

**Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького**

**Факультет ветеринарної медицини
Кафедра фармакології та токсикології**

Слободюк Наталія Михайлівна

„Лікарські рослини”

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

**Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького**

**Факультет ветеринарної медицини
Кафедра фармакології та токсикології**

Слободюк Наталія Михайлівна

„Лікарські рослини”

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Горець зміїний

Росте трава
Красива, запашна,
Народна назва – змійовик,
Він лікувати усіх звик: кровотечу зупиняє,
носоглотці помагає.
Беруть з нього корінець,
а одужує навіть баранець.
Галову кислоту він виділяє
І мікробів убиває.
Восени його збирають
І екстракт виготовляють.
Так рослинку ми збираєм,
всім тваринкам помагаєм.

Горват Марта, Стефаненко Надія, Чумаков Руслан, ФВМ, 8 підгрупа

Чи знаєш ти, що лікує Строфант?
А чи знаєш латинську ти назву?
А Жовтушник розлогий? Що скажеш, братан?
Чи спитаєш у нас ти пораду?!
А як буде животик у тебе бо-бо,
Чим залікуєш цю рану?
Чи відвариш відвару велике відро,
Щоб вийти з поганого стану.
А лікарську форму зготуєш сама
Чи замовиш в аптеці Солодку?
Може серце тоді ти лікуєш дарма,
Як не випеш Синюхи ти ложку?
Отже, вчися, дитино, і зранку й вночі
Щоб пізнати рослини потрошку!
Щоби вивчити лікарські форми усі
І отримати п'ять в заліковку!

Шевчук Яна-Марія, ФВМ, 9 п/г

УДК: 619:615.8(075)

Слободюк Н. М. Навчальний посібник “Лікарські рослини”. – Львів, 2020 р. -158 с.

Навчальний посібник розглянутий на засіданні кафедри фармакології та токсикології, протокол засідання №15-1 від 16.01.2020 р.

Навчальний посібник розглянутий та схвалений методичною радою факультету ветеринарної медицини протокол № 2 від 30 січня 2020 р.

Навчальний посібник складений відповідно до тем робочої програми курсу “Лікарські рослини» і може стати базовою методичною працею у підготовці фахівців спеціальності 211 „Ветеринарна медицина”.

Посібник складається з двох частин: загальної та спеціальної.

У загальній частині викладено короткий історичний опис формування фармакогнозії, відомості про Червону книгу України та нормативно-правові основи раціонального використання лікарських рослин, визначення та тлумачення стосовно питань фітотерапії, відомості про лікарську рослинну сировину та її стандартизацію, лікарські форми та технологічні основи їх виготовлення тощо.

У спеціальній частині подано перелік лікарських рослин за переважаючим вмістом біологічно-активних речовин (хімічний склад сировини), сировини що використовується у лікувальних цілях і найбільш вживані лікарські форми із неї (Галенові препарати) для різних видів тварин. Додатки містять зведену інформацію щодо сезонності заготівлі лікарських рослин, перелік рослин, що занесені до Червоної книги України, рецепти лікарських зборів із рослинної сировини, котрі рекомендовані до застосування у ветеринарній медицині, перелік рослин за дією на організм та за вмістом діючих речовин.

Рецензенти:

Слівінська Л.Г. – доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Зміст

Теми та підтеми	сторінки
1. Мета та завдання навчальної дисципліни.	
2. Загальна частина.	
2.1 Історія розвитку фармакогнозії та фітотерапії: світовий досвід та формування на території України. Рослинний світ як складова частина арсеналу лікарських засобів у гуманній та ветеринарній медицині. Червона книга України. Нормативно-правові основи раціонального використання лікарських рослин. Визначення та поняття у фітотерапії.	
2.2 Заготівля, сушіння та зберігання лікарської рослинної сировини.	
2.3 Стандартизація та контроль якості сировини рослинного походження. Макроскопічні та мікроскопічні методи аналізу лікарської рослинної сировини.	
2.4 Загальна характеристика лікарських форм на основі лікарської рослинної сировини.	
3. Спеціальна частина	
3.1. Характеристика рослин, що містять слизисті речовини	
3.2 Характеристика рослин, що містять дубильні речовини	
3.3 Характеристика рослин, що містять гіркоти	
3.4 Характеристика рослин, що містять алкалоїди, кислоти тощо (проявляють жовчогінну дію та покращують роботу печінки)	
3.5 Характеристика рослин, що містять антраглікозиди	
3.6 Характеристика рослин, що містять серцеві глікозиди	
3.7 Характеристика рослин, що застосовують при захворюваннях сечостатевої системи	
3.8 Характеристика рослин, що проявляють протипаразитарну дію	
3.9 Характеристика рослин для зовнішнього застосування	
4. Додатки	
5. Робочий зошит	

Передмова

Цілющі властивості рослин віддавна відомі людству, а рослинна сировина з успіхом використовується як у гуманній, так і ветеринарній медицині. Цікавість до них не зменшується і зараз, хоча арсенал лікарських засобів збагатився та й продовжує збагачуватись синтетичними, що переважно моделюють біологічно активні речовини рослин. Особливо це відчувається появою в аптекарському арсеналі все ширшого асортименту лікарських препаратів, назва яких вказує на походження від назви певного виду рослин. Та це й не дивно, оскільки перенасичення „хімією” практично усіх галузей виробництва, сфер довілля та продуктів харчування стимулює пошук і лікарських засобів, які були б ефективними та безпечними щодо побічних впливів на життєві процеси людського чи тваринного організму.

Знання лікарських рослин, їх активних речовин та механізмів впливу на організм, методів виготовлення лікарських форм, складання рецептів лікарських зборів тощо розширюють можливості ветеринарних лікарів в контексті ефективного комплексного лікування тварин. Тому даний посібник є актуальним і необхідним у підготовці фахівця ветеринарної медицини.

Навчальний посібник “Лікарські рослини” стане методичною основою, яка дозволить засвоїти теоретичну частину дисципліни під час проходження лабораторних занять, а також послужить матеріалом для самостійного вивчення студентами тем, що стосуються фітотерапії тварин.

Будемо вдячні усім за аналіз та критику!

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

„Лікарські рослини” - це наука, яка вивчає рослини стосовно їх офіційних класифікацій, біологічну активність рослинної сировини за їх переважаючим відсотком активних речовин, методи приготування лікарських форм із рослинної сировини й їх застосування, вимоги щодо заготівлі, сушіння та зберігання рослинної сировини (стандартизацію), лікарські збори та їх застосування при різних патологіях, засади фітотерапії у ветеринарній медицині тощо.

Метою вивчення дисципліни «Лікарські рослини» є ознайомлення студента з різноманітним дикорослим та культивованим лікарським рослинним матеріалом; ознайомлення із рослинами, що широко використовуються у ветеринарній та гуманній медицині та їх фармакотерапевтичне обґрунтування за переважаючим вмістом біологічно-активних речовин; вивчення питань стандартизації рослинної сировини та методів приготування лікарських форм; ознайомлення із лікарськими зборами, що мають практичне використання у ветеринарній медицині та засвоєння питань раціонального використання лікарських рослин.

У результаті вивчення дисципліни «Лікарські рослини» студент, у відповідності з вимогами освітньо-кваліфікаційної характеристики *повинен*:

знати ботанічну характеристику широко вживаних лікарських рослин, біологічно активні речовини, що містяться у рослинах та їх вплив на організм; методи проведення стандартизації лікарської сировини та методи виготовлення лікарських форм із неї; композиції лікарських рослин для виготовлення зборів;

уміти провести ідентифікацію рослини та встановити приналежність за переважаючим вмістом біологічно-активних речовин (дубильні, антраглікозиди, гіркоти, серцеві глікозиди, флавоноїди тощо), розрахувати потреби господарства у рослинній сировині; провести заготівлю лікарської рослинної сировини, організувати сушіння сировини як природним, так і штучним способами; приготувати лікарські форми з рослинної сировини; зібрати збір із рослин та пояснити мету його застосування з врахуванням переважаючих БАР;

володіти навичками організації заготівлі лікарської рослинної сировини, ідентифікації лікарських рослин, проведення стандартизації та контролю якості лікарської рослинної сировини. Даний курс тісно пов'язаний із ботанікою, хімією, фармакологією, токсикологією, внутрішніми хворобами, хірургією, паразитологією тощо.

2.1 Історія розвитку фармакогнозії та фітотерапії: світовий досвід та формування на території України. Рослинний світ як складова частина арсеналу лікарських засобів у гуманній та ветеринарній медицині. Червона книга України. Нормативно-правові основи раціонального використання лікарських рослин. Визначення та поняття у фітотерапії.

Історія розвитку фармакогнозії та фітотерапії: світовий досвід та формування на території України. Рослинний світ як складова частина арсеналу лікарських засобів у гуманній та ветеринарній медицині.

Рослини як джерело цілющих речовин віддавна відомі людству, а рослинна сировина з успіхом використовується як у гуманній, так і ветеринарній медицині. Цікавість до фітозасобів не зменшується і на сьогодні, а навпаки збільшується, оскільки натуральна продукція цікава в плані ефективності та безпечності (за умови «правильного використання») у загальній схемі лікувальних заходів.

Лікувальні властивості притаманні близько 20 тис. рослин світу, що належать до 78 родин і 212 родів, але лише 300 видів із них використовуються в офіційній медицині. В Україні лікарськими можна вважати не менш 1000 видів флори, тобто кожен четвертий - п'ятий вид. Тому вивчення дисципліни „Лікарські рослини" у галузі ветеринарної медицини є слушним і актуальним. Основним завданням її є вивчення лікарських рослин, які ввійшли в державну фармакопею та використовуються у ветеринарній медицині, зосередивши основну увагу на тих, що поширені в регіоні.

Історія застосування лікарських засобів є такою ж стародавньою, як і історія людства. Джерелами лікарських засобів для первісної людини були рослини, мінерали і харчові продукти. Про застосування людиною лікарських рослин у прадавні часи свідчать археологічні розкопки: близько 60 тис. років тому на території Іраку вживали як ліки квітковий пилок з 8 рослин, 7 з яких і нині використовує східна медицина.

На глиняних табличках асирійського царя Ассурбаніпала (7 ст. до н.е.) виявлені описи лікарських засобів із вказівкою захворювань, при яких вони вживаються та способів їх застосування. У вавілонців та асирійців відомості

про лікарські рослини були запозичені єгиптянами, які за 4 тис. років до н.е. склали папірус з рецептами для лікування різних захворювань, в склад яких входили саме лікарські рослини. В цьому папірусі перераховано декілька сотень рослин.

Лікарські рослини були у великій пошані серед древніх. Їх оберігали, висаджували в приватних садах Єгипту ще 5 тис. років тому. У грецькому міфі про похід за золотим руном йдеться про сад царя Агіета, в якому царівниці – фармакіді (звідси – фармакологія, ліки) при сприянні богині місяця Гекати – покровительки чаклунства – вирощували лікувальне та отруйне зілля. При Понтійському та Пергамському дворах існували спеціальні лікарські сади. У стародавньому Єгипті лікуванням займалися жерці, які всіляко приховували таємниці лікарської майстерності. З цією метою вони використовували запашні олії, смоли, бальзами. Знали цілющі властивості алое, подорожника, ялівцю та багатьох інших рослин. В Єгипті (4 тис. років до н.е.) була складена перша фармакопея лікарських рослин. Багатьма з них ми користуємося і сьогодні.

Медицина стародавнього Китаю також широко використовувала лік рослини. Відома фундаментальна праця Лі Ші Чженя (1522 – 1596 рр.) „Основи фармакології”, в якій описано понад 1500 засобів з лікарських рослин. В рецептурі китайських лікарів переважали багатокomпонентні прописи. Ця праця не втратила значення і в наш час.

У письменній пам'ятці стародавньої Індії „Яджур- Веда” (Наука про життя) у працях лікарів Чарака (1ст. н.е.), Сушрута та Вагбата (7-8 ст. до н.е.) знаходять близько 1000 назв лікарських рослин, що зустрічаються серед різноманітної флори тропіків.

Геніальний лікар стародавньої Греції Гіппократ (460-377 р до н.е.) провів узагальнення різноманітних рослинних засобів, описав 236 лікувальних рослин з визначенням показань, пропонував використовувати рослини в їх природному стані.

Однак батьком фітотерапії вважається видатний лікар – 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 високо оцінена співвітчизниками, переведена на латинську мову і залишалася настільною книгою багатьох клініцистів Європи протягом кількох століть аж до 16 ст.

Видатний древньорим. лікар Гален (130 – 210 рр) значно розвинув існуюче вчення про використання лік. рослин. Він радив подрібнювати рослини і виготовляти з них екстракти та настойки на спирті, ефірі, що широко використовується в наш час. Він вважав, що діє не вся рослина, а тільки окремі частини, де накопичені БАР, які виділяються спеціальною обробкою (галенові лікарські засоби).

Значний вклад у розвиток Східної медицини, а також у розвиток лікознавства Європи зробив таджицький лікар Авіцена (980-1037 рр.) – автор праці „Канон лікарської науки”, що здобула заслужену славу в усьому світі. Він не лише узагальнив досягнення тогочасної науки про лікування недуг, а й доповнив відомостями з власних спостережень і своїми висновками.

Хоча про застосування рослин з лікувальною метою на території Київської Русі ми знаємо не так багато, але відомо, що в ті далекі часи в арсеналі лікувальних засобів ченців, котрі займалися зцілюванням хворих, були мед, віск, шипшина, звіробій, подорожник, горицвіт, чорнобиль, ягоди ялівцю, капуста, редька, льон, гірчиця, цибуля та ін. У літописах згадується ім'я Івана Смера, який мав значний досвід і майстерність у лікувальній справі і служив в князя Володимира (10 століття), а також лікарів Агапіта та Петра Сераніна, що служили при князівських дворах Києва і Новгороду.

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.

Найдревнішою писемною пам'яткою Київської Русі є „Ізборник Святослава”, який був укладений 1073- 1076 рр для сина Ярослава Мудрого – Святослава. Це була своєрідна енциклопедія, де зібрані відомості про багаточисленні лікарські препарати, в основному рослинного походження, а також матеріали з граматики, поетики, риторики, стверджується користь знань і читання книжок.

Винятковою енциклопедією медичних знань 12 ст. є науковий трактат „Мазі” київської князівни Євпраксії Мстиславівни (1108-1172рр). Онука Володимира Мономаха, Євпраксія була високоосвідченою 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

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.

Видатні писемні пам'ятки 16-18 ст. „Словарець Лаврентія Зизанія” та „Словено – Руський лексикон” Памви Беринди – також дають певні відомості про рослини, іноді нагадуючи про їхнє використання з лікувальною метою.

Під час визвольної війни українського народу (1648 – 1654) під проводом Б. Хмельницького лікарі застосовували для лікування ран хлібну цвіль, а також настої подорожника великого, звіробою звичайного, деревію звичайного та ін.

В епоху, коли на Україні на повну силу розгорнула свою діяльність Києво-Могилянська академія, значного розвитку поряд з іншими науками набула і лікувальна справа. В 1802 р. в ній було відкрито 2-х річний медичний клас, в якому викладали анатомію, фізіологію, хірургію, проводились практичні заняття з цих дисциплін. З неї вийшли видатні вітчизняні вчені – медики: Нестор Максимович-Амбодик (1743-1812рр), Данило Степанович Самойлович (1742-1805рр). Нестор Максимович-Амбодик вважається засновником вітчизняної фітотерапії. Він опублікував надзвичайно цікаву працю в 4 томах „Лікарське речеслів'я, або «Опис цілющих рослин у лікуванні вживаних”. Це була людина глибоко переконана у користі ФТ. В цій багатотомній фундаментальній праці подано не лише опис, а й малюнки лікарських рослин, що мало велике значення для практичних лікарів. В його праці широко пропагувалися застосування вітчизняних рослинних препаратів для лікування різноманітних захворювань.

Отже, на самих древніх стадіях розвитку людини, уже в процесі добування продуктів харчування, вона знайомилась з коріннями та травами, котрі могли значно змінити перебіг хвороби. На цих самих ранніх стадіях медичної практики емпіричні знання про ліки, майже виключно пов'язаних з рослинним світом, випереджують знання про хвороби. І в наступному в усі епохи культурного розвитку відношення між людиною та рослинами в розумінні їх використання для лікування продовжують бути дуже близькими. В більшості періодів людської історії ботаніка та медицина були синонімічними галузями знань. Народні цілителі, це як правило сформовані ботаніки, були представниками однієї з найбільш шанованих професій.

З часом почали виділяти діючі речовини (початок 19 ст. – морфін (1806 р) з маку снодійного, кофеїн – з насіння кави, хінін з кори хінного дерева та

ін). Незабаром, завдяки розвитку хімії, стали відомі не лише алкалоїди, а й глікозиди, терпеноїди, лавоноїди, вітаміни, кумарини, і т.д. Проте ФТ не могла успішно справлятися з важкими інфекційними захворюваннями, тут стали потрібні сильнодіючі ліки. 19 ст.- поширення синтетичних препаратів. Поступово вони витісняють рослини. Цьому сприяє зручність їх застосування, масовий випуск, можливість точного дозування. Виник період деякої фармакоманії (хіміотерапевтичної інтоксикації), коли без сумніву в результаті ефективних досягнень в галузі синтетичної хімії, її можливості були перебільшені до такого ступеня, що природні засоби почали дещо зневажати. Однак після цього знову наступила епоха нового розквіту „зеленої медицини”. Проте багато відомих клініцистів (Ф.І. Іноземцев, С.П. Боткін, Г.А. Захар’їн та ін.) постійно з успіхом застосовували ФТ. С.П. Боткін, наприклад, вважав, що фітотерапію необхідно ставити на наукову основу. З цією метою він створив у Москві фармакологічну лабораторію, яку очолив молодий вчений І.П. Павлов. В результаті його роботи з народної медицини впроваджуються такі цінні лікарські рослини, як горицвіт весняний, наперстянка, конвалія, беладонна, полин, алтей, звіробій, крушина, кропива, папоротник та ін.

Факт відкриття такого ефективного засобу рослинного походження як резерпін, відкриття, що серед біосинтезованих з рослин алкалоїдів знаходяться високоефективні протиракові засоби, а також те, що основним джерелом стероїдних сполук, так необхідних для виробництва великої кількості сучасних ліків, є рослини, котрі століттями застосовувалися в якості ліків, наприклад в народній медицині Мексики – все це призвело до перелому у розумінні місця лікарських рослин в сучасній медицині з боку більшості вчених.

З’ясувалося також, що біосинтез, котрий відбувається в рослинах на базі асимілювання простих молекул в системах із виключно складних комплексів, переважає за своїми можливостями навіть найскладніші сучасні хіміко – синтетичні заводи хімічного синтезу. Крім того, БАР рослинного походження є „кандидатами” для наступних медичних трансформацій і служать відмінними модулями для нових синтетичних програм.

Відроджене зацікавлення до лікувальних властивостей рослин з величезною гостротою висунуло питання про те, які ж орієнтири слід використати, щоб можна було розраховувати на успіх в дослідній роботі з рослинами. Очевидно, що людство не в силі вивчити існуючі у природі більш як 500 000 видів рослин в усіх аспектах для визначення їх біологічної

активності. Тому одним з можливих підходів до вибору рослин для дослідження їх можливої терапевтичної активності було вибрано вивчення народної медицини, яка акумулювала протягом багатьох тисячоліть досвід людства. З повною ж основою відзначає великий знавець і пристрасний борець за народну медицину в Болгарії Іван Міхайлов „...використання даних народної медицини – один з ключів для виявлення потенціальних лікарських засобів”.

За останні десятиліття ідея використання тисячолітнього досвіду народів в галузі охорони здоров'я, відомого під узагальненою назвою „Народна медицина” одержала високе визнання ВООЗ, на сесії якої в 1977 р. була прийнята резолюція про підготовку та проведення досліджень в галузі народної медицини. За завданнями ВООЗ в 1978 р. була створена спеціальна робоча група в Женеві з народної медицини, котра запропонувала детальну програму роботи. В цій програмі є такі рекомендації:

1. Щоб в усіх країнах всіляко сприяти багатодисциплінарним дослідженням народної медицини.
2. Особливо наголошується на прийнятті необхідних заходів для широких експериментальних та клінічних досліджень ліків рослинного, тваринного та мінерального походження, які використовуються в народній медицині.
3. Рекомендується розвивати місцеві ресурси і, перш за все, зосередити увагу на лікарських рослинах.
4. Підкреслюється, що завдяки широкому впровадженню лікарських рослин в терапевтичну практику ефективно можна зменшити і вартість лікування, що надзвичайно важливо у наш час.

Відомо, наприклад, що неандертальці в період мустьєрської культури (близько 100-45 тис. років тому) використовували лікарські рослини (очевидно, ті, що інстинктивно розпізнавали тварини), а також засоби тваринного походження (тваринний жир, суміш його з попелом тощо). Є підстави вважати, що неандертальці мали деякі медичні навички. Вони почали застосовувати для лікування вогонь (обкурювання людей та одягу) і воду.

Колискою лікувальної справи, без сумніву, є Китай, Єгипет, Індія.

Цілителями цих стародавніх країн описано лікування хворих різними засобами рослинного, тваринного та мінерального походжень.

У пам'ятках давньокитайської писемності є чимало відомостей медичного характеру. У збірнику пісень «Шицзін» (XI -V ст. до н.е.), «Трактаті про внутрішнє» («Нейцзін», VI ст. до н.е.), книзі «Чжоуські ритуали» (XI-VII ст. до н.е.) описано перебіг хвороб і способи лікування хворих. Здавна в Китаї застосовували голкотерапію і припікання; як лікарські засоби використовували женьшень, опій, морські водорості, квітки камелії та персиків, папороть, лимонник, камфору. Найдавнішою у світі своєрідною фармакопеею є «Трактат про коріння і трави» - («Шень-нуна», між XI і V ст. до н.е.), де описано 365 лікарських рослин. У III ст. до н.е. Жунь Фень написав книгу з фармакогнозії. З II ст. проводилися хірургічні операції із застосуванням снодійних засобів.

У медицині Стародавнього Тибету кількість лікарських засобів досягала 1000. Тибетські лікарі широко застосовували ревінь, валеріану, м'яту, солодку, мед, кумис, вино, солі важких металів тощо.

Чималі знання про лікарські засоби були накопичені у Стародавньому Єгипті. Відомості про це дійшли до нас із папірусів. Найповнішим і найкраще збереженим є папірус Еберса, названий за прізвиськом німецького єгиптолога, який знайшов його у 1873 р. під час розкопок у Фівах. Цей папірус датовано приблизно XVII ст. до н.е. На 110 сторінках у ньому описано 250 захворювань і 874 способи лікування хворих, зокрема, застосування лікарських рослин (ялівцю, гранату, акації, кропу, кмину, часнику, ромашки лікарської, полину, очерету, лотоса, блювотного горіха - рицини та ін.). З речовин рослинного походження згадано оцет, вино, терпентин; з мінеральних речовин - сірку, селітру, сполуки стибію (сурми), натрію хлорид, малахіт, мідь, алебастровий порошок, вугілля тощо; із засобів тваринного походження - молоко кіз, мозок, печінку і кров тварин, бичачу і риб'ячу жовч, мед.

Засоби боротьби проти хвороб описані також у Берлінському папірусі (назва за місцем зберігання), який було знайдено серед руїн Мемфісу. На 21 сторінці цього лікарського poradника наведено понад 170 рецептів лікарських засобів у різних формах: примочок, пластирів, промивань, мазей, відварів, пілюль. Використовували й складні лікарські засоби, що іноді складалися з десятків компонентів.

