуха великого; любистку лікарського, медунки лікарської, ожини сизої, оману високого, чоловічої папороті, адонісу весняного, перстачу прямостоячого, в'юннка звичайного, солодки голої, суниці лісової, терену колючого, цикорію дикого;
- кірки волоських горіхів;
- насіння каштану кінського;
- голівки цибулі ведмежої;
- шишкотягоди ялівцю;

Жовтень (до заморозків):

- гілки та ягоди калини звичайної;
- кора барбарису звичайного, а також ягоди;
- корені валеріани лікарської, оману високого;
- ягоди терену, ягоди різних видів шипшини

Примітка

Зібрану сировину можна зберігати у зібраному стані тільки 12 годин і то у розсіпаному стані без попадання на неї атмосферної вологи.

Назва сировини	Місяць											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
алтей очищений			+	+				+	+	+		
аралії маньчжурської			+	+				+	+	+		
барбарису звичайного				+	+	+	+	+	+	+		
барванку малого				+	+	+						
беладони								+	+			
вогуга польового									+	+	+	
женьшень								+	+	+		
кульбаби									+	+		
лопуха									+	+		
ржевню				+					+	+	+	
солодки					+	+	+	+	+	+	+	+
шоломниці байкальської									+	+		
шавлю кінського									+	+		
Кореневища:												
айру тростинного				+	+			+	+	+	+	+
бадану						+	+					
зміювника				+	+				+	+		
папороті чоловічої				+	+				+	+		
перстачу примоствочного								+	+			
сконюлі карноліпської				+	+	+	+					
Кореневища і корені:												
гадючника шестилепесткового (звичайного)				+	+				+	+	+	
елеутерокова									+	+	+	+
здютопідника сибірського						+	+	+				
марени красильної				+	+						+	
оману високого									+	+	+	
півонії					+	+						

Назва сировини	Місяць											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Бруньки:												
берези		+	+	+								
сосни		+	+									
Бурбоцибулини:												
пінкоцятку								+	+	+		
Квіти:												
арники							+	+				
бузини чорної					+	+						
волошки					+	+	+					
гадючника в'язолистого					+	+						
глідю					+	+						
ковалів					+	+						
корів'яка					+	+	+					
лагохлуса (1 листки)					+	+	+					
липи					+	+						
наглідю					+	+	+					
півма					+	+						
пошищу цитварного					+	+						
ромашки аптечної					+	+						
ромашки далматської					+	+	+	+				
цимну пшаного					+	+						
Кора:												
дуба					+	+						
каліни					+	+						
крушини					+	+						
Корені:												
алтей неочищений		+	+	+			+	+	+			

Назва сировини	Місяць											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
рододі рожевого									+	+	+	
родоника лікарського									+	+	+	
Кореневища з коренями:												
акониту північного					+	+	+	+	+	+	+	
валеріани					+	+	+	+	+	+	+	
доскоріє пілонської					+	+	+	+	+	+	+	
ехінацеї											+	+
жовтозілля плосколистого											+	+
пододілу щитовидного					+	+	+	+	+	+	+	
синохи голубої					+	+	+	+	+	+	+	
чечмериці					+	+	+	+	+	+	+	
Листки:												
беладони										+	+	
блекоти										+	+	
бобаника трилистого										+	+	
бруслиці					+	+	+	+	+	+	+	
дурману										+	+	+
свеклиту (прутоїдного, поївельського, куліського)		+	+	+								+
яліну (смоковниці звичайної)												+
ягарику рожевого											+	+
кінського каштану										+	+	
кремені гібридної										+	+	+
кропиви										+	+	+
м'яті перцевої										+	+	+
наперстяки великокіткової										+	+	+
стеблов:										+	+	

Назва сировини	Місяць											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
секуринги					+	+						
чорниці					+	+	+					
Плоди:												
амі великої						+	+					
амі зубної						+						
анису								+	+			
аронії чорноплодої									+	+		
вільки (сушідди)		+	+						+	+	+	+
глідю (різн. види)									+	+	+	
горобини звичайної									+	+		
жостери									+	+		
каліни									+	+		
корандру									+	+		
кропу запашного									+	+	+	+
димонника									+	+	+	+
маліни									+	+	+	
моркви дикої									+	+		
обліпихи									+	+	+	
пастиряку посівного									+	+		
перію стручкового									+	+	+	
псоралі квітковий									+	+	+	
ротторіши пшавської									+	+		
смородини чорної									+	+	+	
софори японської									+	+	+	
суниці									+	+		
фенхелю									+	+		
черемхи									+	+		
чорниці									+	+		
шишини									+	+	+	

Назва сировини	Місяць											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
прикорені:												
наперстяки пурпурової									+	+		
стеблов:									+	+		
прикорені:												
ортосифону (ніркового чаю)									+	+	+	
підбелю						+	+					
подорожника великого						+	+	+	+			
сени (касі)						+	+	+				
скупілі						+	+	+				
сумаха						+	+	+				
суниці						+	+					
толокнянки					+	+	+	+	+			
шавлі лікарської						+	+	+				
Насіння:												
гарбуза									+	+	+	
гуньби синьої									+	+		
кінського каштану											+	+
димонника									+	+		
льону									+	+		
подорожника блошиного									+			
термосису ланцетного									+	+		
чорнушки дамаської									+	+		
Пагони:												
анабанусу белістого									+	+	+	
багна									+	+		
бруслиці									+	+		
ефедри									+	+	+	+
мучиці									+	+	+	+

Назва сировини	Місяць											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
яліно										+	+	+
Трави:												
аврану										+	+	
алтей лікарський										+		
астргалу шерстистоквіткового										+	+	
баранцю										+	+	+
барванку малого										+	+	
беладони										+	+	
бурунку лікарського										+	+	
авіса посівного										+	+	+
гірчаку перцевого										+	+	
гірчаку почастийного										+	+	
гірчаку пшавського										+	+	+
горичнику весняного										+	+	+
грицика										+	+	
латиски конопляної										+	+	
дельфіно стгастоплодої										+		
дерево										+	+	
ехінацеї пурпурової										+	+	
жовтозілля плосколистого										+	+	
жовтушника розкидистого										+	+	
звіробію										+	+	
золотарника кандаського										+	+	
золототисячника										+	+	
ковалів										+	+	
леспедеди копичникової										+	+	
материнки звичайної										+	+	
матку жовтого										+	+	+

Назва сировини	Місяць											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
меліси лікарської										+	+	
пасльону дольчатого										+		

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Козак Максим Іванович,
кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

Жигульова Евеліна Олександрівна
завідувач кафедри фізичної реабілітації та медико-біологічних основ
фізичного виховання, кандидат біологічних наук, доцент,
лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки для молодих
вчених, відмінник освіти України Кам'янець-Подільського національного
університету імені Івана Огієнка

Цимбалюк Світлана Миколаївна
старший викладач кафедри туризму теорії та методики фізичної
культури та валеології Хмельницької гуманітарно-педагогічної академія.

«ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ. ФАРМАКОЛОГІЧНИЙ СКЛАД СИРОВИНИ ТА
ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ»

навчально-методичний посібник

Конспект лекцій

Навчальне електронне видання

Видавець і виготовлювач Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300
Свідоцтво про внесення до державного реєстру суб'єктів видавничої справи
серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.