Найдавнішим джерелом вивчення медицини і лікознавства Стародавньої Індії є Аюрведа («Знання життя», «Наука життя») - додаток до священних книг індуїстів - вед. В Аюрведі описано велику кількість захворювань і понад 1000 лікарських рослин, засобів тваринного походження

(молоко, сало, кров, жовч, мозок ссавців, птахів, риб), мінеральних речовин (мідь, залізо, арсен - миш'як).

Високо розвинутою була культура доколумбової Америки. Задовго до прибуття сюди європейців індіанці використовували кору хінного дерева для лікування хворих на малярію, а також наперстянку та багато інших рослин (1200 видів). Лікарські рослини вживали свіжими і висушеними, виготовляли з них настойки, екстракти, порошки, мазі, бальзами, які застосовували для швидшого загоювання ран, проти набряків, зубного болю тощо.

Багата й самобутня культура ацтеків, майя, інків та інших народів, що населяли Америку до завоювання її європейцями, справила незначний вплив на розвиток медицини і лікознавства в інших країнах. Це було зумовлено тим, що завойовники знищували матеріальні пам'ятки культури і самих носіїв цієї культури.

Вагомий внесок у лікарську справу зробили народи Стародавньої Греції та Риму. Давньогрецький історик Пліній стверджував, що промивні (проносні) засоби і кровопускання вперше почали застосовувати в Греції. Греки спостерігали проносний ефект у кіз після поїдання чемериці, тож грецькі лікарі призначали цю рослину як проносний засіб.

Історичні джерела свідчать, що народи різних регіонів мали досить широкі відомості про особливості дії на організм людини багатьох лікарських засобів. Проте відомості про дію одного й того самого лікарського засобу серед різних народів були неоднакові, іноді навіть протилежні.

Вперше спробу систематизувати відомості про лікарські засоби зробив славнозвісний давньогрецький лікар, реформатор античної медицини Гіппократ (460-377 рр. до н.е.). «Еще недавно врачи читали Гиппократову клятву на древ негре ческом или латыни. Из современных «клятв Гиппократа» исчезло многое, что содержалось в прежней, – и не только обещание не делать абортів и хорошо обращаться с рабами. Исчезло и начальное торжественное обращение к богам и богиням: Аполлону. Асклепию. Гиги́ейе. Панаце́е... Мало кто знает, что Гиппократ, сочиняя свою клятву, обращался не просто к богам, но к своим предкам. Его считали восемнадцатым по счету потомком Асклепия – легендарного целителя».

Гіппократові належить вислів: «Що ліки не виліковують, виліковує залізо, що не виліковує залізо, лікує вогонь, що й вогонь не виліковує, те слід вважати невиліковним».

У Стародавньому Римі вчення Гіппократа розвинув видатний лікар, класик античної медицини Клавдій Гален (близько 130-200 рр.). Він установив, що лікувальний ефект чинить не сама рослина або її частина (листок, квітка, кора, корінь та ін.), а наявні в ній активні речовини. Гален запропонував добувати їх з рослинної сировини шляхом настоювання на вині, оліях, оцті, розробив способи виготовлення настойок, екстрактів, мазей, пластирів, порошоків з рослин. Такі препарати й досі називають галеновими.

Вчення про лікарські засоби розвинули середньовічні арабські лікарі. 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).

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

Найвизначнішими представниками медицини народів Середньої Азії за часів середньовіччя були Абу Алі Ібн-Сіна (Авіценна) і Аль-Біруні.

Авіценна (980-1037) відіграв величезну роль у розвитку медицини, зокрема лікознавства. Його книгами протягом кількох сторіч широко користувалися лікарі Сходу і Заходу. У «Каноні лікарської науки», а також у спеціальних працях з лікознавства («Книга про лікарські засоби при серцевих хворобах», «Про властивості цикорію», «Про властивості оцту») він висвітлив не тільки властивості лікарських засобів, а й способи застосування їх при різних хворобах. У другій книзі «Канону лікарської науки» Авіценна дає відомості про 810 лікарських засобів, що отримані з рослин, мінералів, тканин тварин. Опису складних рецептів присвячено п'яту книгу Канону. Авіценна запропонував два способи вірогідного пізнання властивостей лікарських засобів - порівняння і випробування.

Добре розвиненим було лікознавство у Київській Русі, про що свідчать різноманітні історичні джерела.

Київська Русь мала широкі міжнародні зв'язки із Західною Європою, Візантією, Сирією, Іраном, Індією, Китаєм, іншими країнами.

Найдавніша збережена пам'ятка писемності Київської Русі - «Ізборник Святослава». Цей збірник літературних творів складено в 1073 і 1076 рр. для великого князя київського Святослава Ярославовича. В збірнику описано способи застосування аконіту, болиголову, блекоти, добування опію з маку, втирання металічної ртуті, вказано на лікувальне значення «топлиць» - гарячих мінеральних джерел. Слід зазначити застосування у Київській Русі інших раціональних засобів: сирої печінки тріски - для лікування хворих на «курячу сліпоту»; бобрової струмини - як тонізуючого засобу; дьогтю (смоли) - як засобу проти корости; вітаміновмісних рослин (журавлини, морошки тощо) - проти цинги; цибулі, часнику, хрону, редьки - для зовнішнього і внутрішнього застосування. Застосовувались також різні блювотні, потогінні, проносні засоби, серед них індійський блювотний горішок, кротонова олія. Ще за часів Володимира Мономаха описано проносні властивості олександрійського листу.

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.

Волхви - віщуни, мудреці, або маги користувалися великим впливом в давнину. Мудрість і сила їх полягала у знанні таємниць, недоступних звичайним людям. Помилково вважається, що батьківщина волхвів - давній Схід. Серед вчених більш очевидним є походження волхвів у середовищі слов'янських народів, де це слово мало значення «жрець Велеса». Волосся вважались сховищем мудрості і засобом зв'язку зі своїм Родом і Вселенським Розумом. Є припущення, що волхви Русі після прийняття християнства, що переслідував язичників, рятувалися в Карпатських горах. Зараз їх нащадки, провидці і народні цілителі - це карпатські мольфари, котрі живуть серед гуцул.

Великої уваги надавали рослинним барвникам. Часто знавці секретів приготування фарб - художники - мали й лікарські уміння. Так, талановитий живописець чернець Києво-Печерської лаври Алімпій (XI - початок XII ст.) був відомий і як цілитель «прокажених» (під проказою розуміли найрізноманітніші шкірні захворювання). У «Києво-Печерському патерику» розповідається, що коли до Алімпія звертався хворий з ураженням шкіри, він брав фарбу з «вапниці» (горщика живописця) і змашував нею гнійні виразки. Після кількаразового повторення цієї процедури хворий одужував і «вапу» змивали водою. Користуючись фарбою, допомагали хворим і при інших

захворюваннях. Ефект був зумовлений протимікробною дією деяких барвників.

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 (тобто подібний до Цельса - ушавленого давньоримського вченого-медика). Для 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».

У другій половині XVIII ст. було видано ґрунтовні праці з лікознавства видатного українського вченого Я. М. Амбодика-Максимовича, вихованця Києво-Могилянської академії. Його книга «Врачебное веществословие, или Описание целительных растений» була присвячена лікарським рослинам, містила чудовий ботанічний атлас.

У першій половині XIX ст. починається активне становлення фармакології, яка набуває експериментальної бази і розвивається у співдружності з хімією та фізіологією. У цей період було отримано в чистому вигляді алкалоїди: морфін, стрихнін, хінін, кофеїн та ін. Тоді ж впроваджено деякі синтетичні хімічні речовини, зокрема ефір (1846) і хлороформ (1847) як засоби для наркозу. Засновниками експериментальної фармакології були французькі вчені Ф. Мажанді та його учень К. Бериар.

Червона книга України

Фармацевтична індустрія та практична медицина України до розпаду СРСР (1991 р.) використовувала 170 видів дикорослих лікарських рослин, нині кількість офіційно зареєстрованих в Україні видів лікарських рослин природної флори суттєво зменшилась (близько 40 видів). Це пояснюється економічною кризою, відсутністю державного замовлення на лікарську рослинну сировину, а також складною та дорогою процедурою офіційної реєстрації лікарської рослинної сировини.

Загальний ресурсний аналіз 1075 видів судинних рослин України, описаних у «Флорі лікарських рослин України» свідчить, що для 631 виду сировинні запаси недостатні для ведення промислової заготівлі, для 354 видів — достатні для промислової заготівлі, для 90 видів сировинні запаси відсутні, і ці види підлягають охороні. Інвентаризація біологічних ресурсів природної флори України, яка має лікувальну дію, свідчить, що тільки для 103 видів із 170 є достатній ресурсний потенціал, який дозволяє виготовити лікарські препарати чи безпосередньо лікувати хвороби, задовольняючи попит населення. Це, в першу чергу, лікарська сировина деревних рослин (бруньки сосни та берези, кора дуба, плоди горобини, глоду та ін.). Значну частку цих видів становлять рослини синантропної флори (трава грициків, споришу, хвоща; квітки волошки, ромашки тощо).

Обмеженими є фіторесурси лікарських рослин, використання яких підлягає суворому контролю — для 21 видів. Це стосується лікарських рослин, ресурсний потенціал яких досить значний в Україні, однак великий попит на їх сировину може спричинити виснаження національної сировинної бази цих рослин (звіробою звичайного, цмину піскового, материнки звичайної, конвалії звичайної, крушини ламкої тощо). Сюди віднесені також види, ресурси яких значно зменшились внаслідок радіоактивного забруднення сировинних ареалів: багна звичайного, журавлини, мучниці, перстачу (калгану) та ін. Фіторесурси 23 видів лікарських рослин природної флори України, сировина яких до недавнього часу використовувалась практичною медициною, зараз на межі виснаження. Кризову ситуація природної сировинної бази цих видів викликано зміною екологічних умов зростання та надмірним використанням сировини. Це, в першу чергу, стосується аїру (лепехи звичайної), бобівнику трилистого, глечиків жовтих, латаття білого, сухоцвіту болотяного, золототисячника звичайного. Так аналіз динаміки заготівлі кореневищ аїру за останні 20 років свідчить, що валовий обсяг їх заготівлі в Україні зменшився більше, ніж у 90 разів. В цілому в 1998 р. заготовлено 3 т сировини аїру, тоді як середньорічна заготівля 1977—79 рр. становила 282 т, а в 1968 р. було заготовлено 806 т неочищених кореневищ аїру. Ресурси цих видів підлягають моніторинговим дослідженням для організації дійових заходів по попередженню виснаження їх запасів.

Як свідчить аналіз, сировинні експлуатаційні запаси 23 видів лікарських рослинних ресурсів відсутні. Необхідні розробка та впровадження заходів по їх відтворенню. Крім видів, занесених до Червоної книги (астрагалу шерстистоквіткового, арніки гірської, родіоли рожевої, видів родини орхідних), це такі рослини, як горицвіт весняний, первоцвіт весняний,

синюха голуба. Сировина 25 видів лікарських рослин вирощується в господарствах. На сьогоднішній день особливо гостро постає питання оптимізації використання наявних ресурсів та пошуку резервів сировинних запасів цінних лікарських рослин в екологічно чистих регіонах України, розвиток цього напрямку має нині державну вагу. В лабораторії ботанічного ресурсознавства Інституту ботаніки ім.М.Г. Холодного НАН України ресурсні дослідження зосереджуються на лікарських рослинах імуностимулювальної, протизапальної та радіопротекторної дії: *Asorus calamus* L. (лепеха звичайна), *Sambucus nigra* L. (бузина чорна), *Polygonum bistorta* L. (гірчак зміїний), *Origanum vulgare* L. (материнка звичайна), *Centaureum erythraea* Rafn (золототисячник звичайний), *Sanguisorba officinalis* L. (родовик лікарський), *Filipendula ulmaria* /L./Maxim. (гадючник в'язолистий), *Convallaria majalis* L. (конвалія звичайна), *Potentilla alba* L. (перстач білий), *Potentilla erecta* /L./Raeush. (калган), *Daucus carota* L. (морква дика), *Symphytum officinale* L. (живокіст лікарський), *Sedum acre* L. (очиток їдкий), *Primula veris* L. (первоцвіт весняний), *Hepatica nobilis* Mill. (печіночниця звичайна), *Tanacetum vulgare* L. (пижмо звичайне), *Galium verum* L. (підмаренник справжній), *Agrimonia eupatoria* L. (парило звичайне), *Glycyrrhiza glabra* L. (солодка гола), *Thymus serpyllum* L. (чебрець повзучий), *Ephedra distachya* L. (ефедрa двоколоскова), *Helichrysum arenarium* /L./Moench (цмин пісковий), *Cynoglossum officinale* L. (чорнокорінь лікарський), *Chelidonium majus* L. (чистотіл великий) та ін.

Досліджується їх регіональне розміщення, ресурсні потенції, можливість збагачення сировинних ресурсів в природних умовах зростання та ін. Проводяться роботи по виявленню запасів близькоспоріднених видів цінних лікарських рослин, що можуть сприяти вирішенню національної проблеми дефіциту сировини цінних лікарських рослин: звіробій (*Hypericum* L. — 12 видів), цмин (*Helichrysum* Mill., 5 видів), чебрець (*Thymus* L., 15 видів), деревій (*Achillea* L., 12 видів) та ін. В Інституті ботаніки НАН України є вже значні напрацювання в цьому напрямі: виявляється локалізація сировинних масивів досліджуваних видів лікарських рослин, складаються картосхеми їх розміщення; оцінюється стан сировинних запасів, розробляються наукові основи оптимізації використання виявлених ресурсів; дається оцінка динаміки ресурсів дикорослих лікарських рослин під впливом сукупності екологічних факторів. Розроблені Інститутом наукові основи оптимізації використання та охорони дикорослих лікарських рослин України були застосовані при підготовці нормативних актів спільно з Мінекобезпеки України. Результати моніторингових досліджень є науковою основою прогнозування стану ресурсів конкретних видів лікарських рослин. Так

дослідження динаміки ресурсів аїру і цмину піскового в лівобережному лісостепу та степу свідчать, що природні сировинні запаси цмину піскового тут достатні для регульованого використання, тенденції до їх зменшення не виявлено. Запаси ж аїру — обмежені, відзначається стала тенденція до зменшення його ресурсів, заготівля його сировини підлягає суворому контролю.

Виявлені значні ресурси виду, близькоспорідненого до цмину піскового — цмину щитконосного. Встановлена стійка тенденція до скорочення природної сировинної бази цінних видів лікарських рослин серцево-судинної дії — арніки гірської та астрагалу шерстистоквіткового. Природні ресурси їх виснажені настільки, що ці види занесені до Червоної Книги України, хоча ще 20 років тому в українських Карпатах були виявлені значні запаси арніки. Дослідження 1953—54 рр. свідчать, що зарості арніки на відрогах масивів Чорних гір, Свидовця та Горган становили кілька тисяч гектарів, що давало можливість щорічно заготовляти 5–10 т сухих суцвіть.

1948 році - початок всесвітнього перепису зникаючих видів флори і фауни, створення постійної комісії щодо рідкісних та зникаючих видів. Червона книга – офіційний науковий документ неурядових міжнародних і національних адміністративних організацій, які містять систематизовані відомості про рослини і тварин світу, стан яких викликає стурбованість за їх майбутнє.

Третє видання «Червона книга України» (рослинний світ) є офіційним документом, що відображає сучасний стан видів рослин і грибів України, які перебувають під загрозою зникнення або потребують охорони. У новому виданні список рослин та грибів, які потребують охорони, нараховує 826 видів.

Структура Червоної книги України: статті розміщені у п'яти основних розділах, сформованих за систематичним принципом, які об'єднують рослини та гриби різних відділів, класів чи інших високих таксономічних рангів. Кожна стаття розпочинається з української та латинської (наукової) назв виду; при потребі наводяться також синонімічні назви, під якими цей вид наводився у науковій та популярній літературі.

Кожна стаття супроводжується ілюстрацією та картосхемою поширення виду в Україні. Також вміщено нормативні документи, які стосуються Червоної книги України та довідкові матеріали. Видання третьої редакції Червоної книги України (рослинний світ) підготовлено накладом 5000 примірників.

Поділ рослин Червоної книги за категоріями:

EX – зниклі (0 категорія) – види, які навіть після неодноразових пошуків не були виявлені у природі;

E – зникаючі (1 категорія) – види, що містяться під загрозою зникнення, за умови наявності згубних факторів, що впливають на це;

V – вразливі (2 категорія) – види, які в майбутньому можуть бути віднесені до категорії “зникаючих”, якщо продовжується вплив згубних факторів;

R – рідкісні (3 категорія) – види, популяції яких невеликі і які в даний час не відносяться до категорії “зникаючих” чи “вразливих”, хоча їм загрожує небезпека;

I – невизначені (4 категорія) – види, про яких відомо, що вони відносяться до категорії 1,2,3, однак достовірною інформацією, яка б дозволяла визначити, до якої з зазначених категорій вони відносяться відсутня;

K – недостатньо відомі (5 категорія) – види, які б можна було віднести до однієї з вищеназваних категорій, через відсутність повної достовірної інформації питання залишається невизначеним;

L – відновлені (6 категорія) – види, популяції яких завдяки вжитим заходам щодо їх охорони не викликають стурбованості, однак вони не підлягають використанню та вимогам постійного контролю.

Нормативно-правові основи раціонального використання лікарських рослин.

Лікарські рослини в нашій державі є двох категорій дикоростучі та культивовані. Охорони з боку держави потребують дикоростучі види. Дикоростучі види ЛР складають фонд невичерпних природних ресурсів держави.

Основна мета правового регулювання раціонального використання рослинних ресурсів: встановлення правил невиснажливого використання рослинних природних ресурсів.

Регулювання здійснюється через конкретні механізми, до яких відносяться законодавчі та нормативно-правові норми.

Охорона та раціональне використання ЛР та відносини у цій сфері регулюються :

- Конституцією України
- Законом «Про охорону навколишнього природного середовища»
- Законом України «Про природно-заповідний фонд України»
- Лісовим кодексом України
- Законом України «Про лікарські засоби»
- Законом України «Про рослинний світ» (1999)
- постановою КМ України «Про затвердження Порядку заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України» від 23.IV 1996,
- іншими нормативно-правовими актами.

Згідно із законом України «Про рослинний світ» ресурси дикоростучих ЛР за своєю цінністю поділяються на природні ресурси загальнодержавного та місцевого значення.

До об'єктів загальнодержавного значення належать: всі об'єкти рослинного світу, що знаходяться на території більш ніж однієї області (в т.ч. на території внутрішніх морських вод, поверхневих вод), заповідниках, парках, заказниках, ботанічних садах.

До об'єктів місцевого значення належать: рідкісні та під загрозою зникнення (Занесені до Червоної книги України) та типові рослинні угруповання.

Заготівля лікарських рослин у лісах України законодавством віднесена до категорії «побічних лісокористувань», на здійснення яких постійно чи тимчасово лісокористувачі повинні отримати лісовий квиток.

Використання лікарських рослин може здійснюватись на правах як загального, так і спеціального природокористування. Збирання дикорослих рослин для власного споживання належить до загального використання (лісових) ресурсів і здійснюється безкоштовно з дотриманням правил про охорону навколишнього природного середовища.

Збирання лікарських рослин на правах спеціального використання може здійснюватись юридичними або фізичними особами для задоволення їх виробничих і наукових потреб, а також з метою отримання прибутку від реалізації цих ресурсів або продуктів їх переробки. Таке використання здійснюється за плату на підставі дозволів на спеціальне використання природних рослинних ресурсів або дозволів на спеціальні лісокористування

(лісових квитків). Заготівля лікарських рослин для потреб виробничої та комерційної діяльності здійснюється лише в межах відведених земельних ділянок лісового фонду України.

Заготівля ЛР та ЛРС забороняється у наступних випадках:

- відсутність лісового квитка
- дозволів на реалізацію
- заготівля рослин, занесених до Червоної книги

Обсяги щорічної заготівлі лікарських рослин встановлюються постійними лісокористувачами на підставі матеріалів лісовпорядкування, а оптимальні строки таких заготівель встановлюються ними і зазначаються у лісовому квитку, виходячи з календарних строків досягання лікарських рослин.

Шкода, заподіяна в результаті незаконного збору (знищення) лікарських рослин (без спеціального дозволу або за наявності дозволу, але не тих видів, не на тих площах, понад ліміт або не в ті строки, що передбачені в дозволі), відшкодовується на підставі спеціальних такс для обчислення розмірів відповідної шкоди. Так, такса для обчислення розміру відшкодування шкоди, заподіяної природним комплексам територій і об'єктів природно-заповідного фонду внаслідок незаконного збору (знищення) дикорослих нижчих і вищих трав'янистих рослин, їх квітів і плодів, ягід, горіхів, лікарської та технічної сировини, живиці та ін. деревних соків, лісової підстилки, другорядних лісових матеріалів, грибів, встановлена додатком 5 до пост. КМ України «Про затвердження такс для обчислення розміру відшкодування шкоди, заподіяної порушенням природоохоронного законодавства у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України» від 21.IV 1998. Цим документом встановлюється розмір відшкодування шкоди, заподіяної у результаті збору (заготівлі) 1 кг лікарської сировини (диференційовано щодо кореневищ і коріння, квіток, бруньок, кори, листя, пагонів, плодів, наростів).

Основні визначення та тлумачення.

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 вирішує такі завдання:

1. Дослідження та вивчення хімічного складу лікарських рослин, динаміки утворення і накопичення в них БАР.
2. Розробка оптимальних умов збирання, сушіння і зберігання ЛРС.
3. Стандартизація рослинної сировини, розробка проектів аналітично-нормативної документації, удосконалення методів ідентифікації та оцінки якості ЛРС.
4. Проблеми ресурсознавства лікарських рослин: вивчення географічного поширення, заростей, облік запасів, визначення обсягів заготівлі ЛР.
5. Культивування лікарських рослин і їх селекція.
6. Біотехнологія рослин - вирощування ізольованих рослинних клітин і тканин для виділення БАР.

Фітотерапія – лікування лікарськими рослинами, як можна трактувати детальний переклад терміну.

Лікарськими рослинами (Plantae medicinales) називають біологічні одиниці (дерева, кущі, рослинність полів, лісів, луків, водоймищ), що містять біологічно активні речовини і використовуються для заготівлі лікарської рослинної сировини з метою застосування у лікувальній практиці для різних видів тварин та птиці в різних лікарських формах.

Найцінніші лікарські рослини, які вивчені експериментально і перевірені у клініці, увійшли до арсеналу медицини. Рослини, дозволені до застосування з метою лікування уповноваженими на те органами відповідних країн, одержали назву офіціальних (від лат. officina - аптека). Найголовніші з офіціальних рослин, як правило, включаються до Державної фармакопеї. В останньому випадку їх називають фармакопейними.

За ступенем вивченості та станом практичного застосування лікарські рослини поділяють на три групи: ефективні, перспективні й потенційні.

До **ефективних** відносяться види, які використовуються в якості офіціальних лікарських рослин.

Перспективними вважаються види, можливість застосування яких у медицині встановлена, але в даний час вони у ній не використовуються у зв'язку з незавершеністю робіт у галузі фармакології, або через недосконалість технології переробки сировини. Види цієї групи лікарських рослин після вирішення зазначених проблем переходять до розряду ефективних або є резервом, що використовується в екстраординарних випадках.

Потенційними лікарськими рослинами вважають види, у яких виявлені деякі фармакологічні ефекти, але вони не пройшли клінічної апробації.

Лікарська рослинна сировина (ЛРС) - цілі лікарські рослини або їх частини у висушеному або свіжозібраному вигляді, які відповідають вимогам стандартів і використовуються для одержання лікарських засобів. Назва лікарської сировини складається з: назви органа рослини або продукту, що одержаний з природних матеріалів (наприклад, листки – Folia, трава – Herba, квітки – Flores, олії – Olea та ін.) та з назви роду рослини, що постачає цю сировину (наприклад, кореневища з коренями валеріани – Rhizom at radicibus Valerianae, соняшникова олія – Oleum Helianthi). У деяких випадках в назву сировини включають вид рослини (наприклад, folia Belladonnae – листки рослини Atropa belladonna L. рідше – назви роду і виду (наприклад, herba Adonidis vernalis – трава рослини Adonis vernalis L.). Назву рослини пишуть з великої літери, а частину рослини – з малої.

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.

Біологічно активні речовини (БАР) – це складні хімічні сполуки, речовини переважно вторинного а також первинного синтезу зі специфічними біологічними властивостями, котрі містяться в різних частинах рослин у відповідних кількостях та комбінаціях (вуглеводи, алкалоїди, глікозиди, сапоніни, вітаміни, таніди, слизи тощо). Ті БАР, яких є найбільша концентрація прийнято називати основними або діючими. Усі інші (їх незначні концентрації) називаються супутніми.

Супутні речовини - умовна назва продуктів метаболізму, які присутні в ЛРС разом із основними БАР. Вони можуть діяти на живий організм позитивно або негативно, впливати на екстрактивність, фармакодинаміку і фармакокінетику діючих речовин. Наприклад, позитивний ефект проявляють вітаміни, органічні кислоти, мінеральні речовини. Деякі супутні речовини можуть підсилювати ефект основних БАР, зокрема сапоніни Наперстянки пурпурової сприяють швидкому всмоктуванню серцевих глікозидів. Одночасно у рослинній сирові присутні і так звані індиферентні (баластні) речовини, котрі не впливають на основну дію БАР.

Табл.1

Класифікація речовин рослинного походження у фітотерапії

Групи речовин	Дефініція	Приклад
ФАР	Терапевтична активність однакова у чистому вигляді і у вигляді екстракту	Алкалоїди – екстракт беладонни Антрахінони – екстракт касії Серцеві глікозиди – екстракт конвалії
Речовини, що частково впливають на фармакологічну активність	Речовини, що впливають на активність, терапевтичний ефект у чистому вигляді нижчий, ніж у складі екстракту	Флавоноїди – екстракт глоду Гіперіцин – екстракт звіробою Алкалоїди – екстракт чистотілу
Речовини-маркери	Речовини без терапевтичної активності, що є специфічними для певних видів, родів та родин	Панаксозиди – екстракт женьшеню Валепотріати – екстракт валеріани Ехінакозид – екстракт валеріани
Речовини-космополіти (поширені речовини)	Речовини, які присутні у рослинах багатьох родин	Кумарини – скополетин, умбеліферон Фенолокислоти – хлорогенова, кавова кислоти Стероїди – фітостерол Аскорбінова кислоти Крохмал

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 ефективну форми.

Лікарський засіб - речовини або їх суміші природного, напівсинтетичного або біотехнологічного походжень, які застосовуються для профілактики, діагностики та лікування захворювань або для зміни (нормалізації) функцій організму тварини. До лікарських засобів належать: діючі речовини (субстанції); лікарські препарати, медикаменти; гомеопатичні препарати; засоби боротьби зі збудниками хвороб й паразитами; лікарські косметичні засоби. Лікарські засоби з рослинної та тваринної сировини можна розділити на такі групи: 1) лікарська сировина, що відпускається з аптеки у вигляді порошку, збору; 2) галенові та новогаленові препарати – спиртові витяжки з рослин у вигляді настоек, екстрактів; новогаленові препарати – це екстракти, очищені від супутніх речовин; 3) продукти первинної переробки рослин – ефірні та жирні олії, камеді, смоли тощо; 4) індивідуальні діючі речовини – алкалоїди, глікозиди, складові частини ефірних олій та ін.

Фітонпрепарат – лікарський засіб рослинного походження у певній лікарській формі затверджений Фармакологічною радою України.

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.

Нормативний документ - це документ, що встановлює правила, загальні принципи або характеристики діяльності людини або результатів цієї діяльності. Термін охоплює такі поняття, як стандарт (міжнародний, державний і регіональний), кодекс установленної практики (правила) і технічні умови.

Стандарт - це нормативний документ для загального й багаторазового використання, у якому встановлені правила, вимоги, загальні принципи або характеристики для досягнення оптимального рівня впорядкування в певній області.

Державні стандарти України (ДСТУ) реєструються Держстандартом України на багатотонажну продукцію й рослинну сировину, що використовується в багатьох галузях народного господарства.

Технічні умови України (ТУУ) - нормативний документ, що встановлює вимоги до конкретної продукції (в даному випадку до ЛРС) і регулює взаємовідносини між постачальником (виробником) і споживачем продукції.

Галузеві стандарти України (ГСТУ) - це стандарти, у яких викладені додаткові технічні умови до виробництва й постачання продукції (в даному випадку ЛРС). Даними стандартами регламентуються науково-технічні терміни, позначення; до них належить загально-технічна документація, технологічні норми й ін. Наприклад, ГСТУ 64-1-95 "Сировина лікарська рослинна. Порядок визначення термінів придатності".

Аналітично-нормативна документація (АНД) - матеріали, які містять методи аналізу лікарського засобу, а також інша документація, що дозволяє контролювати його якість (наказ МОЗ України № 223 від 19.09.2000р.). Затверджена АНД набуває сили стандарту. Дотримання вимог, викладених в АНД, є обов'язковим для всіх підприємств і організацій, які виготовляють, зберігають, контролюють або використовують лікарські засоби.

Фармакопейна стаття України (ФС У) - складова частина аналітично-нормативної документації, що встановлює вимоги до лікарського засобу чи рослинної сировини, його (її) упаковки, умов і термінів зберігання та методів контролю якості.

Тимчасова фармакопейна стаття України (ТФС У) - це фармакопейна стаття строк дії якої становить 1-3 роки.

Технічні умови України (ТУ У) – нормативний документ, який встановлює вимоги до конкретної продукції (ЛРС) і регулює відносини між постачальником та споживачем продукції.

Галузеві стандарти України (ГСт У) – це документи, в яких викладені додаткові технічні умови щодо заготівлі та постачання ЛРС (в даному випадку).

Державна фармакопея України (ДФ У) є основним законодавчим документом у галузі фармації і є юридичним документом, збірником загальнодержавних стандартів та положень, який нормує якість лікарських засобів, лікарської сировини та препаратів, а також правила виготовлення, застосування, зберігання, контроль якості та їх утилізацію. ДФ У гармонізована з Європейською фармакопеєю, містить фармакопейні статті (монографії), методики контролю якості лікарських засобів. Усі підприємства різних форм власності ветеринарного керунку повинні враховувати усі вимоги щодо лікарських засобів, що описані у ДФ У, оскільки вона є конституцією лікарських препаратів. У 2001 році видано ДФ У, яка гармонізована до Європейської, але враховує усі національні особливості та традиції України. Зміст фармакопеї включає такі розділи: загальні статті (загальні зауваження, методи аналізу, реактиви, загальні тексти), монографії, загальні статті на лікарські форми та субстанції. Державна фармакопея – це престиж нації в галузі фармації, чим і може гордитися Україна.

Література

1. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. Посібник. – К.: Медицина. 2007. – 544с.
2. Зузулик Б.М., Зузулик Л.Б. Ресурсознавство лікарських рослин. Підручник для студентів фар мац. Факультетів. Вінниця: НОВА КНИГА, 2009. – 144с.
3. Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2007. - 256с.
4. Вовк Д.М. Рослинні засоби у ветеринарній медицині. – К.: Урожай, 1996. - 198 с.
5. Муравьева Д.А. Фармакогнозія. - М.: Медицина. - 1991. – 656 с.
6. Фармакогнозія з основами біохімії рослин /за ред. проф. Ковальова В.М. та ін .- Харків: Прапор. - 2000. – 704с.
7. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр. - I-е вид. - Харків: РІ РЕГ, 2001. Доповнення 1. - 2004. - 520 с.

8. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 4—. Харків. — 540 с.
9. Гулько Р.М. Словник лікарських рослин світової медицини. Латинсько-українсько-російсько-англійський. — Львів: Ліга-Прес, 2005. — XXIV+506 с.
10. Бобкова І.А., Варлахова Л.В. Фармакогнозія: Підручник для мед. (фарм.) коледжів, училищ, провізорів. 3-тє вид., перероб. і доп. К: «Медицина», 2018.
11. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-ів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С. М. Марчишин та ін.; за ред. В. С. Кисличенко. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. 736 с

Контрольні питання

1. Лікарські рослини. Визначення.
2. Лікарська сировина, Визначення.
3. Лікарська речовина. Визначення.
4. Біологічно активна речовина. Визначення.
5. Фармакологічно активна речовина. Визначення.
6. Класифікація рослинної лікарської сировина.
7. Фармакогнозія. Визначення. Завдання.
8. Галузеві стандарти. Визначення.
9. Аналітично-нормативна документація. Визначення.
10. Державні стандарти України.
11. Галузеві стандарти України.
12. У чому полягає різниця між лікарською рослиною та рослинною сировиною?
13. У чому полягає різниця між рослинною сировиною та біологічно активними речовинами?
14. У чому полягає різниця між лікарською формою та фітопрепаратом?
15. У чому полягає різниця між лікарською рослиною та лікарським препаратом?
16. Державна Фармакопея України. Визначення.
17. Що таке фармакопейна стаття?
18. У чому полягає різниця між лікарською рослиною та рослинною сировиною?
19. У чому полягає різниця між рослинною сировиною та біологічно активними речовинами?
20. У чому полягає різниця між лікарською формою та фітопрепаратом?

21. У чому полягає різниця між лікарською рослиною та лікарським препаратом?

2.2 Заготівля, сушіння та зберігання лікарської рослинної сировини

Своєчасна заготівля рослин – це один із тих заходів, що забезпечують високу якість сировини. Лікарські рослини збирають попередньо підготовлені фахівці у чисту тару (ящики, кошики, мішечки тощо), яка повинна бути сухою, без сторонніх запахів і плісені. Кожний вид рослин поміщають в окрему тару, не змішуючи з іншими. Сировина складається рихло (без пресування), щоб не допустити самозігрівання та надмірного пошкодження. Окремі частини рослинної сировини заготовляють в різний час доби, в різну пору року з врахуванням ареалу поширення.

Брунька (*Gemma*) - збирають у кінці зими або ранньою весною, коли вони починають набубнявіти, але ще не розпустилися. Їх зрізують ножами, секаторами або гілкорізами. Дрібні бруньки можна зрізати разом з гілочками, з якими їх разом і сушать, а потім обмолочують (наприклад бруньки берези). Великі – обрізують з гілочок відразу під час заготівлі. Висушують бруньки в день збирання, розстеляючи тонким шаром. Якщо у день збирання немає можливості для сушіння, бруньки залишають у холодному приміщенні для недопущення розпускання. Перед сушінням матеріал додатково оглядають, тобто проводять первинну обробку. Пошкоджені, почорнілі та пророслі бруньки відокремлюють та викидають.

Кора (*Cortex*) - збирають на початку руху соків у деревах (кінець березня початок травня), саме в час, коли вона легко відділяється від деревини. На гілках роблять кругові надрізи ножем на відстані 25-30 см один від одного та з'єднують їх декількома поздовжніми розрізами. Знімають кору у вигляді смужок або трубочок. Складають без тиску у тару і звозять до місця сушіння. Ушкоджену лишайниками, потемнілу зсередини, із залишками деревини не заготовляють. Сушать у день збирання природнім або штучним способами.

Листя (*Folia*) - заготовляють у період цвітіння рослин, у суху погоду після висихання роси. Їх зривають руками, або зрізають ножами та ножицями. Заготовляють лише здорові, свіжі та цілі листки. Допускається заготівля повністю надземної частини рослини, а вже після сушіння відокремлюють листочки (кропива, м'ята). У тару складають без стискування (особливо м'ясисті), не допускаючи самозігрівання. Не допускають

попадання у сировину листя інших видів рослин. Сушать у день збирання штучним або природнім способами, що залежить від товщини матеріалу.

Трава (Herba) – збирають, переважно, у період цвітіння рослин, чи перед цвітінням, використовують ножі, серпи та ножиці. З високих рослин зрізають верхню частину (20-30 см). Окремі види рослин виривають з коренем і висушують разом з ним (наприклад сухоцвіт болотяний). Зібрані трави доставляють до місця сушіння (тара значення не має), не допускаючи надмірного травмування та зігрівання. Перед сушінням видаляють великі сухі стебла та домішки.

Квітка (Flos) збирають на початку фази цвітіння, зрізують ножами, ножицями або за допомогою спеціальних скребків. Не допускають як передчасного збирання (бутони), так і запізненого (з ознаками відцвітання). Квіти засипають у тару рихло, не мнуть і в цей же день доставляють на місце сушіння. Не допускають попадання квіток інших видів, особливо отруйних. Сушать квіти у затінку, де відсутнє пряме попадання сонячних променів.

Плід (Fructus) - збирають у період дозрівання у чистому вигляді (без плодоніжок та інших частин). Соковиті плоди (малина, чорниці, горобина тощо) збирають у міцну тару тонким шаром (до 5 см), перестеляючи травою або листям і таким чином попереджують пошкодження та злипання. Плоди з рослин родини зонтичних (кмин, фенхель тощо) дозрівають не одночасно, тому їх зрізають і залишають для дозрівання, висушують та обмолочують. Соковиті плоди сушать відразу після збирання розстеляючи тонким шаром (бажано в один шар). Сухі плоди та насіння можна сушити товстим шаром (навіть у мішках).

Коробочки (Capita) – заготовляють в період, коли рослина відцвіла. Зрізають ножицями чи секаторами. Сушать як природнім так і штучним способами.

Шишечки (Glandula) – заготовляють в різну пору року (з врахуванням виду рослини та потреб у застосуванні). Сушать у день заготівлі природнім або штучним способами. Можна використовувати і в сирому вигляді для виготовлення водних чи спиртових витягів.

Корені, кореневища, бульби (Radix, Rhizoma, Bulbus) - заготовляють як правило восени після відмирання надземної частини рослини, або ранньою весною до початку відростання надземних частин. Для викопування використовують ножі, лопати, вила тощо. Очищають від землі, тонких корінців, пошкоджених та відмерлих ділянок та промивають холодною водою. Повзучі кореневища рослин (аір) виривають руками або спеціальними гачками. Корені та кореневища рослин, які містять слиз та сапоніни (алтея лікарська, солодка) мийуть не очищуючи землю, щоб не вимивати з водою активних речовин. Після промивання рослини розкладають для обсушування.

Сушіння проводять згідно діючих правил. Не допускають попадання домішок здерев'янілих коренів, грудок землі тощо. Корені айру, алтеї, солодки лікарської можна очищати від кори.

Сушіння - основний вид консервації лікарської рослинної сировини, який ґрунтується на видаленні вологи з нативного продукту. Так, соковиті ягоди можуть містити до 90-96% вологи, в свіжо зібраній ЛРС вміст вологи становить у середньому 60-80%, у тому числі у сухому насінні і плодах -25-30, листі - 80, траві -75, корінні та кореневищах - 65, кори - 40%. Слід враховувати, що чим швидше ЛРС висушити, тим вища якість сухої сировини.

Видалення до 20% вологи знижує ферментативну активність, а при 10-14% вологості активність ферментів припиняється, інактивуються біохімічні процеси і біологічно активні речовини не руйнуються.

Хімічний склад окремих морфологічних частин лікарських рослин залежить від температурного режиму сушіння. Так, для ефірно-олійних культур оптимальна температура сушіння становить 30-45°C, сировини, що містить глікозиди - 50-60°C, алкалоїди - 50, флавоноїди - 70-80°C, аскорбінову кислоту - 80-90°C.

Вміст вологи в повітряно-сухій сировині не повинен перевищувати 14%, а вихід сировини залежить від виду рослини і вмісту внутрішньоклітинної та поверхневої вологи: коренів і кореневищ - 20-30%, соковитих трав (блекоти, беладонни) - 20-25%, мало соковитих (барвінок тощо) - 35-50%, листків соковитих (первоцвіт, суниці та ін.) - 15-20%, мало соковитих, покритих міцною шкіркою (мучниця та ін.) - 45-50%, квіток і суцвіть - 15-20%, плодів соковитих (чорниці, бузина та ін.) - 13-18%, плодів сухих (ялівець, шипшина та ін.) -25-35%, кори - 40%.

Розрізняють сушіння природне та штучне (конвективне). Природне сушіння придатне для більшості лікарської сировини і практикується найчастіше у вигляді повітряно-тіньового сушіння. Під впливом сонячного проміння у більшості рослин руйнується хлорофіл, втрачається природній колір, руйнуються та випаровуються ефірні олії та відбуваються інші не бажані зміни. Тому сонячне сушіння використовують для досушування зернових культур, прив'ялювання соковитих плодів, а також для сушіння підземних органів рослин (з обережністю для алкалоїдовмісної сировини). Повітряно-сонячне сушіння можна практикувати в суху жарку погоду під відкритим небом для плодів, підземних органів рослин, деяких трав і листя. При цьому рослини на ніч накривають брезентом чи полотняними покривалами, а відкривають після висихання роси у суху сонячну погоду.

Повітряно-тіньове сушіння проводять під накриттям, на горищах, в повітках та приміщеннях. Це стосується також тих рослин, які під впливом сонячного проміння втрачають своє забарвлення.

Бруньки з берези, сосни, тополі, смородини сушать у затінку, розмістивши тонким шаром, або в сушарках при температурі 25-30°C. У печах або на них бруньки сушити не можна.

Кору висушують на повітрі у затінку, або на горищах чи в сушарках при температурі 40-45°C, розстеляючи її тонким шаром і періодично перевертаючи при доброму повітрообміні.

Квіти сушать в день збирання, розстеливши тонким шаром на підстильці чи стелажах на повітрі у затінку, або в добре провітрюваному приміщенні, видаливши попередньо квітконіжки, стеблини, приквітки. Стежать, щоб сировина не пересихала і не обсипалася. Пересушену сировину на ніч кроплять водою, потім фасують і запаковують.

Листя сушать або на повітрі в затінку, або у приміщеннях, що добре провітрюються, під навісами, на горищах під залізним дахом. Розстеляють листя тонким шаром, періодично перевертають.

Траву сушать як і листя.

Плоди бажано сушити відразу після збирання під накриттям, в нагрітих печах, на печі, в сушарках (плодоовочевих) при температурі 50-60°C. Плоди розкладають тонким шаром на обтягнутих тканиною рамах, ситах, решетах. У сонячні дні плоди малини, чорниці, шипшини прив'ялюють на сонці. Добре висушені плоди не повинні склеюватися при стискуванні в жмені і забарвлювати долоню. Насіння очищують, висушують на повітрі при доброму повітрообміні. Коробочки та шишечки сушать так само, як і плоди.

Корені, кореневища після очищення і промивання у холодній воді, а в теплі дні після обсихання на повітрі, сушать на горищах, під навісами та в інших місцях, які добре провітрюються при температурі 35-40°C.

Коріння перед сушінням розрізають на невеликі шматочки і пров'ялюють на повітрі 1-2 доби. Корені і кореневища, які містять танін як основну лікарську речовину можна сушити на сонці.

Для максимального використання площі приміщення та горищ влаштовують стелажі з планок, обтягнутих рідкою тканиною, сіткою, марлею. Бажано одночасно висушувати лише один вид рослин, але якщо це неможливо, то на стелажах розстеляють сировину, яка потребує швидкого сушіння (квіти рослин, які містять алкалоїди та глікозиди - конвалія, наперстянка, горицвіт та ін.). Інші рослини розстеляють на нижніх стелажах, але за умови, що запахи не будуть поширюватися на верхні стелажі. Якщо є можливість, то створюють протяги.

Багато для сушіння використовувати плодоовочеві, зернові, а також спеціальні сушарки камерного типу з підігрітим повітрям. В осінній період, при поганій погоді користуються печами. В протоплену піч відразу рослини не кладуть, а витримують 2-3 години (так сушать часто плоди шипшини). Можна сушити рослину сировину на протоплених печах.

Зберігання лікарської рослинної сировини

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 стележем 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 рослинну 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.

Література

1. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина. - 1991. – 656 с.
2. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати /Посібник з фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин. – Харків: Золоті сторінки. - 2001. - 406 с.
3. Зузулик Б.М., Зузулик Л.Б. Ресурсознавство лікарських рослин. Підручник для студентів фар мац. Факультетів. Вінниця: НОВА КНИГА, 2009. – 144с.
4. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр. - I-е вид. - Харків: РІ РЕГ, 2001. Доповнення 1. - 2004. - 520 с.
5. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 4—. Харків. — 540 с.
6. Вовк Д.М. Рослинні засоби у ветеринарній медицині. – К.: Урожай, 1996. - 198 с.
7. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. Посібник. – К.: Медицина. 2007. – 544с.
8. Галяс В.Л., Колотницький А.Г. Біохімічний і біотехнологічний словник. –Львів. 2005. – 498с.
9. Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовите растения в ветеринарии: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2007. - 256с.
10. Jadwiga Gornicka. Apteka natury. Paradnic zdrowia. –Raszyn Drukarnia na Ksiezym Mlynie. 2012. – 630с.

Контрольні питання

1. Основні правила збирання та висушування бруньок з лікарських рослин
2. Правила збирання, висушування та заготівлі кори лікарських рослин
3. Основні правила заготівлі листя лікарських рослин
4. У який період бажано заготовляти листя лікарських рослин
5. Особливості збирання та заготівлі трави лікарських рослин
6. Правила заготівлі та сушіння квітів лікарських рослин

7. Заготівля та сушіння підземних частин лікарських рослин
8. Коли бажано заготовляти коріння та кореневища лікарських рослин
9. Особливості збирання та заготівлі соковитих плодів
10. Збір та сушіння сухих плодів та насіння
11. Які знаєте види сушіння рослинної сировини?
12. Технологічні вимоги до сушіння бруньок
13. Технологічні вимоги до сушіння кори
14. Технологічні вимоги до сушіння квіток
15. Технологічні вимоги до сушіння листя та трави
16. Технологічні вимоги до сушіння плодів
17. Технологічні вимоги до сушіння коренів та кореневищ
18. Який вміст вологи допускається у висушеній рослинній сировині?
19. Від чого залежить вихід рослинної сировини за проведення сушіння?
20. Які знаєте технологічні вимоги до сушіння окремих частин рослинної сировини?
21. Правила зберігання висушеної ЛРС
22. Які є терміни для зберігання окремих видів висушеної ЛРС?
23. Що включає в себе процес сортування ЛРС?
24. Основні правила упакування ЛРС

2.3 Стандартизація та контроль якості сировини рослинного походження.

Макро- та мікроскопічні методи аналізу рослинної сировини.

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 нормативно-технічної документації проводять вибірку із непошкоджених одиниць продукції з різних місць партії в певній кількості (табл. 2).

Табл. 2

Кількість одиниць продукції в партії	Об'єм вибірки
1-5	Всі одиниці
6-10	5
11-20	6
І далі із кожного десятку	по 1 одиниці

Із кожної одиниці продукції, беруть, уникаючи подрібнення, три точкові проби: зверху, знизу та з середини. З мішків, тюків точкові проби відбирають на глибині 10 см рукою зверху, далі розпорюючи по шву – з середини та знизу. Точкові проби насіння та сухих плодів відбирають зерновим щупом. Із сировини запакованої в ящики першу пробу відбирають зверху, другу – знявши сировину до половини ящика, третю – з дна ящика. Три точкові проби мають бути по вазі однакові за масою, їх змішують в одну.

Із об'єднаної проби методом квартування відбирають середню пробу.

Для цього об'єднану пробу розміщують у формі квадрату з рівномірною товщиною. Ділять його по діагоналі на 4 трикутники, з яких 2 протилежних видаляють, а ті що залишились об'єднують, перемішують. Цю операцію повторюють поки кількість сировини у двох протилежних трикутниках не буде відповідати масі середньої проби (табл.3). Залишки об'єднаної проби повертають у партію сировини. Середню пробу запаковують у багатошаровий паперовий мішок та маркують. Отже, середня проба для різних частин рослин є неоднакова і відповідає різним величинам, котрі наведені у таблиці 3.

Табл.3

Маса середньої проби різних частин лікарської рослинної сировини

Назва сировини	Маса проби, г
Корені і кореневища цільні	600
Крім: Корінь ревеня і кореневище папоротника	1300
Корінь солодки	5200
Корені та кореневища різані	200
Корені та кореневища порошкоподібні	150
Кора цільна	650
Кора різана	200
Листя цільне	400

Крім нище перерахованих:	
Листя сени та толокнянки	200
Листя м'яти та шавлії	250
Листя різані	200
Насіння та сухі плоди	250
Соковиті плоди та ягоди	200
Плоди шипшини	300
Трави цільні	600
Трава горицвіту	200
Трави різані	200
Квіти	300
Крім перерахованих нище:	
Квіти липи	400
Квіти цитварного полину	250

Табл. 4. Величини проб для визначення макроскопічних показників лікарської рослинної сировини

Назва сировини	Маса проби сировини, г			
	істинність	вологість	Подрібненість та ураження шкідниками	Зола та діючі речовини
Корені та кореневища цільні	50	50	400	100
Крім перерахованих нище:				
корінь ревеня та кореневище папоротника	100	100	1000	100
корені солодки	-	100	5000	100
Корені та кореневища різані	25	25	100	50
Корені та кореневища в порошку	10	15	100	25
Кора цільна	50	50	500	50
Кора різана	25	25	100	50

Листя цільне	25	25	250	100
Крім нище перерахованого: листя толокнянки і сени	25	25	100	50
Листя різане	25	25	100	50
Насіння та сухі плоди	-	25	200	25
Соковиті плоди та ягоди	25	50	100	25
Плоди шипшини	-	25	250	25
Трави цільні	50	50	400	100
Трава горицвіту	25	25	100	50
Трава різана	25	25	100	50
Квіти	25	25	200	50
Крім перекислених нище: квіти липи	25	25	300	50
Квіти полині цитварної	10	15	200	25

Визначення подрібненості рослинної сировини

Під час пакування, транспортування тощо сировина частково подрібнюється. Надмірно подрібнена сировина стає менш привабливою і повинна піддаватися ретельному аналізу щодо подальшої її використання. Подрібненість лікарської рослинної сировини визначають шляхом просіювання проби через сита, діаметр отворів в яких встановлений для кожного виду сировини згідно з вимогами нормативно-технічної документації. Просіювання проводять круговими рухами, злегка стряхуючи сито, щоб не збільшувати попередню подрібненість сировини. Особливо обережно виконують цю роботу при просіюванні ніжної сировини – м'якої (квіти, суцвіття, листя тощо). Відсіану сировину подрібнюють, зважують на ручних терезах із точністю до 0,1 г і вираховують у відсотках по відношенню до маси досліджуваної проби, що береться за 100%.

Визначення вмісту домішок у лікарській рослинній сировині

Домішками у рослинній сировині можуть бути різні сторонні часточки, які попадають у сировину під час її заготівлі, обробки та упакування. Усі можливі домішки ділять на органічні та неорганічні.

До домішок відносять:

1. Органічні домішки: частини інших (неотруйних) рослин, а також сіно, соломі;
2. Мінеральні домішки: грудочки землі, пісок, камінці тощо;
3. Інші частини тієї ж лікарської рослини, не наведені у відповідній АНД на лікарську рослинну сировину;
4. Сировину, яка втратила колір, притаманний даному виду.

Домішки бувають допустимими та недопустимими. Усі вищеперераховані домішки відносяться до допустимих. До недопустимих відносять: отруйні рослини, металеві предмети, скло, калові маси птахів і гризунів.

Кількість допустимих домішок регламентується НАД і становить:

- для часточок цієї ж рослини, які не відповідають найменуванню сировини - 2-5%;
- для домішок інших видів рослин (гілочки, сіно, солома) - 5%;
- частини рослин, які втратили колір (побуріння, почорніння) - 1-6%;
- потерті частинки сировини, які утворились під час сушіння, обробки та упакування - 2-5% (для ромашки - 20%);
- неорганічні домішки (земля, пісок, камінці тощо) - 0,5-2%.

Визначення вмісту допустимих домішок:

Для визначення домішок відповідну пробу сировини (табл. 4) висипають на аналізну дошку або на великий аркуш глянцевого паперу і вручну або за допомогою дерев'яних лопаточок і пінцета розбирають. Кожен вид домішок розглядають, відокремлюють і зважують на терезах з точністю до 0,1 г.

Уміст кожного виду домішок у відсотках (X) обчислюють за формулою:

$X = m1/m2 \times 100\%$, де

X – домішки,%;

m1 – маса домішки, г;

m2 – маса відповідної проби сировини, г.

Визначення ступеня ураження лікарської рослинної сировини амбарними шкідниками

Ураження рослинної сировини амбарними шкідниками можливе при сушінні, зберіганні, транспортуванні тощо. Найчастіше живими та мертвими шкідниками є різні кліщі, жучки, міль, личинки метеликів тощо. Наявність їх у сировині визначають у відібраних зразках неозброєним оком і при допомозі лупи із збільшенням 5х-10х, відібравши попередньо пробу залежно від виду

сировини. Усіх шкідників відбирають ручним способом, групують по видам і підраховують кількісно.

Для кліщів:

- I ступінь - не більше 20 кліщів у 1 кг сировини;
- II ступінь - більше 20 кліщів, при умові, що вони не утворюють суцільних мас і вільно переміщуються по поверхні;
- III ступінь - кліщів багато, вони утворюють суцільні маси, рух їх утруднений.

Для молі амбарної, її личинок, хлібного точильщика:

- I ступінь - від 1 до 5 шкідників у 1 кг сировини;
- II ступінь - від 6 до 10 шкідників;
- III ступінь - більше 10 шкідників.

Визначивши ступінь ураження, всю сировину просіюють через сито з діаметром отворів 0,5 мм при наявності кліщів, та з діаметром отворів 3 мм при наявності інших шкідників. Проводять дезінсекцію.

Після цього, залежно від ступеня ураження з сировиною проводять такі заходи:

I ступінь ураження - допускають до використання без обмежень.

II ступінь ураження - сировину пересіюють, пересортовують, проводять дезінсекцію та використовують на фармацевтичних заводах для виготовлення препаратів.

III ступінь ураження - використовують на фармацевтичних заводах для витяжки діючих речовин або знищують.

Визначення вологості

Вологістю сировини називається втрата маси за рахунок гігроскопічної вологи і летких речовин, котрі видаляються із сировини при висушуванні. Це так звана товарна вологість.

Фармакопея наводить граничні цифри допустимої вологості для кожного виду сировини. Залежно від органа і способу зберігання сировина містить від 8 до 15 % води (гігроскопічної вологи). Підвищена вологість викликає пліснявіння сировини і стимулює ферментні процеси.

Хід роботи. Вибрану пробу (табл. 4) сировини подрібнюють до розмірів часток близько 10 мм, перемішують і беруть дві наважки масою 3-5 г, зважені з точністю до $\pm 0,01$ г. Кожну наважку вміщують у попередньо висушений і зважений разом з кришкою бюкс. У нагріту до 100–105 °С сушильну шафу ставлять бюкси з наважками разом зі знятими кришками. Термін сушіння відлічують з того моменту, коли температура у сушильній шафі знову досягне 100-105 °С.

Перше зважування листя, трав і квіток проводять 2 год.; коренів, кореневищ, кори, плодів, насіння та інших видів сировини - 3 год.

Бюкси з наважками виймають із шафи тигельними щипцями і поміщають в ексикатор, на дні якого знаходиться безводний кальцію хлорид (останній періодично прожарюють або замінюють новим). Охолоджені бюкси закривають кришками і зважують.

Висушування проводять доти, доки різниця між двома послідовними зважуваннями після 30-хвилинного висушування і 30-хвилинного охолодження в ексикаторі не буде перевищувати 0,01 г.

Вологість сировини (X) у відсотках обчислюють за формулою:

$$\tilde{O} = \frac{m - m_1}{m} \times 100 \%,$$

де m - маса сировини до висушування, m_1 - маса сировини після висушування, г.

Кінцевим результатом визначення вологості вважається середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень; розходження між ними не повинне перевищувати 0,5 %.

Визначення вмісту золи

Золю називається неопалюваний залишок неорганічних сполук, одержаний після спалювання і прожарювання сировини (препарату). Золю ділять на загальну і нерозчинну в хлороводневій кислоті.

Загальна зола складається із суми мінеральних сполук, притаманних рослині, і сторонніх мінеральних домішок (земля, пісок, камінці), які потрапляють у сировину під час збирання.

Залишок, одержаний після обробки загальної золи 10 %-м розчином хлороводневої кислоти, називається золюю, нерозчинною в хлороводневій кислоті. Цей нерозчинний залишок складається із кремнеземів або силікатів. Надмірний вміст нерозчинної у хлороводневій кислоті частки золи вказує на наявність у сировині значної кількості мінеральних домішок.

Хід роботи. Для визначення вмісту загальної золи пробу (табл. 4) сировини подрібнюють і просіюють крізь сито з отворами 2 мм. У попередньо прожарені до сталої маси фарфорові, кварцеві чи платинові тиглі беруть близько 3-5 г подрібненої сировини або 1 г препарату (точні наважки).

Сировину (препарат) у тиглях обережно спалюють над слабким полум'ям пальника або на електронагрівникові, на який поміщають азбестову сітку.

Після повного обвуглення тиглі переносять у муфельну піч для спалювання вугілля і повного прожарювання залишку.

Прожарення здійснюють при червоному розпеченні (350-500 °С) до сталої маси, уникаючи сплавлення золи і спікання її зі стінками тигля. Після

закінчення прожарювання тиглі охолоджують упродовж 2 год., потім ставлять в ексікатор, на дні якого знаходиться безводний кальцію хлорид, охолоджують і зважують.

Маса вважається сталою, коли різниця між двома послідовними зважуваннями не перевищуватиме 0,0005 г.

Якщо після охолодження залишок ще має частки вугілля, то до нього додають декілька краплин 5%-го розчину пероксиду водню, концентрованої азотної кислоти або 10%-го розчину амонію нітрату; рідину випаровують під витяжною шафою на водяному нагрівнику і залишок прожарюють, поки він набуде рівномірного забарвлення. Таку операцію в разі потреби повторюють кілька разів.

Визначення золи нерозчинної у хлороводневій кислоті

Хід роботи. У тигель із загальною золою доливають 15 мл 10%-го розчину хлороводневої кислоти (густина 1,050 г/см³), накривають годинниковим склом і нагрівають на киплячому водяному нагрівнику 10 хв., потім тигель знімають і після охолодження вмісту фільтрують крізь беззолний фільтр, осад переносять на фільтр, змиваючи його гарячою водою. Тигель, скло і фільтр промивають очищеною водою до зникнення у промивній воді хлоридів (реакція на хлориди).

Фільтр з осадом переносять у той самий тигель, висушують, обережно спалюють, а потім тигель прожарюють до сталої маси залишку.

Проводять два паралельні визначення.

Вміст загальної золи (X₁) у відсотках в абсолютно сухій сировині (препараті) обчислюють за формулою:

$$\tilde{O} = \frac{m_1 \times 100 \times 100}{m \times (100 - W)} \%,$$

де m₁ - маса золи, г; m - маса сировини (препарату), г; W- вологість сировини (препарату), %.

Вміст золи, нерозчинної у хлороводневій кислоті (X₂), у відсотках в абсолютно сухій сировині (препараті) обчислюють за формулою:

$$\tilde{O} = \frac{(m_2 - m_3) \times 100 \times 100}{m \times (100 - W)} \%,$$

де m₂ - маса золи, г; m₃ - маса золи фільтру; m - маса сировини (препарату), г; W- вологість сировини, %.

Кінцевим результатом дослідження вважають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, обчислених до сотих часток відсотка для сировини із вмістом золи (загальної або нерозчинної у хлороводневій кислоті) не більше 5 % і до десятих часток - для сировини із вмістом золи більше 5 %, допустимі розходження між якими не повинні перевищувати 0,1 % для сировини з вмістом золи 5 % і 0,5 % - для сировини з вмістом золи більше 5 %.

Визначення сульфатної золи

При спалюванні і прожарюванні органічних речовин мінеральні складові частини здатні зазнавати різних змін: солі багатьох кислот можуть переходити в карбонати та оксиди; оксиди деяких металів - відновлюватися вуглецем органічних сполук до металу; галоїдні солі (наприклад, натрію хлорид) - частково звітрюватись тощо.

Всі подібні процеси позначаються на результатах і в залежності від тих чи інших умов спалювання можуть давати різні величини зольного залишку. Щоб уникнути цього, визначення золи багатьох органічних препаратів проводиться після їх попередньої обробки концентрованою сірчаною кислотою. Солі різних кислот (карбонати, хлориди тощо) перетворюються на сульфати - значно менш леткі, ніж хлориди: як сульфати лужних і лужноземельних металів вони відрізняються значною термічною стійкістю.

Хід визначення. Точну наважку препарату (близько 1 г, якщо у відповідній статті немає інших вказівок) або лікарської рослинної сировини (близько 3 г) вмішують у попередньо прожарений і точно зважений фарфоровий, кварцовий або платиновий тигель, змочують 1 мл концентрованої сірчаної кислоти і обережно нагрівають на сітці або піщаному нагрівнику до видалення парів кислоти. Потім прожарюють при слабкому розп'яканні (близько 500 °С) до сталої маси, уникаючи сплавлення золи і спікання її зі стінками тиглю.

При важкому згорянні додавання концентрованої сірчаної кислоти і прожарювання повторюють (ДФ XI, в. 2, с 25).

Після закінчення прожарювання тигель охолоджують в ексикаторі, зважують і визначають вміст сульфатної золи.

У зольному залишку визначають можливі домішки важких металів.

Мікродіагностика лікарської рослинної сировини різних морфологічних груп

Мікроскопічний аналіз ЛРС проводиться в основному при дослідженні подрібненої та порошкоподібної сировини для визначення її істинності за ознаками анатомічної будови. У цьому випадку користуються мікроскопами, попередньо підготувавши сировину у формі мікропрепаратів.

Підготовка матеріалу і дослідження мікропрепаратів. Для приготування мікропрепаратів лікарську рослинну сировину спочатку розм'якшують різними способами.

Розм'якшування холодним способом. Грубі частини рослини - кору, плоди, насіння, підземні органи і шкірясті листки заливають сумішшю:

- вода/гліцерин/спирт (1:1:1);
- вода/гліцерин/кристал фенолу (2:11).

Об'єкти витримують до цілковитого просочування тканин рідиною, вони повністю звільнюються від повітря і частково прояснюються.

Дрібне насіння, плоди, листя, траву та квіти накривають скляною пластинкою і витримують у рідині 1-2 доби.

Корінь, кореневище, кору, тверде насіння розмочують впродовж 3, іноді 4-5 діб.

Після цього розмочену сировину вносять у посудину з 96°C спиртом, до якого додають 1% гліцерин.

Наступний етап: перед дослідженням сировину підсушують фільтрувальним папером і роблять зрізи (скальпелем, бритвою, на мікротомі). Сировину можна помістити у парафіновий блок, корок, серцевину гілочки бузини.

У більшості розм'якшують сировину у воді. Об'єкт поміщають у воду на 1-3 год., а потім переносять його у суміш гліцерину і спирту (1:1) або гліцерину, води, спирту (1:1:1), де тримають не менше 1-3 діб. У цих рідинах можна зберігати матеріал тривалий час. Для ущільнення тканини матеріал поміщають у спирт або суміш спирту і гліцерину (2:1).

Розм'якшування матеріалу проводять у вологій камері. Для цього в ексикатор наливають воду, і сировина в парах атмосфери камери зволожується і розм'якшується.

Розм'якшування гарячим способом. Кусочки сировини довжиною 1-2 см кип'ятять у воді (кору 3-5 хв., підземні органи - 10-30 хв.).

Плоди і насіння розпарюють 15–30 хв. або довше, залежно від твердості їх оболонок.

Для розм'якшування і просвітлювання листя і квітки кип'ятять у 3-5 %-му розчині калію або натрію гідроксиду 1-2 хв. залежно від товщини і щільності об'єкта (сильне розм'якшування не допускається), потім переносять у фарфорову чашечку і ретельно промивають водою, поки вода не перестане забарвлюватись у бурій колір. Сировину наносять на предметне скло. Якщо листя щільне – розтискають лопаткою, або скальпелем. Дрібні листки досліджують цілими. Зрізи роблять з ділянок листка, що містить головну жилку, продивляються у розчині хлоралгідрату.

Включаючі і просвітлюючі рідини. Для розгляду лікарської сировини під мікроскопом готують мікропрепарат. Досліджуваний об'єкт кладуть на предметне скло в 1-2 краплі рідини і накривають покривним склом. Повітря, що є у рослинних тканинах сухого об'єкта, має у мікроскопі вигляд темної плями і заважає розглядові будови препарату, тому його треба витіснити із тканин обережним нагріванням препарату.

Рідини, що застосовуються при виготовленні мікропрепаратів, мають різне призначення і відповідно поділяються на групи: індиферентні (включаючі) і неіндиферентні (просвітлюючі).

Індиферентні рідини не реагують з досліджуваним об'єктом, а тільки служать середовищем для його розгляду. До них належать такі рідини: вода застосовується для орієнтовного дослідження. У порівнянні з іншими рідинами вода викликає найменше змін у препараті: форма і величина клітин та їх колір не змінюються, крохмальні зерна і кристали кальцію оксалату добре видно; але у воді розчиняється слиз, розпадаються алейронові зерна, а жирна олія стікається у більші краплі; непрозорі елементи залишаються темними і невиразними для розпізнавання. Гліцерин, розведений водою (1:1), має перед водою ту перевагу, що препарати не висихають і можуть зберігатися цілими днями; при тривалому впливі гліцерину тканини стають прозорішими, отже, гліцерин можна віднести до слабо просвітлюючих рідин.

Застосування просвітлюючих рідин має на меті зробити препарат прозорішим, що дає змогу краще розглянути деталі його будови.

Найкращою просвітлюючою рідиною є розчин хлоралгідрату. Його дія ґрунтується на тому, що повітря із об'єкта витісняється, крохмальні зерна розбухають і розпливаються; жирні та ефірні олії розчиняються; білкові речовини, хлорофіл, смоли та інші включення руйнуються; темнозabarвлені оболонки світлішають; без зміни залишаються кристали. Щоб прискорити просвітлювання, препарат рекомендують обережно підігріти.

Фенол застосовується і діє так само, як хлоралгідрат, але в ньому погано видно кристали.

У розчинах калію або натрію гідроксиду різних концентрацій (3-5 %, рідко 10-15 %) крохмальні зерна розбухають і перетворюються на клейстер швидше, ніж від хлоралгідрату. При нагріванні або тривалому впливі омилуються жири, розчиняються білкові речовини і просвітлюються темнозabarвлені тканини.

Техніка приготування мікропрепаратів фармацевтичних матеріалів

Техніка приготування мікропрепаратів різноманітна та залежить від стану сировини (ціла, різана, порошкоподібна) або від належності її до певної морфологічної групи.

Мікродіагностичні ознаки у сировині встановлюють на поперечних зрізах і препаратах з поверхні (цілого або порошкоподібного об'єкта).

Для приготування тимчасових мікропрепаратів з порошкоподібних об'єктів усіх морфологічних груп на предметне скло спочатку наносять 2-3 краплини відповідної включаючої рідини, змочують у ній кінчик препарувальної голки і беруть нею стільки порошку, скільки пристає до кінчика; потім рівномірно розмішують його у краплині приготовленої на предметному склі рідини і накривають препарат покривним склом, стараючись, щоб під нього не потрапило повітря. Для цього покривне скло слід класти похило, змочивши у рідині спочатку один край, трохи відтягти його, а потім, підтримуючи препарувальною голкою скло, покласти повністю.

Якщо рідини під покривним склом виявиться замало, її додають, наносячи піпеткою краплю рідини поряд з покривним склом, під яке її швидко затягне; якщо, навпаки, рідини виявиться багато і вона буде виходити з-під покривного скла, її забирають смужкою фільтрувального паперу.

Рідину вибирають залежно від об'єкта, що підлягає розглядові. Якщо треба розглянути кристали чи будову окремих тканин, беруть або просвітлюючу рідину, найкраще розчин хлоралгідрату, або воду. Для встановлення будови крохмальних зерен краще брати воду, бо у розчині хлоралгідрату вони розчиняються. Далі вибирають рідину, яка дає мікрохімічну реакцію на речовини, що є в досліджуваному об'єкті. Іноді доводиться готувати кілька препаратів, щоб розглянути усі діагностичні ознаки.

Для кращого просвітлювання препарати, в яких відсутній крохмаль або інші речовини, що можуть змінюватися від високої температури, нагрівають над спиртівкою або на електронагрівнику. При нагріванні препарат слід тримати похило під кутом 10-15 %: так краще видаляються пухирці повітря. Пухирці повітря можна видалити шляхом легенького постукування по покривному склу тупим кінцем препарувальної голки.

Для виготовлення постійних мікропрепаратів застосовують гліцерин-желатину.

1 г чистої желатини заливають водою на 2-3 год., потім віджимають, розчиняють у 6 мл очищеної води і до розчину додають 7 г чистого гліцерину (при 30 °C).

На 100 частин одержаної суміші беруть 1-2 кристалики чистого фенолу (як антисептик). Суміш нагрівають 10-15 хв. на водяному нагрівнику, доки рідина не стане чистою і прозорою, потім фільтрують на гарячій лійці крізь фільтрувальний папір. Фільтрат має бути абсолютно прозорим.

Гліцерин-желатину слід зберігати у невеликій конічній колбі, щільно закоркованій зі скляною паличкою посередині корка, яка має доходити майже до дна колби. Перед використанням гліцерин-желатину нагрівають на гарячому водяному нагрівнику і за допомогою скляної палички наносять краплю розчину на трохи підігріте предметне скло. У краплю відразу ж поміщають об'єкт, який швидко і обережно накривають покривним склом. До кожного препарату необхідно приклеювати етикетку з його позначенням.

Виготовлені тимчасові або постійні мікропрепарати звичайно досліджують у мікроскопі.

Правила роботи з мікроскопом

Перед початком роботи мікроскоп беруть за зігнуту частину - тубусоутримувач, обережно ставлять на робоче місце і налагоджують освітлення. Для цього підводять об'єктив під тубус до легенького змикання. Важливо, щоб об'єктив був підведений під тубус повністю і не був зміщений від центра вбік, бо частина поля зору буде затемнена. Поле зору мікроскопа - це світле видиме коло. Освітлюють мікроскоп увігнутим дзеркалом, направляючи його до джерела світла (до вікна чи електролампи).

В окуляр дивляться лівим оком, а праве не заплющують, щоб очі не стомлювалися. Після освітлення мікроскоп до кінця роботи не зрушують і не переставляють з місця на місце, бо це порушує умови освітлення.

Підготовлений мікропрепарат починають досліджувати (завжди!) з малого збільшення. Зображення об'єкта у мікроскопі можна спостерігати лише тоді, коли він буде знаходитися на відповідній відстані від лінзи об'єктива. Ця відстань від досліджуваного об'єкта до лінзи називається фокусною відстанню. При малому збільшенні вона рівняється приблизно 1 см.

Вивчаючи препарат при малому збільшенні, знаходять потрібне місце в об'єкті, розміщують його в центрі поля зору і закріплюють клеями. Після необхідних зарисовок в альбомі, що знаходиться справа від мікроскопа, переходять до вивчення препарату при великому збільшенні. Для цього змінюють об'єктив 8x на об'єктив 40x; підіймають тубус макрометричним гвинтом на півоберту і за допомогою револьвера змінюють об'єктиви.

Фокусна відстань при великому збільшенні - близько 1 мм. Для встановлення фокусної відстані об'єктив макрометричним гвинтом опускають майже до поверхні препарату, але не торкаються до нього. Опускають об'єктив обережно, щоб не пошкодити лінзи об'єктива і не

зіпсувати препарат. Дивлячись в окуляр, дуже повільно підіймають об'єктив 40x макрометричним гвинтом до появи чіткого зображення.

Мікрометричним гвинтом користуються лише при великому збільшенні, коли препарат уже наведений на фокус. Дивлячись в окуляр, повертають мікрометричний гвинт на півоберту спочатку в один, а потім в другий бік. Фокусна відстань при цьому зміщується, і можна розглянути всю товщину препарату. Під час роботи слідкують за чистотою об'єктива, не допускають попадання рідини на лінзу об'єктива.

Після зарисовки підіймають тубус, повертають револьвер і встановлюють мале збільшення, а потім знімають препарат із столика.

Мікроаналіз листя. Тонкі листки досліджують, розглядаючи їх з поверхні. Для цього шматочки попередньо підготовленого матеріалу поміщають на предметне скло у 2-3 краплини розчину хлоралгідрату чи гліцерину. Ретельно розправляють складочки сировини. Для вивчення будови листка з верхньої і нижньої поверхні його розділяють скальпелем або препарувальною голкою на дві частини, одну з них перевертають; накритий покривним склом препарат підігрівають і після охолодження розглядають у мікроскоп.

Товсте листя слід розім'яти по краю препарувальною голкою, щоб звільнити окремі ділянки від мезофілу, або зняти шматочки верхньої і нижньої епідерми.

Для приготування поперечних зрізів листок складають вертикально по центральній жилці пополам, скручують у вигляді щільної трубки і поміщають його у попередньо розпарений і надрізаний скальпелем на 3/4 корок або в серцевину стебла бузини. Роблять зрізи бритвою і з тонких зрізів готують препарати.

На поперечному зрізі визначають тип листкової пластинки (дорсивентральний, ізолатеральний); наявність аеренхіми, кристалів, вмістилищ, секреторних клітин, каналів, молочників тощо. Звертають увагу на форму головної жилки, кількість, форму і розташування судинноволокнистих пучків у жилці; відмічають розміщення флоєми і ксилеми, наявність механічних тканин, кристалоносною обкладки в пучках. На зрізі розпізнають товсту або складчасту кутикулу, волоски, залозки та ін.

Основними діагностичними елементами листка у поверхневих препаратах є епідерма - форма, розміри клітин і будова їх оболонки; типи продихових апаратів, будова кутикули, волосків і залозок; наявність і форма кристалічних включень, механічних тканин, вмістилищ, молочників та ін.

Мікроаналіз квіток. Визначають будову клітин епідерми внутрішньої та зовнішньої сторін віночка й чашечки; квітколожа і листочків обгортки

(кошки айстрових), будову волосків, кристалів кальцію оксалату, ефіроолійних залозок тощо.

Мікроаналіз плодів. Для визначення тотожності роблять поперечні розрізи плодів. Діагностичне значення має будова оплодня: форма і будова клітин екзокарпія (епідерми), наявність і особливість будови волосків; наявність механічних елементів, їх форма і розміщення, кількість і розміщення ефіроолійних каналців, провідних пучків, наявність кристалічних включень, форма клітин паренхіми та ін.

Ендокарпій у деяких плодів зростає з насінною шкіркою або представлений механічною тканиною у вигляді клітин з чітко видимим потовщенням.

У порошокваній сировині діагностичне значення мають клітини екзо- і ендокарпія, а також насінна шкірка, механічні елементи мезокарпія і кристалічні включення, особливості будови ендосперму, запасних поживних речовин і кристалічних включень.

Мікрохімічні та гістохімічні реакції проводять із порошокваною сировиною та зрізами на наявність жирної і ефірної олії, слизу, здерев'янілих елементів тощо.

Мікроаналіз насіння. Для визначення тотожності роблять поперечні розрізи. Звертають увагу на загальну будову насінини, характер насінної шкірки, розміри і форму ендосперму, форму і будову зародка.

Більш детально вивчають насінну шкірку, яка має кілька шарів характерної будови. Найважливішою діагностичною ознакою є механічний шар, який складається з видовжених елементів (волокна) або з ізодіаметричних витягнутих клітин. Для деякого насіння характерною ознакою є наявність слизу в епідермальних клітинах чи пігментного шару. Форма клітин ендосперму, запасуючі поживні речовини і кристалічні включення також мають діагностичне значення.

У порошокваній сировині спостерігаються розшаровані пласти насінної шкірки, особливо механічного і пігментного шару у вигляді обривків. Мікроскопічна картина відповідає поверхневим, а не поперечним зрізам. Діагностичне значення має і вміст клітин ендосперму і зародка: краплини жирної олії, слиз, кристалічні включення та ін.

Мікрохімічні та гістохімічні реакції проводять з порошокваною сировиною та зрізами на наявність жирної олії, слизу, здерев'янілих елементів тощо.

Мікроаналіз кори. Із розм'якшених шматків кори роблять поперечні зрізи бритвою. Готують препарати і вивчають їх у мікроскопі. Звертають увагу на будову корка, його колір, характер коленхіми, співвідношення товщини первинної і вторинної кори і ширину серцевинних променів.

Важливе значення для діагностики кори на поперечних зрізах мають розміщення, характер і особливості структури механічних елементів - луб'яних волокон, кам'янистих клітин, коленхіми. Механічні елементи розташовуються поодинокі або групами, розсіяно або поясами.

Майже завжди у корі є кристали кальцію оксалату в окремих клітинах паренхіми або кристалоносна обкладка навколо луб'яних волокон.

У порошокваній корі найбільше діагностичне значення мають механічні елементи (луб'яні волокна, кам'янисті клітини), кристали кальцію оксалату, наявність кристалоносної обкладки; для деяких видів кори важливою діагностичною ознакою є колір клітин коркового шару (крушина), наявність молочників або ефіроолійних вмістилищ. Деякі види кори піддають мікросублімації і проводять гістохімічні та мікрохімічні реакції.

Мікроаналіз підземних органів. Для мікродіагностики підземних органів готують поперечні зрізи. Краще користуватися для розм'якшення холодним способом, бо для діагностики цих видів сировини важливе значення має крохмаль.

Корені можуть мати первинну або вторинну будову. Первинна будова спостерігається в молодих коренях усіх рослин. В односім'ядольних рослин вона зберігається протягом всього життя. У двосім'ядольних первинна будова кореня змінюється на вторинну завдяки діяльності вторинної твірної тканини - камбію і коркового камбію - фелогену.

Щоб вивчити характер розміщення провідних елементів, роблять зрізи через весь поперечник кореня чи кореневища. А для детального дослідження структури окремих тканин роблять маленькі тонкі зрізи так, щоб вони пройшли через усі частини кореня чи кореневища, починаючи від покривної тканини і кінчаючи центральною частиною. Препарати розглядають до нагрівання, визначають наявність крохмалю або інуліну. Ретельно вивчають будову крохмальних зерен (прості - округлі, овальні, багатокутні та ін.; складні - з 2-3 або декількох зерен), бо форма і розміри зерен є характерними для кожного виду рослин. Потім препарат підігрівають для просвітлювання і визначають тип будови кореня (первинну або вторинну) і кореневища (пучковий чи безпучковий), характер розміщення провідних тканин та будову судинно-волокнистих пучків (закриті, відкриті, колатеральні чи концентричні). При безпучковому типі звертають увагу на характер деревини, розміщення у ній судин, трахеїд, на ширину серцевинних променів. У коренях і кореневищах багатьох рослин є механічні елементи (волокна, кам'янисті клітини), їх форма та характер розміщення відіграють важливу роль при аналізі сировини. У підземних органах часто зустрічаються також кристали кальцію оксалату, ефіроолійні вмістилища, молочники, клітини зі слизом.

При аналізі підземних органів використовують мікрохімічні та гістохімічні реакції (на запасні поживні речовини, здерев'янілі елементи тощо).

Діагностичне значення в препаратах порошкованих підземних органів мають обривки судин, трахеїд, механічних елементів, кристали кальцію оксалату, крохмальні зерна або інші запасні поживні речовини, в деяких об'єктах - молочники, вмістилища або їх фрагменти.

Мікрохімічний та гістохімічний аналіз

Мікрохімічні реакції проводять із сухою сировиною (зіскрібком, порошком), результати реакції спостерігають під мікроскопом при малому збільшенні. За допомогою мікрохімічних реакцій виявляють ту чи іншу групу діючих речовин або супутні сполуки. Встановити локалізацію цих речовин безпосередньо у клітинах і тканинах досліджуваної сировини навіть у незначних кількостях дають можливість гістохімічні реакції.

Зрізи для проведення гістохімічних реакцій не повинні бути дуже тонкими, а мати кілька шарів незруйнованих клітин із збереженим вмістом у них. Реакції проводять на зрізах свіжого або фіксованого матеріалу на предметному або годинниковому склі чи у закритому бюксі, залежно від характеру і терміну дії реактиву. Результати реакції спостерігають у мікроскопі при малому збільшенні, а потім при великому. Більшість гістохімічних реакцій вимагають дуже швидкого проведення і спостереження їх результатів, поки не відбулася дифузія досліджуваної речовини або не зруйнувалися тканини об'єкта під впливом реактиву (концентровані кислоти та ін.).

Гістохімічні реакції дають додаткові відомості для встановлення тотожності лікарської рослинної сировини.

За допомогою гістохімічних реакцій можна також виявити недоброякісність сировини (наприклад, сильне здерев'яніння луб'яних волокон кореня алтеї тощо).

Встановлення локалізації біологічно активних речовин у тканинах і клітинах має важливе значення при вирішенні багатьох питань щодо використання лікарської рослинної сировини.

Дослідження алкалоїдів у хлороформній витяжці з кислого розчину

Хлороформну витяжку з кислого розчину переносять у ділільну лійку, промивають дистильованою водою, потім зневоднюють сульфідом натрію та фільтрують. Фільтрат розливають у маленькі фарфорові чашки і випаровують хлороформ. В одній із чашок осад розчиняють у 1 мл 1% (за об'ємом) хлористоводневої кислоти і в цьому розчині визначають наявність алкалоїдів одним із вище перерахованих реактивів.

Для визначення конкретних окремих алкалоїдів користуються наступними специфічними реакціями.

Папаверин

Якщо до розчину папаверину (витяжки) додають 2-3 краплі концентрованої азотної кислоти, то утвориться червоно-оранжеве забарвлення.

Колхіцин

а) якщо до витяжки додати сірчану кислоту, то утвориться жовте забарвлення;

б) якщо до розчину додати краплю концентрованої азотної кислоти чи кристалик азотнокислого калію (KNO_3), то жовте забарвлення перейде в зелене, синє, фіолетове, а потім блідо-жовте;

в) з концентрованою азотною кислотою колхіцин дає синьо-фіолетове забарвлення, після випаровування - жовтий осад, який після змочування спиртовим розчином КОН дає фіолетово-червоне забарвлення, що переходить у коричневе;

г) з концентрованою хлористоводневою кислотою колхіцин дає інтенсивне жовте забарвлення. Якщо до розчину додати 5-10 крапель концентрованої хлористоводневої кислоти та 4-5 крапель розчину хлорного заліза і прокип'ятити протягом 2-3 хв, то з'являється оливково-зелене забарвлення.

Алкалоїди спорині (житніх ріжків)

а) до залишку (осаду) в чашці додають декілька мілілітрів льодяної оцтової кислоти та декілька крапель розчину хлорного заліза і нашаровують цю суміш на концентровану сірчану кислоту, яка містить невелику кількість хлорного заліза. При наявності алкалоїдів на границі зіткнення рідин з'явиться фіолетове забарвлення;

б) у борошні, комбікормі, дерті з наявністю розмелених житніх ріжків виявляють алкалоїди методом Фогеля. Для цього наважку в 10 г вміщують у колбу на 100 мл, заливають 70° етиловим спиртом (90 мл) і додають 50 мл 15% хлористоводневої кислоти (питомої маси 1,19) та підігривають протягом 50 хв. на водяній бані. При наявності алкалоїдів з'явиться рожеве забарвлення;

в) у скляний циліндр всипають 4 г розмеленого досліджуваного корму, додають 12-13 мл 90% етилового спирту, збовтують протягом 5-6 хв. додають 10-18 крапель 20% розчину сірчаної кислоти і залишають для відстоювання на 5 хв. При наявності спорині (її алкалоїдів) витяжка зафарбовується в рожевий колір, а при додаванні до неї насиченого розчину

натрію гідрокарбонату з'являється фіолетове забарвлення. Допустима гранична межа вмісту спорині в кормах не повинна перевищувати 0,1%.

Дослідження алкалоїдів у хлороформній

витяжці із аміачного розчину

Хлороформну витяжку із аміачного розчину піддають додатковому очищенню (для видалення слідів та продуктів розпаду білка). Для цього її промивають дистильованою водою в ділильній лійці, відфільтровують через сухий паперовий фільтр та випаровують в чашці при кімнатній температурі щоб не випарувались рідкі алкалоїди (нікотин, анабазин, коніїн і ін). Після випаровування хлороформу до залишку додають 5-10 мл дистильованої води і краплями 1% розчин хлористоводневої кислоти до слабокислої реакції, розтираючи скляною паличкою фільтрують і повторно заливають хлороформом. Водну витяжку підлужують аміаком і знову екстрагують домішки. Хлороформні витяжки змішують, вносять у ділильну лійку, промивають водою, зневоднюють сульфатом натрію і фільтрують.

Фільтрат розливають у декілька фарфорових чашок і випаровують хлороформ при кімнатній температурі. Залишок в одній із чашок розчиняють у декількох краплях 1% розчину хлористоводневої кислоти і досліджують за допомогою вищевказаних реактивів. При позитивній реакції проводять реакції з реактивами, здатними відкривати декілька алкалоїдів. Потім проводять дослідження на конкретні алкалоїди. Якщо є в наявності чисті алкалоїди, то паралельно проводять характерні реакції по їх ідентифікації (на чистих алкалоїдах).

Багато алкалоїдів не завжди дають кольорові реакції, крім того, очистка екстрактів не завжди буває повною (залишаються в екстрактах пептони і ін.), що спричиняють буре забарвлення, яке може спотворювати кольорові забарвлення.

Аконітин

а) розведена сірчана кислота чи 25% розчин фосфорної кислоти при випаровуванні з аконітином дають фіолетове забарвлення;

б) частину залишку в чашці після випаровування хлороформу розчиняють у краплі 1% сірчаної кислоти і змішують з краплею 1% розчину калію перманганату (на предметному склі).

Через 10-15 хв. випадає характерний кристалічний осад у вигляді червонувато-фіолетових призм.

Атропін, гіосціамін, скополамін

а) до залишку в чашці додають декілька крапель концентрованої азотної кислоти і випаровують на водяній бані досуха. При наявності атропіну

утворюється залишок, який при змочуванні свіжовиготовленим спиртовим розчином КОН набирає фіолетового забарвлення;

б) до залишку в чашці додають, розтираючи скляною паличкою 1-2 краплі спирту, а потім одну краплю перекису водню. При цьому утворюється фіолетове забарвлення, яке швидко зникає;

в) до хлороформної витяжки аміачного розчину додають декілька крапель розведеної хлористоводневої кислоти і випаровують на водяній бані досуха. Залишок розчиняють у декількох краплях води і наносять на кон'юнктиву ока кішки. При наявності атропіну спостерігається явне розширення зіниць.

Атропін

Реакція Віталі-Морена

Декілька крапель хлороформного розчину вміщують у фарфорову чашку і випаровують хлороформ без нагрівання. До сухого залишку додають 1 мл концентрованої азотної кислоти і випаровують на киплячій водяній бані досуха. Чашку охолоджують і до залишку додають (одночасно з двох сторін) 1-2 краплі 10% розчину натрію гідрооксиду і 3-5 крапель ацетону. При контакті реактивів з'являється фіолетове забарвлення, що швидко зникає. Цією реакцією виявляється 1 мкг атропіну в пробі.

Реакція із сіллю Рейнеке

Залишок речовини, що досліджується розчиняють у краплі 0,1 н розчину соляної кислоти і змішують на предметному склі з краплею свіжо приготованого 1% розчину солі Рейнеке. При наявності атропіну утворюється осад бузкового кольору, який швидко кристалізується при стоянні.

Рейнекат атропіну виділяється у вигляді зростків кристалів з ромбовидними мінними. Мінімум, що відкривається цією реакцією 0,1 мкг атропіну при межевій концентрації 1:200000.

Реакція з бромною водою

Залишок обробляють краплею 0,1 н розчину хлористоводневої кислоти і краплею насиченого розчину бромю. Виділяється осад, що складається із жовтих і червоно-бурих кристалів різноманітної форми, що розпадаються при стоянні. Мінімум, що відкривається цією реакцією становить 0,016 мкг при межевій концентрації 1:24312.

Реакція з пікриною кислотою

Залишок на предметному склі розчиняють у краплі 0,1 н розчину хлористоводневої кислоти і змішують з краплею 0,5% розчину пікринової кислоти. Через 15-30 хвилин утворюються тонкі пластинки пікрату атропіну

світло-жовтого кольору (окремі і зібрані у зростки). Мінімум, що відкривається цією реакцією - 5 мкг, а межева концентрація - 1:2000.

Скополамін

Реакція Віталі-Морена

Проводиться так само як і для атропіну.

Реакція з сіллю Рейнеке

Проводиться так само як і для атропіну. Кристалічний осад, що утворюється такий самий, як із атропіном (рейнекат атропіну). Мінімум, що відкривається - 3 мкг, а межева концентрація 1:1000.

Коніїн, ареколін, нікотин, анабазин

На предметне скло нашаровують 2-3 краплі досліджуваного хлороформного розчину; хлороформ випаровують при кімнатній температурі, залишок розчиняють в одній краплі 0,1 н розчині хлористоводневої кислоти і наносять краплю розчину йодиду вісмуту в йодиді калію (реактив Драгендорфа).

Предметне скло вміщують у вологу камеру на 10-15 (іноді на 30 хвилин) і під мікроскопом спостерігають характерні для кожного алкалоїду кристали або метаболіти з них:

- для коніїну окремі оранжево-червоні кристали у вигляді ромбів і паралелограмів, а метаболіти з них - у вигляді ланцюжків;
- для ареколіну - метаболіти з ромбів або паралелограмів з крапковими центрами кристалізації;
- для нікотину - метаболіти кристалів у вигляді летячих птиць, букви Х;
- для анабазину - метаболіти кристалів у вигляді списів.

Чутливість реакції: для коніїну- 3,5 мкг у пробі при розведенні 1:10000, для ареколіну - 0,2 мкг при розведенні 1:10000, для нікотину і анабазину - 1 мкг у пробі при розведенні 1:40000.

Реакцію на нікотин і анабазин можна провести і в іншій модифікації. По декілька крапель хлороформної витяжки помістити у два маленьких тиглі, хлороформ випарувати при кімнатній температурі до маслянистих залишків у тиглях, додати по 2-3 краплі 10% розчину натрію гідрооксиду, тиглі накрити предметними скельцями з висячими /зсередини/ краплями реактивів : на одному склі реактиву Драгендорфа, на другому - 0,1 н розчину хлористоводневої кислоти. Тиглі нагрівають на піщаній бані при температурі 40°C протягом 5-10 хв., охолоджуючи предметне скло за допомогою ватного тампону, змоченого холодною водою. Потім предметне скло обережно знімають і розглядають під мікроскопом. На першому склі виявляють

характерні для конііну і нікотину кристалічні осаді йодвісмутатів, на другому (при наявності конііну) – характерний мікрокристалічний залишок хлоргідрату. Незалежно від характеру залишку, на нього наносять краплю реактиву Драгендорфа і через 10 - 15 хв. виявляють характерний кристалічний осад.

Реакція утворення сублімату хлоргідрату конііну

Декілька крапель хлороформного розчину вміщують у маленький (на 2 мл) тигель, хлороформ випаровують (при кімнатній температурі), залишок обробляють 2-3 краплями 1 н розчину хлористоводневої кислоти і випаровують її майже досуха при кімнатній температурі. Тигель накривають предметним склом і нагрівають при 120-130°C 20-30 хвилин на пісковій бані, охолоджуючи скло мокрим ватним тампоном.

При наявності конііну під мікроскопом видно сублімат хлоргідрату конііну у вигляді нашарування із тонких безбарвних голчастих кристалів.

Реакція утворення пікрату нікотину

Якщо до залишку на предметному склі додати краплю 0,1 н розчину хлористоводневої кислоти і краплю 0,5% розчину пікринової кислоти, то через декілька хвилин при наявності нікотину виділиться кристалічний осад із подовжених призматичних кристалів (як окремих так і зібраних у зростки) пікрату нікотину.

Реакція утворення рейнекату нікотину і анабазину

До залишку на предметному склі додають по краплі 0,1 н розчину хлористоводневої кислоти і по краплі свіжовиготовленого 1% -ого розчину солі Рейнеке. Зразу ж випаде осад, що кристалізуватиметься через декілька хвилин:

- при наявності нікотину утворюються сферичні зростки із призматичних кристалів, що збільшуються при стоянні. Мінімум нікотину, що виявляється цією реакцією становить 1,2 мкг, а межова концентрація 1:16650;
- при наявності анабазину утворюються метаболіти із дрібних голчастих кристалів, які дещо збільшуються при стоянні. Мінімум, що відкривається цією реакцією - 0,7 мкг, а межова концентрація - 1:14285.

Коніїн

Якщо до залишку додати декілька крапель розчину калію перманганату в концентрованій сірчаній кислоті 1:200 (1 г KMnO_4 на 200 мл сірчаної кислоти), то при помішуванні скляною паличкою утворюється зелене забарвлення, що переходить у фіолетове.

Нікотин

а) краплю маслянистого залишку в чашці після очистки і випаровування витяжки наносять на предметне скло і накривають його часовим склом з нанесеною на нього краплею реактив Драгендорфа (краї часового скла змазують вазеліном, предметне скло вирізають розміром 7x7 см) і злегка підігрівають.

При наявності нікотину в краплі реактиву утворюються темні голкоподібні кристали, які зростаються в темно-коричневі чи темно-оранжеві утворення, за формою нагадуючи летячих птиць.

б) жабі вводять підшкірно фільтрат і спостерігають за її поведінкою. При наявності у фільтраті нікотину (0,5 мг) з'являються судоми мускулів і жаба набирає так званого „нікотинового положення”: передні лапки схрещуються перед грудиною, стегна відводяться під прямим кутом до спини (хребта). Мускули передніх лапок ригідні.

в) при виявленні у вмісті рубця чи шлунку кусочків листя тютюну, їх виділяють, обробляють концентрованим розчином натрію гідрокарбонату, поміщають на предметне скло і накривають його годинниковим склом, на яке зсередини попередньо нанесена крапля реактиву Драгендорфа. Підігрівають. При наявності нікотину в реактиві Драгендорфа утворюється темні голкоподібні кристали.

Протовератрин і інші алкалоїди чемериці

а) при обробці залишку концентрованою сірчаною кислотою утворюється зеленувато-жовте забарвлення, що переходить у коричневе з червонувато-фіолетовим відтінком;

б) при внесенні в чашку із залишком хлористоводневої кислоти та при підігріванні утворюється рожеве забарвлення, що переходить в жовтувато-червоне.

Хелеретрин

При додаванні концентрованої сірчаної кислоти утворюється жовте забарвлення, що переходить в синьо-фіолетове при додаванні біхромату калію.

Хелідонін

а) з реактивом Менделіна проявляє синьо-зелене забарвлення, що переходить у зелене, а потім - у синьо-зелене;

б) з фурфуролсірчистою кислотою проявляє червоно-фіолетове забарвлення. Таке забарвлення дає цукровий сироп з концентрованою сірчаною кислотою.

Кофеїн, теобромін

Відбирають піпеткою 5-6 крапель хлороформного розету в фарфорову чашку і випаровують без нагрівання. До сухого залишку додають 0,5-1 мл насиченого розчину бромної води та випаровують на водяній бані досуха.

Як окиснювач можна використовувати і пергідроль (10 крапель) при наявності розбавленої хлористоводневої кислоти (10 крапель). До зафарбованого в буруватий колір залишку підносять на скляній паличці одну краплю 25% аміаку. Залишок у чашці набирає пурпурово-фіолетового забарвлення.

Виявлення алкалоїдів люпину

Насіння люпину, дерть чи комбікорм з добавкою люпину подрібнюють до борошна, відбирають наважку в 10 г із середньої проби, вміщують у колбу і доливають до 500 мл дистильованої води. Настояють і фільтрують. Готують індикаторний вісмутувий папір: смужку фільтрувального паперу 6 x 10 см просочують реактивом із:

1) 1,42 г вісмуту ацетату розчиненого в 25 мл дистильованої води (або 0,42 г вісмуту нітрату в 25 мл 20% розчину оцтової кислоти);

2) 1 г йодистого калію розчиненого в 25 мл дистильованої води;

3) 75 мл 20% розчину оцтової кислоти.

Усі три реактиви змішують до повного розчинення і просочують їх сумішню смужку фільтрувального паперу, висушують і зберігають у темноті. Готують йодистий реактив із 18 г йоду, 2 г калію йодиду і 100 мл дистильованої води. Перед постановкою реакцій розводять водою 1:10. На смужку вісмутуового паперу наносять краплями фільтрат. При наявності алкалоїдів люпину з'являється пляма рожевого кольору, при невеликій їх кількості - рожеве кільце.

Реакції дають можливість виявляти 0,03% алкалоїдів у люпині. Високоалкалоїдні люпини містять більше 0,2 % алкалоїдів, малоалкалоїдні - 0,03-0,02%; менше 0,03% - слідова кількість.

Виявлення рициніну

1) виявлення алкалоїду рициніну проводять реакцією аглютинації. Для цього в колбу вмішують 1 г подрібненого комбікорму чи макухи, додають 10 мл ізотонічного розчину натрію хлориду і настоюють протягом 24 год після чого фільтрують. До 2 мл фільтрату додають 2 мл 2% завису еритроцитів крові (у ізотонічного розчину натрію хлориду), суміш обережно перемішують щоб не спричинити гемолізу і залишають на 24 год при кімнатній температурі, у контрольну пробірку замість фільтрату вносять 2 мл ізотонічного розчину натрію хлориду. При наявності рициніну еритроцити злипаються в окремі грудочки і при збовтуванні вмісту пробірки воно не зафарбовується.

2) відносну кількість рициніну визначають застосувавши профільтрований екстракт у нерозбавленому вигляді, а також розбавлений ізотонічний розчин натрію хлориду від 1:500 до 1:15000 з вказаною кількістю завису еритроцитів. Якщо повна аглютинація еритроцитів настає в пробах із розведенням від 1:10000 до 1:15000 і вище, то в кормах міститься значна кількість рициніну; якщо від 1:2000 до 1:10000 – мала кількість і якщо 1:500 і нижче – сліди; при відсутності аглютинацій – рицинін відсутній.

3) виявлення рициніну за допомогою біопроби на кроликах проводять шляхом підшкірного введення екстракту в кількості 5 мл, що викличе важке отруєння та навіть смерть.

4) виявлення подрібненого насіння рицини в кормі чи вмісту травного каналу проводять шляхом виявлення шкарлупок насінин (їх кусочків) чи навіть цілих насінин (у вмісті шлунку - чорнуватих, у кормах - сіруватих). Їх відмивають дистильованою водою на годинниковому склі, додають 2-3 мл азотної кислоти, нагрівають на спиртівці до жовтувато-оранжевого забарвлення, змив відмивають 2-3 рази дистильованою водою і поміщають на предметне скло 1 краплю води. Накривають покривним скельцем, роздушують і розглядають під мікроскопом при збільшенні у 100-200 разів. Виявляють продовгуваті клітинні оболонки, характерні для насіння рицини.

Виявлення соланіну

З бульби картоплі роблять декілька зрізів товщиною до одного міліметра:

- а) від верхівки до середини, що ділить бульбу на дві рівні половини;
- б) поперечні в основі і зверху бульби;
- в) з боків бульби;
- г) з ділянок навкруги вічок.

Зрізи розмішують у фарфоровій чашці або на годинниковому склі і наносять краплями:

- а) оцтову кислоту;
- б) сірчану кислоту;
- в) перекис водню.

При наявності соланіну майже негайно з'являється виражене темне-малинове чи червоне забарвлення, якщо забарвлення не з'являється чи з'являється буре забарвлення - реакція негативна.

Виявлення алкалоїдів у рослинах (За Миловидовим).

10 г висушеної або 30-40 г свіжої рослинної сировини подрібнюють (сухі рослини або корми розтирають у порошок) і в конічній колбі заливають

50 мл 1% розчину оцтової кислоти. Колбу поступово нагрівають до кипіння і відразу ж знімають. Надалі колбу охолоджують протягом 15 хвилин, а потім вміст фільтрують через вату чи папір. Краплі фільтрату змішують із краплями 3-4 реактивів на алкалоїди на годинникових скельцях. При наявності алкалоїдів утворюються осади різного забарвлення (**Балацький К.П. Учбовий посібник для лабораторно-практичних занять з ветеринарної токсикології, Київ, 1976. –С. 78-79).**

Реакція на крохмаль. Зріз вміщують у краплину розчину Люголя, накривають покривним склом і спостерігають у мікроскопі. Крохмальні зерна забарвлюються в синій або фіолетовий колір.

Реакція на інулін. На поперечний зріз наносять 2-3 краплини 20 %-го спиртового розчину а-нафтолу і краплину концентрованої сірчаної кислоти; з'являється фіолетово-рожеве забарвлення; при заміні а-нафтолу на резорцин - червоне; на а-тимол - рожево-малинове забарвлення.

Реакція на слиз

1. З метиленовим синім. Зріз вміщують на декілька хвилин у розчин метиленового синього у спирті (1:5000), а потім переносять у гліцерин; слиз забарвлюється у блакитний колір (спостереження ведуть у мікроскоп).

2. Із сульфатом міді і лугом. Зріз вміщують на 10-15 хв. у насичений розчин міді сульфату, промивають водою і переносять у 50 %-й розчин калію гідроксиду; слиз забарвлюється у блакитний колір (рослини родини мальвових) або в зелений (рослини родини лілійних).

3. Із тушшю. Суміш туші і води (1:10) готують у міру потреби. Досліджуваний порошок розмішують в одній-двох краплях цієї суміші; на темно-сірому полі зору між невиразними часточками порошку виділяються білими острівцями скловидні безструктурні грудки слизу, які поступово розбухають і розтікаються внаслідок розчинності слизу у воді (мікрохімічна реакція).

Реакція на ефірні та жирні олії. Зріз поміщають на предметне скло в розчин судану III, накривають покривним склом і злегка нагрівають для прискорення забарвлення. Реактив відсмоктують фільтрувальним папером, а потім додають краплину гліцерину. Краплі олії забарвлюються у жовто-червоний колір; так само, але дещо повільніше забарвлюються смоли, кутикула, молочники і корок.

Реакція на антраценпохідні. Найчастіше визначають у корі крушини. Змочування внутрішньої поверхні кори краплею вапняної води дає криваво-червону пляму.

Зріз поміщають на предметне скло в краплину 5%-го розчину натрію чи амонію гідроксиду, додають краплю гліцерину, накривають покривним

склом і спостерігають у мікроскопі червоне або фіолетово-червоне забарвлення тканин, в яких локалізуються антраценпохідні.

Реакція на дубильні речовини. Зріз поміщають у краплину розчину хлориду заліза III або 1 %-й водний розчин залізоамонієвих галунів, накривають покривним склом і спостерігають у мікроскопі забарвлення тканин у чорно-синій або чорно-зелений колір.

Реакція на чисту клітковину з хлор-цинк-йодом. Зріз поміщають на предметне скло у краплю води, розправляють і воду відсмоктують фільтрувальним папером. Краплю реактиву наносять на зріз і накривають покривним склом. У мікроскопі спостерігають синьо-фіолетове або лілове забарвлення оболонок клітин, які побудовані з чистої клітковини (деревина забарвлюється у жовтий колір).

Реакція на здерев'янілу клітковину (лігніфіковані оболонки). Зріз поміщають на предметне скло в 1 %-й розчин флороглюцину в спирті, реактив відсмоктують фільтрувальним папером, на зріз наносять краплину концентрованої хлороводневої або сірчаної кислоти, за 1-2 хв. додають краплину гліцерину; накривають покривним склом і вивчають у мікроскопі при малому збільшенні. Здерев'янілі елементи забарвлюються у малиновий колір, інтенсивність якого визначається ступенем лігніфікації.

Література

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». - I-е вид. - Харків: РІ РЕГ, 2001. Доповнення 1. - 2004. - 520 с.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 4—. Харків. — 540 с.
3. Государственная фармакопея СССР. - 11-е изд. -М.: Медицина, 1987. - Вып.1. - 1990. - Вып.2. - С. 230-233, 269-272, 293, 311-314, 352-356, 366-369.
4. Контроль якості лікарської сировини і фіто хіміопрепаратів. Методичні рекомендації / Держ. комітет вет. мед. України, ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів. 2009. – 26с.
5. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати /Посібник з фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин. – Харків: Золоті сторінки. - 2001. - 406 с.
6. Гулько Р.М. Словник лікарських рослин світової медицини. Латинсько-українсько-російсько-англійський. –Львів: Ліга-Прес, 2005. – XXIV -506с.

Контрольні питання

1. Як правильно відібрати середню пробу для аналізу з розфасованої лікарської сировини?
2. Правила відбирання аналітичної проби для дослідження?
3. Як визначають подрібненість ЛРС?
4. Скільки допускається домішок у ЛРС?
5. Як визначити вологість ЛРС?
6. Яка допустима кількість вологи у готовій лікарській рослинній сировині?
7. Що таке зола?
8. Яким методом встановлюють кількість золи у рослинній сировині?
9. На які класи поділяють ЛРС за ступенем ураження її шкідниками?
10. Які види шкідників найбільш часто уражають ЛРС?
11. Що проводять з лікарською рослинною сировиною, яка відноситься до II та III класів за ступенем ураження шкідниками?
12. За якими умовами проводять вибраковування лікарської рослинної сировини без проведення усіх необхідних аналізів?
13. Які знаєте методи приготування мікропрепаратів з ЛРС?
14. Назвіть якісні реакції для виявлення клітковини.
- 15.
16. Назвіть якісні реакції для виявлення крохмалю та слизу.
17. Як виявляють здерев'янілі елементи у рослинній сировині?
18. Назвіть якісні реакції для виявлення у ЛРС дубильних речовин
19. Назвіть якісні реакції для виявлення похідних антрахінону
20. Назвіть якісні реакції для виявлення жирних та ефірних олій
21. Якою реакцією встановлюють інουλін у ЛРС?

2.4 Характеристика лікарських форм на основі лікарської рослинної сировини

Настій (*Infusum, -i*) - рідка лікарська форма для зовнішнього та внутрішнього застосування, утворена шляхом настоювання м'якої (листя, квіти, трава) рослинної сировини на водяній бані (іноді твердої але з попереднім замочування сировини у водному розчині).

Відвар (*Decoctum, -i*) - рідка лікарська форма для зовнішнього та внутрішнього застосування, утворена шляхом відварювання переважно твердої (коріння, кореневище, стебла, кора, бульби) рослинної сировини (іноді відварювання м'якої сировини, котра містить термолабільні БАР).

Як настої, так і відвари можуть застосовуватися окремо або у формі мікстур.

ЛРС висушують за загальноприйнятими правилами, подрібнюють згідно вимог (ДФ X) (ДФ X) до певних розмірів (листя, квіти, траву до часточок розміром 5 мм, листя з твердою шкіркою до 1 мм; стебла, кору, корені і кореневища до 3 мм) й надалі використовують для виготовлення ЛФ. Слід підкреслити, що квітки подрібнювати не завжди доцільно, оскільки їх оболонки достатньо проникні для води. ***Пам'ятаємо, що подрібнення сировини, що містить слизи, крохмаль, пектинові речовини призводить до утворення комків і може сповільнювати дифузійний процес.***

Якщо в рецепті не зазначено співвідношення між рослинною сировиною і екстрагентом, то за ДФ XI для виготовлення настоїв та відварів їх беруть у таких співвідношеннях:

- 1:10, тобто на одну вагову частину рослинної сировини беруть 10 частин холодної води (це за умов, якщо співвідношення компонентів не зазначено у рецепті);

- 1:400 - дане співвідношення використовують у випадках, коли лікарська рослинна сировина містить речовини з групи сильнодіючих;

- 1:30 - готують настої із маточних ріжків, трави горицвіту, конвалії травневої, коренів та кореневища валеріани та ін.

Готують настої в інфундирних апаратах чи на водяній бані у емальованому, скляному або фарфоровому посуді за такою технологією:

- подрібнену рослинну сировину вміщують у попередньо прогрітій на водяній бані посуд, заливають потрібною кількістю води та ставлять на водяну баню, у якій кипить вода; час настоювання 15-45 хв залежно від рослинної сировини;

- після цього знімають посуд з настоєм з водяної бані і охолоджують при кімнатній температурі протягом 45 хв. Проціджують, відтискаючи рослинний матеріал і одержують настій, кількість якого завжди менша того об'єму, який вказаний у рецепті, оскільки частина води поглинається рослинною сировиною, а частина випаровується за приготування форми. Тому до отриманого настою додають дистильовану воду до необхідного об'єму, або беруть перед виготовленням настоїв води на 20% більше, ніж вказано у рецепті.

Відвари готують у деколяторах або безпосередньо кип'ятять подрібнену рослинну сировину у емальованому або скляному посуді. Рослинну сировину заливають окропом і кип'ятять протягом 30 хв на

малому вогні. Після цього відвар відразу проціджують, охолоджують. Слід зауважити, що при виготовленні відварів перед кип'ятінням води беруть на 50% більше, ніж вказано у рецепті, або до готового відвару додають дистильовану воду до необхідного об'єму.

Розроблені спеціальні коефіцієнти щодо поглинання води для різної рослинної сировини, на основі яких шляхом множення кількості рослинної сировини на коефіцієнт розраховують кількість додаткової води для приготування настоїв чи відварів (табл. 4).

Використовуючи коефіцієнт поглинання води, визначають яка кількість води утримується у 1 грамі рослинної сировини після її відтискання в перфорованому стакані інфундирки. Наприклад, коефіцієнт поглинання води для листя шавлії становить 3.3. Отже, за умов виготовлення настою із 10 г листя води беремо $100 + (10 \times 3.3) = 133$ мл.

Якщо настій або відвар готується у кількості більшій 1000 мл, то термін нагрівання та кип'ятіння збільшують.

При виготовленні настоїв та відварів із сировини, яка містить алкалоїди, до води додають лимонну або хлористоводневу кислоту у кількості, яка відповідає вмісту алкалоїдів.

Фармацевтичною промисловістю випускаються сухі (*Extracta sicca*) та рідкі (*Extracta fluida*) екстракти окремих рослин, з яких можна готувати настої та відвари. Дані форми виготовляються з екстрактів у випадку необхідності швидкого їх приготування та відпуску з аптек. Розводять екстракти у співвідношенні 1:1 або 1:2.

Настої та відвари відпускають з аптек свіжо виготовленими, зберігають у прохолодному місці обмежений час (2-4 доби).

Рецептурні прописи на настої та відвари оформляють за скороченою схемою вказуючи кількість лікарської сировини.

Виготовлені настої та відвари повинні бути прозорими, чистими, без часточок сировини та інших механічних домішок. Колір та запах даних лікарських форм повинен відповідати властивостям вихідної лікарської сировини. На етикетці повинен бути попереджувальний напис "Перед застосуванням збовтати".

Табл.4

Коефіцієнти поглинання води для різних видів рослинної сировини

Сировина	Коефіцієнт	Сировина	Коефіцієнт
Кора дуба	2.0	Листя шавлії	3.3
Кора крушини	1.6	Плоди шипшини	1.1
Кореневище валеріани	2.9	Трава горицвіту	2.8

Кореневище зміювика	2.0	Трава звіробою	1.6
Кореневище родовику	1.7	Трава конвалії	2.5
Корені солодки	1.7	Трава полину гіркого	2.1
Кореневище перстачу	1.4	Трава сухоцвіту	2.2
Листя кропиви	1.8	Трава хвощу	3.0
Листя підбілу	3.0	Квітки липи	3.4
Листя м'яти	2.4	Квітки ромашки	3.4
Листя мучниці	1.4	Маткові ріжки	2.3

У випадку, коли коефіцієнт поглинання води рослинною сировиною невідомий, то за виготовлення водних витяжок треба брати дистильованої води по відношенню до її маси більше у три рази для насіння, у два рази для кори, трави, квіток і у півтора рази для коренів.

З окремих видів рослинної сировини готують настої та відвари за спеціальною технологією. Розглянемо деякі з них:

1. Відвар насіння гарбуза - *Dec. seminis Cucurbitae*. Висушене насіння подрібнюють, заливають подвійною (за масою) кількістю води і витримують на киплячій водяній бані впродовж 2 годин. Після цього відціджують, знімають верхній шар олії та остуджують.

2. Відвар квіток оману високого - *Dec. floris Inulae helenii*. Одну частину сировини заливають 10-ма частинами гарячої кип'яченої води, нагрівають до кипіння, настоюють 1-2 години і відціджують.

3. Відвар плодів черемшини - *Dec. fructi Pruni radi*. Столову ложку подрібнених плодів (6-8 г) заливають склянкою кип'ятку (200 мл), кип'ятять 20 хв і відціджують.

4. Настій березового гриба - чаги - *Inf. fungi Betulini*. Вимитий гриб замочують кип'яченою водою на 4 години. Після цього подрібнюють на терці або млинку, заливають теплою кип'яченою водою (50°C) у співвідношенні 1 : 5 і настоюють протягом 48 годин. Зливають отриманий настій, відтискують залишки води і додають воду, у якій попередньо замочували гриб.

Застосовують відвари та настої у чистому вигляді, а також як розчинники для інших ліків у формі мікстур, суспензій.

Настойки - забарвлені рідкі спиртові або водно-спиртові витяги з лікарської рослинної сировини, які одержують без нагрівання й видалення екстрагенту, методами мацерації, дробної мацерації, мацерації з використанням турбоекстракції, циркуляції, перколяції й вихрової екстракції. Екстрагентом є спирт етиловий у концентрації від 40 до 95 %.

Настойки бувають прості, тобто з одного виду сировини, і складні - приготовлені з різних видів сировини, іноді з додаванням лікарських речовин. Готують настойки у співвідношенні 1:5 з несильнодіючої сировини й 1:10 із сильнодіючої. Настойки арніки, глоду, женьшеню й календули готують як виняток у співвідношенні 1:10, настойку м'яти - 1:20. Стандартизують настойки за вмістом діючих або екстрактивних речовин і кількісним вмістом етанолу, регламентують вміст важких металів (не більше 0,001%).

Процес одержання настоек складається з послідовних стадій: підготовка виробництва, підготовка сировини й екстрагента, одержання витягів, їх очищення, стандартизація, розфасовка, пакування.

Підготовка сировини включає подрібнювання й просіювання. Відповідно до вимог АНД рослинна сировина перед екстрагуванням повинна мати певний розмір часток. Подрібнений матеріал просівають, при цьому строго регламентується вміст крупніших часток і пилу.

Підготовка екстрагенту зводиться до розведення вихідного спирту-ректифікату або до укріплення отриманих раніше рекупіратів.

При розрахунку кількості екстрагенту, необхідного для одержання необхідного об'єму настойки, враховують: коефіцієнт поглинання сировини певного виду, кількість сировини й співвідношення між сировиною і екстрагентом.

Загальну кількість екстрагенту заданої концентрації для одержання настойки розраховують за формулою:

$$V = V_1 + PK,$$

де V - об'єм екстрагенту, що необхідний для приготування об'єму настойки (V_1), л, мл;

V_1 - об'єм настойки, який необхідно приготувати (з врахуванням співвідношення між сировиною і екстрагентом), л, мл;

P - кількість рослинної сировини, кг, г;

K - коефіцієнт поглинання сировини (для трави й листя - 2-3; для коренів, кореневищ - 1,5).

Одержання витягів. Витяги у виробництві настоек одержують методами мацерації, мацерації з використанням турбоекстракції, циркуляції екстрагенту, дробової мацерації, перколяції, розчинення густих і сухих екстрактів.

Мацерація за Міжнародною фармакопеею. Подрібнену сировину й 3/4 частини екстрагенту поміщають у ємність, закривають і настоюють 5 діб або до повного розчинення БАР речовин. Суміш періодично перемішують. Витяг зливають, віджимають і промивають свіжим екстрагентом. Для промивання

сировини беруть стільки екстрагенту, щоб одержати задану кількість настойки. Потім відстоюють дві доби в прохолодному місці, фільтрують і проводять стандартизацію.

Мацерація (класичний варіант). Подрібнену сировину із визначеною кількістю екстрагенту завантажують у мацераційний бак і настоюють при температурі 15-20 °С, періодично перемішуючи. Якщо спеціально не обговорені строки, то настоювання проводять протягом 7 діб. Після настоювання витяжку зливають, залишок сировини віджимають, промивають невеликою кількістю екстрагенту, знову віджимають, віджату витяжку додають до зливої спочатку, після чого об'єднану витяжку доводять екстрагентом до необхідного об'єму.

Нині мацерація в описаному вигляді (класична) застосовується тільки в поодиноких випадках. Застосовуються нові види мацерації з максимальною динамізацією всіх видів дифузії. Однією з таких форм є мацерація з використанням турбоекстракції, або вихрева екстракція. Спосіб оснований на вихревому перемішуванні сировини й екстрагента при одночасному подрібнюванні сировини. Турбінна мішалка обертається зі швидкістю 8000-13000 об/хв. Час екстракції скорочується до 10 хв.

Мацерація із циркуляцією екстрагенту (рис. 2.2) може бути проведена в будь-якій ємності, яка має сітчасте дно й нижній штуцер для зливу витяжки. У процесі настоювання витяжка за допомогою насоса циркулює в ємності до повного насичення діючими речовинами. При цьому час настоювання скорочується в кілька разів.

Іншим видом динамічної мацерації, коли регулюванням гідродинамічних умов досягається значне посилення вільної дифузії в екстрагенті, що омиває сировину, є використання вібрації й пульсації, які досягаються за допомогою електромагнітних та інших вібраторів.

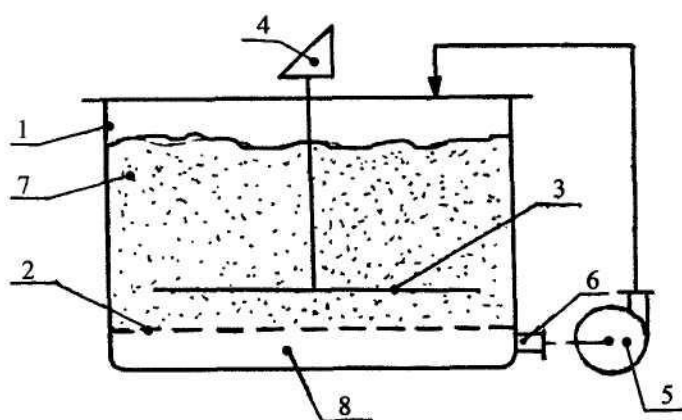


Рис. 1. Мацераційний бак (схема): 1 - бак; 2 – сітчасте дно; 3 - мішалка; 4 - привід; 5 - насос; 6 - штуцер; 7 - сировина; 8 - витяжка

Динамізація процесу мацерації з одночасним подрібнюванням сировини в середовищі екстрагенту також досягається за допомогою швидкохідних мішалок, у кульовому млині, з використанням РПА (роторнопульсаційного апарата) (рис. 1), що дозволяє значно прискорити процес, оскільки одночасно з інтенсивним перемішуванням при подрібнюванні сировини розкривається велика кількість клітин. При цьому до процесу екстрагування додається процес вимивання екстрактивних речовин з відкритих клітин.

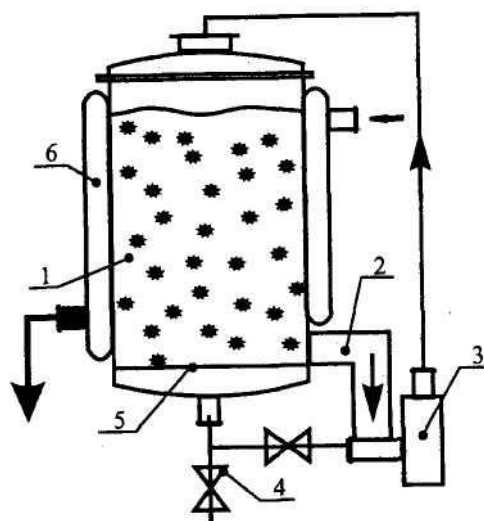


Рис. 2. Екстрагування з одночасним подрібнюванням сировини за допомогою РПА (схема): 1 - екстрактор; 2 - шнек; 3 - РПА; 4 - крани; 5 - сітчасте дно; 6 - парообігрівач

Витяги виходять швидко насиченими, але в них буде міститися багато дрібних часток рослинного матеріалу, що ускладнює подальше очищення.

Дробова мацерація полягає в повторному екстрагуванні вихідного рослинного матеріалу окремими порціями свіжого екстрагенту. Процес частіше проводиться в перколяторах (екстракторах, дифузорах), найбільш сучасний варіант конструкції якого наведений на рис. 2.

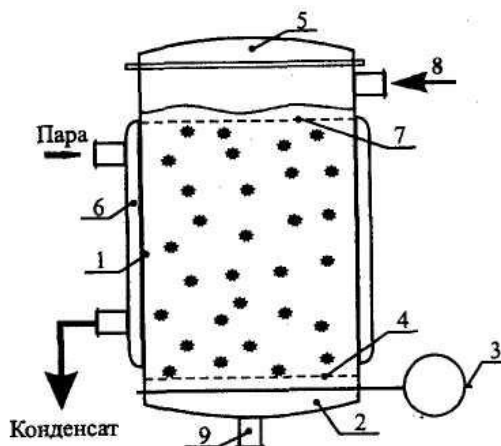


Рис. 3. Перколятор (екстрактор, дифузор) (схема): 1 - корпус; 2 – нижня кришка із противагою 3; 4 - сітчасте дно; 5 - верхня кришка; 6 - парообігрівач; 7 - перфорований диск; 8, 9 - верхній і нижній штуцери

Екстрактор (рис. 3) являє собою вертикальний циліндричний апарат з корпусом 1 і парообігрівачем 6. У нижній частині корпусу розміщують перфорований диск 4 (сітчасте дно), на яке кладуть мішковину - фільтруючий матеріал. Для полегшення вивантаження відпрацьованої сировини (шроту) нижня кришка 2 обладнана противагою 3.

Через верхню кришку 5 завантажують подрібнену сировину, зверху укладають фільтруючий матеріал і перфорований диск 7 у якості вантажу. Потім сировину заливають екстрагентом до «дзеркала» товщиною 30-40 мм (у лабораторних умовах - 10 мм) і залишають у спокої на 24 години (стадія настоювання). Через добу витяжку зливають повністю, а сировину знову заливають свіжим екстрагентом до «дзеркала» і після настоювання протягом 1,5 год. одержують другий злив. Аналогічно одержують третій і четвертий зливи, кожний через 1,5 год. Усі зливи об'єднують. Їх кількість повинна дорівнювати необхідному об'єму настойки. З відпрацьованої сировини рекуперують екстрагент, а об'єднані зливи передають на очищення.

Перколяція – це проціджування екстрагенту через рослинний матеріал з метою екстрагування розчинних в екстрагенті речовин. Процес проводиться в перколяторах різних конструкцій і включає три послідовно протікаючих стадії: замочування сировини, настоювання, власне перколяція.

Намочування (набрякання) проводиться поза перколятором. Частіше для цього використовують мацераційні баки або інші ємності, з яких зручно вивантажувати замочену сировину. Для намочування використовують від 50 до 100 % екстрагенту стосовно маси сировини. Після перемішування сировину залишають на 4–5 год. у закритій ємності. За цей час екстрагент проникає між часточками рослинного матеріалу й усередину клітин, сировина набухає, збільшуючись в об'ємі. При цьому відбувається розчинення діючих речовин усередині клітини.

Настоювання - друга стадія перколяції. Набряклий матеріал завантажують у перколятор на сітчасте дно з оптимальною щільністю, щоб у сировині залишалося якнайменше повітря. Зверху накривають фільтруючим матеріалом, притискають перфорованим диском і заливають екстрагентом так, щоб максимально витиснути повітря. Можливе завантаження матеріалу в мішок з фільтрувального матеріалу, що заповнює весь об'єм перколятора. У верхній частині мішок зав'язують і кладуть вантаж. Сировину заливають екстрагентом до утворення «дзеркала», висота шару якого над сировиною повинна бути близько 30-40 мм, і проводять настоювання 24-48 год., протягом яких буде досягнута рівноважна концентрація. Для багатьох видів сировини час настоювання може бути скорочений.

Власне перколяція - безперервне проходження екстрагенту через шар сировини й збір перколяту. При цьому злив перколяту й одночасна подача зверху екстрагенту проводиться зі швидкістю, що не перевищує 1/24 або 1/48 (для великих виробництв) частини використовуваного об'єму перколятора за 1 год. При цьому насичена витяжка витісняється з рослинного матеріалу

потокем свіжого екстрагенту і створюється різниця концентрацій екстрагованих речовин у сировині й екстрагенті. Швидкість перколяції повинна бути такою, щоб устигала відбутися дифузія екстрагованих речовин у витяжку. При приготуванні настоек перколяцією закінчують одержанням п'яти або десяти об'ємів (залежно від властивостей сировини) витяжки відносно маси завантаженої сировини.

При одержанні настоек у промисловості з метою максимальної інтенсифікації екстрагування у процес перколяції вносять зміни. Часто замість типової перколяції використовують настоювання, циркуляцію та їх поєднання.

Отримані витяги являють собою мутні рідини, що містять значну кількість завислих часток. Очищення витягів проводять відстоюванням при температурі не вище 10°C до одержання прозорої рідини. При цій температурі зменшується розчинність екстрагованих речовин, і тому надалі, у процесі зберігання настоек при температурі 15°C, імовірність появи осаду невелика. Після відстоювання протягом не менше 2-х діб проводять очищення декантацією (тобто без скаламучування осаду) і фільтрують від випадкових включень. Для фільтрації застосовують фільтр-преси, друк-фільтри, центрифуги. Нутч-фільтри використовувати не рекомендується через можливу втрату екстрагенту. Завершальною стадією процесу одержання препаратів із сировини із клітинною структурою є рекуперация екстрагенту із шроту, тобто відпрацьованої сировини.

Настойки повинні відповідати вимогам ДФУ або АНД за вмістом діючих речовин - алкалоїдів, дубильних речовин, ефірних олій, органічних кислот, фенольних сполук, сапонінів, полісахаридів і ін., які визначаються хімічними, інструментальними й біологічними методами аналізу.

У настояках визначають концентрацію етилового спирту, щільність, сухий залишок, важкі метали, кількість БАР.

Якщо кількість діючих речовин у настояках вище встановленої межі, їх розбавляють додаванням чистого екстрагенту або настойки із нижчим вмістом діючих речовин. При вмісті біологічно активних речовин у настойці нижче норми її доводять до стандарту змішуванням з більш концентрованою.

Сухий залишок і важкі метали визначаються згідно з методиками ДФУ.

Концентрація етилового спирту в настояках згідно ДФ ХІ визначається за допомогою наступних методик.

У круглодонну колбу місткістю 200-250 мл відмірюють точну кількість рідини. При вмісті спирту в рідині до 20 % для визначення беруть 75 мл рідини; якщо рідина містить від 20 до 50 % - 50 мл, від 50 % і вище - 25 мл; рідину перед перегонкою розбавляють водою до 75 мл.

Для рівномірного кипіння в колбу з рідиною поміщають капіляри, пемзу або шматочки прожареного фарфору. Якщо рідина при перегонці дуже піниться, то додають кислоти фосфорну або сірчану (2-3 мл), кальцію хлорид, парафін або віск (2-3 г).

Приймач (мірну колбу місткістю 50 мл) поміщають у посудину з холодною водою, збирають близько 48 мл відгону, доводять його температуру до 20°C і додають води до мітки. Відгін повинен бути прозорим або незначно мутним.

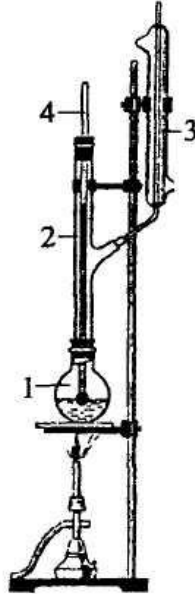


Рис.4. Прилад для кількісного визначення спирту в настойках (схема): посудина для кип'ятіння 1, трубка 2 з бічним відростком, холодильник 3 і ртутний термометр 4 із ціною поділки $0,1^{\circ}\text{C}$ і межею шкали від 50 до 100°C

Густину відгону визначають пікнометром і за алкоголетричними таблицями знаходять відповідний вміст спирту у відсотках за об'ємом.

Вміст спирту в препараті (X) у відсотках за об'ємом обчислюють за формулою:

$$\bar{O} = \frac{50 \times a}{b}, \quad (2.1)$$

де 50 - об'єм відгону в мілілітрах;

a - вміст спирту у відсотках за об'ємом;

b - об'єм досліджуваного препарату, узятий для відгону, у мілілітрах.

Визначення вмісту спирту в настойках проводять також за температурою кипіння.

У посудину для кип'ятіння наливають 40 мл настойки і для рівномірного кипіння поміщають капіляри, пемзу або шматочки прожареної порцеляни. Термометр поміщають у приладі таким чином, щоб ртутна кулька виступала над рівнем рідини на 2-3 мм.

Нагрівають рідину на сітці за допомогою електроплитки потужністю 200 Вт або газового пальника. Коли рідина в колбі почне закипати, за допомогою реостата у 2 рази зменшують напругу, що подається на плитку. Через 5 хв. після початку кипіння, коли температура стає постійною або її відхилення не перевищує $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$, знімають показання термометра. Отриманий результат приводять до нормального тиску. Якщо показання барометра відрізняються від 1011 гПа (760 мм рт. ст.), вносять поправку на різницю між спостережуваним і нормальним тиском $0,04^{\circ}\text{C}$ на 1,3 гПа (1 мм

рт. ст.). При тиску нижче 1011 гПа поправку додають до встановленої температури; при тиску вище 1011 гПа поправку віднімають.

Вміст спирту в настійці визначають за допомогою табл. 5.

Табл.5

Визначення концентрації спирту у водно-спиртових сумішах за температурою кипіння при тиску 1011 по гПа (760 мм рт. ст.)

Температура кипіння, °С	% спирту за об'ємом	Температура кипіння, °С	% спирту за об'ємом	Температура кипіння, °С	% спирту за об'ємом
99,3	1	86,4	28	82,3	55
98,3	2	86,1	29	82,2	56
97,4	3	85,9	30	82,1	57
96,6	4	85,6	31	82,0	58
96,0	5	85,4	32	81,9	59
95,1	6	85,2	33	81,8	60
94,3	7	85,0	34	81,7	61
93,7	8	84,9	35	81,6	62
93,0	9	84,6	36	81,5	63
92,5	10	84,4	37	81,4	64
92,0	11	84,3	38	81,3	65
91,5	12	84,2	39	81,2	66
91,1	13	84,1	40	81,1	67
90,7	14	83,9	41	81,0	68
90,5	15	83,8	42	80,9	69
90,0	16	83,7	43	80,8	70
89,5	17	83,5	44	80,7	71
89,1	18	83,3	45	80,6	72
88,8	19	83,2	46	80,5	73
88,5	20	83,1	47	80,4	74
88,1	21	83,0	48	80,3	75
87,8	22	82,9	49	80,2	76
87,5	23	82,8	50	80,1	77
87,2	24	82,7	51	80,0	78
87,1	25	82,6	52	79,9	79
86,8	26	82,5	53	79,8	80
86,6	27	82,4	54	79,7	81

Приклад. Температура кипіння настійки пустирника 80,9°С, атмосферний тиск 1000 гПа (752 мм рт. ст.), різниця тисків 1011-1000 = 11

гПа (760 - 752 = 8 мм рт. ст). Поправка становить: $0,04^{\circ}\text{C} \times 8 = 0,32^{\circ}\text{C}$. До знайденої температури кипіння додають поправку: $(80,9 + 0,32)^{\circ}\text{C}$. За таблицею цій температурі кипіння відповідає 66 % спирт.

Екстракт – (*Extractum* - витяжка, витяг) являють собою концентровані витяги з лікарської рослинної сировини, які залежно від консистенції поділяються на рідкі, густі (вологи не більше 25 %) і сухі (вологи не більше 5 %). Це офіційна лікарська форма, яку одержують методами мацерації, перколяції, реперколяції, протитечійної і циркуляторної екстракції. Як екстрагент використовують воду, етанол різної концентрації, органічні розчинники, жирні олії й інші екстрагенти, іноді з додаванням кислот, лугів, гліцерину, хлороформу й т.д.

Екстракт рідкий (*Extractum fluida*) готують у співвідношенні 1:1, тобто з однієї вагової частини сировини одержують одну об'ємну частину витягу, якщо немає інших вказівок у приватних статтях. При одержанні рідких екстрактів витяги відстоюють при температурі 10°C не менше 48 годин до утворення прозорої рідини, потім фільтрують. Витяги для густих і сухих екстрактів звільняють від баластових речовин застосуванням адсорбентів, спиртоочисткою, кип'ятінням або іншими способами з наступною фільтрацією.

Для одержання густих екстрактів витяжку упарюють у вакуумвипарній установці при температурі $50-60^{\circ}\text{C}$ до залишкового вмісту вологи 25 %.

Для одержання сухих екстрактів очищена від супутніх речовин і згущена витяжка піддається сушінню до залишкової вологості 5 % у вакуумвальцьових сушарках, отриману масу подрібнюють у кульових млинах.

Якщо стадія одержання густого екстракту виключається, то очищену від супутніх речовин витягів висушують способами, що максимально зберігають діючі речовини, а саме - розпиленням, сублімацією.

Як екстрагент при виробництві рідких екстрактів звичайно застосовують 50-70% етанол, рідше - іншої концентрації. Застосовують рідкі екстракти самостійно у вигляді крапель або у складних рідких лікарських формах.

Процес виробництва рідких екстрактів включає стадії: підготовка сировини й екстрагенту, одержання витяжки, очищення витяжки, стандартизація, розфасовка, пакування й маркування.

1. Підготовка сировини й екстрагенту проводиться аналогічно, як і при одержанні настойок.

2. Витяжку одержують методами дробної мацерації в різних модифікаціях, перколяції, реперколяції (у різних варіантах).

Перколяція у виробництві рідких екстрактів на стадіях набрякання й настоювання нічим не відрізняється від перколяції у виробництві настоянок. На стадії власне перколяції процес проводиться аналогічно і з тією ж швидкістю, що і для настоянок. Відмінність полягає у зборі готових витягів. Для рідких екстрактів витяги ділять на дві порції. Першу порцію в кількості 85% відносно до маси сировини збирають в окрему ємність. Потім підставляють іншу ємність і ведуть перколяцію до повного виснаження сировини. При цьому одержують у 5-8 разів (відносно до маси завантаженої в перколятор сировини) більше слабких витяжок, які називають «відпуском». Цей «відпуск» упарюють під вакуумом при температурі 50-60°C до 15 % від маси сировини, завантаженої в перколятор. Після охолодження згущений залишок розчиняють у першій порції витягу. Одержують витяжки у співвідношенні 1:1 стосовно сировини. Після очищення при потребі розбавляють спиртом відповідної концентрації до стандартного вмісту діючих речовин або стандартного об'єму.

При одержанні витягів методом перколяції розрахунок необхідної кількості екстрагенту проводять за формулою:

$$V = P_n + P_k \quad (2.3)$$

де n - число об'ємів екстрагенту, необхідне для повного виснаження сировини (зазвичай потрібно від 5 до 10 об'ємів екстрагенту, залежно від властивостей сировини); інші позначення ті ж, що у формулі (2.1).

Якщо витяги для рідких екстрактів одержують методом реперколяції (або ремацерації) і вона не упарюється до необхідного об'єму, то у формулі (2.2) приймають $n = 1$.

Реперколяція - повторна (багаторазова) перколяція, що дозволяє максимально використати розчинюючу здатність екстрагенту й одержати концентровані витяги при повному виснаженні сировини. У всіх випадках процес проводять у декількох перколяторах (від 3-х до 10-ти), які працюють у взаємозв'язку, так званій батареї перколяторів. У цій батареї злив готового продукту проводять із «головного» перколятора, у якому завжди свіжа сировина, а свіжий екстрагент подають у «хвостовий» перколятор, у якому найбільш виснажена сировина. Витягами з «хвостового» перколятора обробляють сировину в попередньому перколяторі, й так по всій батареї - наступна сировина екстрагується витягами, отриманими з попередніх перколяторів. У такий спосіб від першого до останнього перколятора в батареї здійснюється протитечія сировини й екстрагенту. У міру виснаження сировини змінюється положення «головного» і «хвостового» перколяторів.

Існують різні варіанти реперколяції з розподілом сировини на рівні й нерівні частини, із закінченим і незакінченим циклом.

Протитечійні методи екстракції

Найбільш ефективні з теоретичної точки зору динамічні методи одержання витягу, коли екстрагент у сировині перебуває в постійному русі. В апаратах із протитечійним переміщенням сировини й екстрагенту в будь-якому поперечному перерізі по довжині (або висоті) апарата має місце різниця концентрацій БАР у сировині й екстрагенті.

З апаратів цього типу запропонований шнековий горизонтальний екстрактор (рис. 5), вертикальний шнековий екстрактор, дисковий дифузійний апарат, пружинно-лопатевий екстрактор та ін.

У завантажувальний бункер (1) для сировини шнекового горизонтального екстрактора подають подрібнений матеріал, який за допомогою вальців (6) переміщується усередину горизонтального корпусу (7). Шнек (2) просуває сировину до похилої частини апарата (8), що теж має шнек (3), за допомогою якого матеріал просувається у верхню вивантажувальну частину екстрактора, де, звільняючись від екстрагенту, вивантажується в прийомну ємність (9).

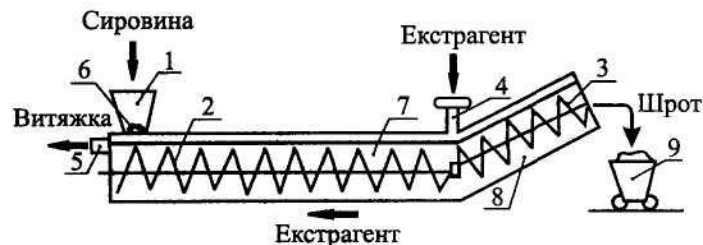


Рис. 5. Схема шнекового горизонтального екстрактора

При цьому із сировини витискується зайве повітря. У горизонтальному циліндрі - власне екстракторі - розміщений шнек (2), виконаний з листового перфорованого кислотостійкого матеріалу. Шнек просуває сировину до похилої частини апарата (8), що теж має шнек (3), за допомогою якого матеріал просувається у верхню вивантажувальну частину екстрактора, де, звільняючись від екстрагенту, вивантажується в прийомну ємність (9).

Свіжий екстрагент подають через штуцер (4), і далі він рухається назустріч сировині до зливної трубки (5). По мірі руху екстрагент насичується екстрактивними речовинами й у вигляді насиченої витяжки зливається по трубці (5). Такого типу апарати мають основну перевагу в тому, що в будь-якому перетині екстрактора наявна різниця концентрацій, що є рушійною силою процесу. Так, біля завантажувального бункера свіжа сировина стикається із вже досить концентрованими витяжками, які додатково насичуються екстрактивними речовинами й стають більш концентрованими. Виснажена сировина біля штуцера (4) входить у контакт зі свіжим екстрагентом, що витягує із сировини залишки екстрактивних речовин. Ефективність роботи такого типу апаратів буде залежати від

рівномірної подачі сировини й екстрагенту й раціонально підбраної швидкості їх руху, що дозволяє максимально витягти екстрактивні речовини.

Іншим різновидом цих апаратів є вертикальний шнековий екстрактор (рис. 6).

Він складається із завантажувальної колони (1), екстракційної колони (3) і з'єднувального шнека (2). Завантажувальна й екстракційна колони являють собою вертикальні циліндри, усередині яких обертаються шнекові вали. Між цими циліндрами розташований горизонтальний шнековий вал, за допомогою якого сировина із завантажувальної колони передається в екстракційну. Сировина подається в завантажувальну колону зверху і шнеком переміщується по колоні вниз, а далі надходить в екстракційну колону, де шнек переміщає її догори. Тут відпрацьована сировина віджимається від екстрагенту й виштовхується з колони. Свіжий екстрагент безупинно подається у верхню частину екстракційної колони, де зустрічається із сировиною, збідненою на екстрактивні речовини. У міру просування вниз по колоні екстрагент витягує із сировини діючі речовини. Далі екстрагент переміщується в завантажувальну колону і в міру просування догори насичується екстрактивними речовинами й у вигляді витяжки видаляється з колони. Цей екстрактор працює за принципом протитечії.

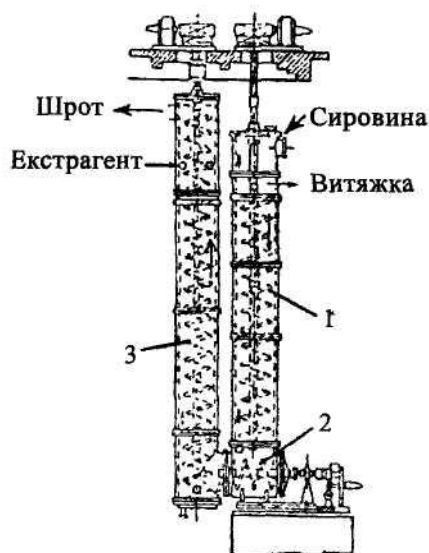


Рис. 6. Схема шнекового вертикального екстрактора

Емульсія (*Emulsio*, - *onis*) - рідка лікарська форма, яка являє собою дисперсну систему з двох рідин, нерозчинних або малорозчинних при змішуванні. За зовнішнім виглядом нагадують молоко. За способом приготування розрізняють насінні - справжні емульсії (*Emulsio vere*), які готують із насіння олійних та ефіроолійних культур і якісно потребують

додавання емульгатора, та олійні - несправжні емульсії (*Emulsio spuria*), для приготування яких необхідно додавати емульгатор (камедь, желатин, желатоза, жовток курячого яйця тощо), що запобігає злипанню краплинок жиру.

Насінні емульсії готують у ступці, розтираючи очищене від оболонок насіння, і змішують з водою у співвідношенні 1:10 до утворення кашоподібної маси. Після цього проціджують (за винятком емульсії з насіння гарбуза) через подвійний шар марлі. За потреби до необхідного об'єму додають воду.

Олійні емульсії готують розтираючи емульгатор з олією у співвідношенні 1 : 2 з утворенням густої маси, до якої у подальшому додають 10 частин води на 1 частину олії. Найбільш стійкі олійні емульсії отримують дотримуючись співвідношення між олією, емульгатором та водою 2 : 1 :17.

Лікарські речовини включають у емульсії, розчиняючи їх у воді або олії. До емульсій не можна додавати спирт, ефір, настойки, рідкі екстракти, кислоти, луги, в'язучі речовини, які руйнують дисперсну систему.

Емульсії, як правило, готують "Ех tempore" на 1-2 дні, тому що за тривалого зберігання вони розшаровуються.

На заводах для отримання емульсії застосовують метод гомогенізації або ультразвукову установку. Такі емульсії мають високу ступінь дисперсності частинок і досить стійкі.

Рецепт на емульсії виписують у розгорнутому вигляді, а на заводські - у скороченій формі.

Екстракційна мазь (*Unguentum extractosa*) - лікарська форма, утворена шляхом екстракції діючих речовин із рослинної сировини рослинними оліями чи тваринними жирами (вершкове масло, смалець, топлений жир птахів тощо).

Для приготування екстракційної мазі рослинну сировину подрібнюють, заливають олією або розтопленим тваринним жиром у співвідношенні 1 : 2-4 і настоюють за кімнатної температури до 1 доби. Після цього нагрівають при 105°C протягом 15 хв і проціджують.

Є окремі мазі, які готуються за прописами відмінними від описаного вище. Рецепти окремих таких мазей наведено нижче.

1. Мазь із сухоцвіту багнового (*Chafalia uliginosi*) - готують шляхом півгодинного настоювання на персиковій олії (100.0) подрібненої трави (30.0) з подальшим додаванням 30.0 ланоліну.

2. Мазь із горіха волоського (*Juglans regia*) - 15.0 подрібненого листа горіха настоюють на 100.0 соняшникової олії протягом 7 днів. Після цього кип'ятять 3 години на водяній бані та додають 5.0 жовтого воску.

3. Мазь із чистотілу звичайного (*Chelidonium majus*) - ретельно змішують одну частину соку із трави чистотілу із 10 частинами смальцю.

4. Мазь із порошку кореневища чемериці (*Rhizoma Veratri*) - змішують одну частину порошку кореневища чемериці з 2 частинами смальцю.

5. Мазь із свіжої трави деревію (*Achillea millefolium*) - розтирають 1 частину свіжої трави із 10 частинами соняшникової олії.

6. Мазь із живокості лікарської (*Symphytum officinale*) - розтирають свіже коріння рослини із рівною кількістю смальцю.

7. Мазь із трави звіробою (*Hipericum perforatum*) - розтирають 20.0 суцвіть з 200.0 соняшникової олії з подальшим настоюванням протягом 14 днів.

Мазь із лопуха справжнього (*Arctium lappa*) - розтирають 40.0 свіжих коренів рослини із 100.0 соняшникової олії і настоюють 10 днів. Після цього відціджують і кип'ятять 15 хвилин.

Слиз (*Mucilago, -inis*) - це густа, в'язка колоїдна водна витяжка крохмалю або інших полісахаридів з рослинного матеріалу. Слизи мають виражену в'язкість та обволікаючі властивості, тому їх використовують як самостійну лікарську форму або для зменшення впливу подразних лікарських засобів на слизові оболонки.

Для виготовлення рослинних слизів використовують крохмаль пшеничний - *Amylum triticum*, крохмаль кукурудзяний - *Amylum majdis*, крохмаль рисовий - *Amylum oryzae*, камеді - *Gummi*, корінь алтеї лікарської - *Radix Althaeae*, насіння льону - *Semen Lini*.

За умов виготовлення слизу сировину заливають тридцятикратною кількістю гарячої води (95°C), збовтують 15 хвилин, остуджують та фільтрують. Залишок не відтискають, тому що в готовий слиз можуть потрапити частинки клітинних елементів сировини та зерна крохмалю, які надають слизу каламутний вигляд і неприємний смак.

Слизи готують з алтейного кореня (містить 35% слизу і до 37% крохмалю), насіння льону (6% слизу, біля 34% олії, крохмалю немає). Слиз міститься в оболонці насіння льону, тому його не подрібнюють.

Слизи не стійкі при зберіганні, можуть змінюватись при додаванні до них лікарських речовин, тому останні додають після охолодження слизу. Нерозчинні речовини попередньо розтирають.

Сироп (*Sirupus, -i*) - це концентрований розчин цукру у воді, фруктових соках, рослинних витяжках. Сиропи з цукру мають концентрацію 62-64%. При меншій концентрації настає запліснявіння і бродіння, а при більшій - кристалізація, "зцукріння" сиропу. Сиропи використовують для покращення смаку лікарських препаратів (кислих, гірких тощо).

У практиці фармації є ряд офіційних сиропів - малиновий (*Sirupus Rubi idea*), вишневий (*Sirupus Ceraseum*), шипшиновий (*Sirupus Rosa*).

Ароматична вода (*Aqua aromatica*) - це рідка лікарська форма, отримана шляхом перегонки з водяною парою рослинної сировини, яка містить ефірні олії, а також розчиненням ефірних олій у воді. Концентрація ефірних олій у даній формі не повинна перевищувати 0,1%.

Прості ароматичні води отримують розчиненням ефірних олій у воді у співвідношенні 1 : 1000. Олію вносять у ступку, додають 10 частин тальку, розтирають, деспергуючи олію на тальк, і додають необхідну кількість підігрітої до 50-60°C дистильованої води, збовтують і фільтрують через паперовий фільтр.

Для підвищення стійкості ароматичних вод додають до 5% спирту етилового. Зберігають у прохолодному, темному місці. Застосовують як покращуючі речовини у інших лікарських формах, для полегшення травлення (*Aqua Foeniculi*, *Aqua Menthae piperitae*).

Література

1. Сидоров Ю.І. та ін.. Екстракція рослинної сировини. Навч. Посібник / Ю.І.Сидоров, І.І. Губицька, Р.Т. Конечна, В.П.Новіков. – Львів: Видавництво національного університету «Львівська політехніка», -2008. -366с.
2. 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.
3. Вовк Д.М. Рослинні засоби у ветеринарній медицині. – К.: Урожай, 1996. - 198 с.
4. М.В.Косенко, О.Г. Малик Ветеринарні фітопрепарати/ Довідник. Видавництво «Сполом». – Львів, 2001. – 288с.
5. Галяс В.Л., Колотницький А.Г. Біохімічний і біотехнологічний словник. – Львів. 2005. – 498с.

Контрольні питання

1. Що таке настій з лікарської рослинної сировини?
2. Які знаєте методи виготовлення настоїв?
3. Які частини рослинної сировини використовують для виготовлення настоїв?
4. У яких співвідношеннях готують настої?
5. Які є правила виготовлення настою у домашніх умовах?
6. Опишіть технологію виготовлення настою з 50.0 квітів ромашки лікарської.

7. Що таке відвар із рослинної сировини?
8. Які є методи виготовлення відварів?
9. З яких частин рослин як правило готують відвари?
10. Опишіть правила приготування відварів у домашніх умовах.
11. Опишіть технологію виготовлення відвару з 35.0 кори дуба.
12. На який термін готують відвари та настої?
13. Яким органолептичним вимогам повинні відповідати настої та відвари?
14. Що таке настойка?
15. Які знаєте методи виготовлення настоек?
16. Які розчинники використовують при виготовленні настоек?
17. Перерахуйте основні органолептичні характеристики настоек?
18. Що таке екстракт?
19. Які знаєте види екстрактів?
20. Який вміст вологи допускається у густих та сухих екстрактах?
21. Що таке емульсія?
22. Які є види емульсій?
23. У яких співвідношеннях готують насінні та олійні емульсії?
24. Які речовини не можна додавати до емульсій?
25. Що таке екстракційна мазь?
26. Як приготувати мазь із чистотілу?
27. Що таке слизи?
28. Назвіть рослинну сировину, яку використовують для приготування слизів?
29. Опишіть технологію приготування слизу насіння льону.
30. Чи слизи є стійкою лікарською формою?
31. Що таке сироп?
32. Які є види сиропів?
33. Яке співвідношення цукру та води повинно бути у сиропі?
34. Які знаєте офіційні сиропи, які застосовуються у практичній ветеринарній медицині?
35. Що таке ароматична вода?
36. З якою метою використовують ароматичні води у практиці ветеринарної медицини?
37. Характеристика й класифікація настоек.
38. Розрахунок кількості сировини й екстрагенту для одержання настоек.
39. Сутність методів мацерації й ремацерації при одержанні настоек
40. Сутність методу перколяції при одержанні настоек
41. Приготування настоек методом розведення густих і сухих екстрактів
42. Методи очищення настоек
43. Інтенсифікація процесу екстракції

44. Контроль якості настоек

45. Визначення концентрації етанолу в настояках

3. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Характеристика рослин, що містять слизисті речовини

Алея лікарська - *Althaea officinalis* — Prawoślaz lekarski -
(проскурняк, гордовля, папурник, слизник)



Хімічний склад. Корені алтеї лікарської містять слиз (~ 35%), крохмаль (37%), цукор (8%), аспарагін (2%), бетаїн (4%), жирну олію (1,7%), пектини (16%). Листя і квітки містять незначну кількість слизу та ефірної олії, в плодах є жирна олія (12%).

Лікарські форми: порошок алтейного кореня, настій (1:10), відвар (1:20), екстракт алтейного кореня (сухий і рідкий), сироп алтейний. Мукалтин в таблетках по 0,05г.

Застосування: препарати алтеї володіють обволікаючою, протизапальною, відхаркувальною діями і застосовують при гастритах, ентероколітах, диспепсії, виразці шлунка і дванадцятипалої кишки.

Настій (1:10) із квітів або листків, відвар (1:20) із коріння алтеї лікарської застосовують внутрішньо при бронхітах, трахеїтах, пневмонії 2-3 рази на день.

Порошок алтейного кореня призначають всередину у дозах: коням – 20-100г, великій рогатій худобі – 25-200г, вівцям – 5-50г, свиням – 5-25г, собакам – 5-10г, котам – 1-5г, курам – 0,5-2г.

Солодка гола - *Glycyrrhiza glabra* – Lukrecja gładka -
(вербець, солодець голий, солодковий корінь)



Хімічний склад. Корінь солодки містить сапонін гліциризин (до 23%), флавоноїди (ліквіритин, рамноліквіритин, рамноізоліквіритин, ліквіритозид, ізокверцитрин, рутин та інші, всього 27 флавоноїдів), стерини, аспарагін, вільну гліциретинову кислоту, кумарини, аскорбінову кислоту (10-30 мг%) та інші сполуки.

Лікарські форми: порошок із коріння, екстракт солодкового кореня сухий. **Ліквірітон** (liquiritonum) таблетки по 0,1г.

Застосування: препарати із коріння солодки застосовують у формі кашки в якості обволікаючого, відхаркувального засобів. Рекомендують при захворюваннях травного каналу і органів дихання у таких дозах:

- **порошок кореня солодки:** коням – 20-75г, великій рогатій худобі – 25-100г, вівцям – 5-15г, свиням – 5-10г, телятам – 1-10г, собакам – 0,1-2г, котам – 0,05-1г, курам – 0,1-1г.

- **екстракт кореня солодки сухий:** коням і великій рогатій худобі – 15-80г, дрібній рогатій худобі – 3-15г, свиням – 5-20г, собакам – 1-5г, котам – 0,5-2г, курам – 0,2-1г.

Льон звичайний, довгунець – *Linum usitatissimum* L. – Len zwyczajny-



Хімічний склад. У насінні льону звичайного є слиз (до 12 %), вуглеводи, глікозид лінамарин та жирна олія (30-48%), до складу якої входять гліцериди лінолевої (35-40%), олеїнової (15-20%), пальмітинової та стеаринової кислот.

Лікарські форми: слиз, порошок льняної макухи, льняна олія, відвар насіння льону. **Лінетол** (linaetholum) - розчин.

Застосування: слизисті речовини із насіння льону володіють обволікаючою, протизапальною і легкою послаблюючою діями. Застосовують всередину при запальних процесах слизових оболонок травного каналу та дихальних шляхів, при запальних процесах сечового міхура і нирок, при копростазах у таких лікарських формах:

- слиз із насіння льону (1:30) і льняна олія (Oleum Lini) у дозах: коням – 100-400мл, великій рогатій худобі – 200-600мл, вівцям і свиням – 50-100мл, собакам – 10-50мл;

- Лінетол застосовують зовнішньо при опіках;

- насіння льону у дозах: коням і великій рогатій худобі – 50-100г, дрібній рогатій худобі – 25-50г, свиням – 10-25г, собакам – 2-5г, котам – 1-3г, курам – 1-2г.

Живокіст лікарський - *Symphytum officinale* L.– Żywokost lekarski-
(білопузик, боєвець, воловий язик, живикіст, живосток, костівал, лизень, лодишник, лошакове вуха, правокість, ріжник, сальник, сальниця, уху лошакове, язик собачий).



Хімічний склад. Коріння живокосту лікарського містить 0,2-0,8% алкалоїдів, дигалову кислоту, дубильні та слизисті речовини, аспарагін (1-3%), холін, крохмаль, цукри, ефірну олію та інші речовини.

Лікарські форми: відвар (1:10; 1:15) із коріння.

Застосування: з лікувальною метою застосовують коріння рослини у вигляді відварів як обволікаючий та в'язучий засіб – при проносах, як ранозагоюванні та кровотамувальні засоби. У ветеринарній практиці відвар із коріння призначають тваринам при гострому захворюванні травного каналу у дозах: коням і великій рогатій худобі – 30-60г, свиням, козам і вівцям – 15-30г, собакам – 2-4г.

Калачики лісові – *Malva sylvestris* (синонім: *M. grossheimii*) – Śláz leśny, Śláz dziki - (мальва лісова, зензівер)



Хімічний склад. Надземна частина рослини містить багато слизистих і дубильних речовин, цукри, каротин і вітамін С. У квітках, крім цього, є барвні речовини (мальвін, мальвідин).

Лікарські форми: настій (1:10) із квітів і листя мальви лісової.

Застосування: настій використовують в якості обволікаючого і відхаркувального засобу з метою лікування запальних процесів травного каналу і дихальних шляхів у дозах: коням – 20-40г, великій рогатій худобі – 20-60г, дрібній рогатій худобі – 5-30г, свиням – 5-15г, собакам – 5-10г.

Контрольні питання:

1. Які рослини використовують як обволікаючі при захворюваннях травного каналу?
2. Які лікарські форми готують із алтеї лікарської і у яких співвідношеннях?
3. Яким тваринам рекомендують алтею лікарську і у яких дозах?
4. Які лікарські препарати відомі, у склад яких входить алтея лікарська і солодка гола?
5. Яким тваринам і у яких дозах використовують порошок кореня солодки?

6. Яку лікарську форму готують із живокосту лікарського і у яких співвідношеннях?
7. У яких дозах застосовують мальву лісову для великих тварин?
8. Які народні назви алтеї лікарської?
9. Які народні назви солодки голої?
10. Які народні назви калачиків лісових?
11. Особливості приготування настою?
12. Хімічний склад алтеї лікарської?
13. Хімічний склад солодки голої?
14. Хімічний склад льону звичайног?
15. Хімічний склад живокосту лікарського?
16. Хімічний склад калачиків лісових?
17. При яких захворюваннях застосовують алтею лікарську та льон звичайний?
18. Спосіб приготування відвару?

3.2 Характеристика рослин, що містять дубильні речовини

Бадан товстолистий – *Bergenia crassifolia* L. – *Bergenia grubolistna* - (каменеломка товстолиста, монгольський чай, салай).



Хімічний склад. Корені та кореневища рослини містять дубильні речовини (15-28%), цукри, вільні полі феноли, глікозид бергенін, крохмаль. У листі виявлено дубильні речовини, глікозид арбутин (10-20%), вільний гідрохінон (2-4%).

Лікарські форми: відвар кореневища (1:10), рідкий екстракт. Порошки бергафтол і бергміцин.

Застосування: препарати бадану володіють вираженою протизапальною і бактерицидною діями, звужують кровоносні судини і

ущільнюють стінки судин, діють також протипроносно. Відвар із коренів використовують при розладах травного каналу, що супроводжується проносом і кровотечами. При інфекційних захворюваннях кишечника відвар бадану призначають разом із фталазолом, ксероформом, левоміцетином.

Дози: коням і великій рогатій худобі – 20-50г, вівцям і свиням – 5-15г, поросятam і ягнятам – 1-3г, собакам – 2-10г 3 рази на день.

Бергміцин – це комплексний препарат із бадану і левоміцетину; а бергафтол – комплексний препарат кореневища бадану з фталазолом. Ці препарати застосовують при диспепсіях, розладах травного каналу інфекційного походження у дозах: телятам–1-3г, поросятam і ягнятам–0,2-1г 3 рази на день.

Порошком із кореня бадану присипають рани.

Екстракт кореня застосовують при кровотечах ясен.

Гірчак зміїний – *Polygonum bistorta* – Rdest węzownik - (ракові шийки, зміїовик)



Хімічний склад. Кореневище містить близько 25% дубильних речовин, вільну елагову та галову кислоти, катехіни, оксиметилантрахінони, флавоноїди, крохмаль (~26%), барвники та інші речовини.

Лікарські форми: рідкий екстракт, відвар кореневища (1:10).

Застосування: екстракт або відвар рекомендують всередину як в'яжучий засіб при запальних процесах і кровотечах травного каналу, при аліментарній диспепсії; зовнішньо – при запаленні слизових оболонок рота і носоглотки.

Дози: коням і великій рогатій худобі – 30–80 г, вівцям і свиням–10–20г, собакам–2–5г, лисицям–0,5–1,5г, курам–0,3–1,5г 3 рази на день.

Рідкий екстракт застосовують всередину у дозах: собакам–1–3г, ягнятам і поросятam–0,2–0,6г, курам–0,2–0,5г.

Дуб звичайний – Quercus robur L. (синонім: Q. Pedunculata) – Dąb szypułkowy -
(дуб глухий, дуб літній, дуб нелинь, дуб осінній, дуб ранній, дуб черешковий, дуб ярий, осінчук).



Хімічний склад. Кора містить катехінові таніни (0,4%), вільну галову та елагову кислоти, галотаніни (10-20%), кверцетин, флобафен, смоли, пектинові речовини (6%), цукри, білки, слиз, крохмаль та мінеральні речовини. У жолудях є дубильні речовини (5-8%), крохмаль (40%), жирна олія (5%), цукри, білки та кверцит. Гали містять чималу кількість таніну.

Лікарські форми: відвар кори дуба (1:10).

Застосування: відвар кори дуба застосовують при запаленні слизової оболонки порожнини рота, при запаленні і кровотечах шлунка і кишечника. Для лікування опіків використовують відвар кори дуба 1:5 зовнішньо.

Дози кори дуба: коням – 15-50г, вівцям і свиням – 5-10г, собакам – 1-5г, котам і курам – 0,2-1г 3 рази на день.

Застереження: слід врахувати, що жолуді можуть викликати отруєння тварин.

Звіробій звичайний – Hypericum perforatum – Dziurawiec pospolity -
(божа кривця, заяча кривця, кривавник, стокривця)



Хімічний склад. Трава рослини містить дубильні речовини (10-12%), флавоноїди, ефірну олію (0,2-0,3%), смолисті речовини (17%), каротин і аскорбінову кислоту, сапоніни, барвники.

Лікарські форми: настій (1:10; 1:20; 1:50), настойка (1:40), олія звіробою. **Іманін і новоіманін** у формі 1% розчинів.

Застосування: зовнішньо настій, настойку, 1% іманін і новоіманін, олію звіробою застосовують в якості засобу для загоювання ран при опіках. Траву звіробою застосовують при катарах і виразці шлунку і кишечника, при проносах.

Дози трави звіробою: коням і великій рогатій худобі – 20-60г, вівцям і свиням – 10-20г, собакам – 3-8г, курам – 1-2г 2-3 рази на добу.

Настій трави рекомендують всередину при диспепсії, гострих і хронічних колітах, зовнішньо – при лікуванні ран.

З метою лікування диспепсії телятам рекомендують настій (1:50) всередину в кількості 25-500мл на один прийом 4-5 разів на добу.

Зовнішньо настій трави (1:10-1:20) застосовують у формі зрошень при стоматитах, фарингітах, гінгівітах.

Верба біла – *Salix alba* L.–Wierzba biała -
(біловерба, білотал, білоталь, ветла, ветловник, вітла, заверба, лоза біла,
ракита, чернолоза).



Хімічний склад. Кора містить дубильні речовини (~12%), флавоноїди, флавонові глікозиди (2,5-3%).

Лікарські форми: відвар кори (1:20), 10% настоянка, настій (1:10).

Застосування: рекомендують як в'язучий, кровотамувальний засіб при проносах, катарах шлунку. Настій і відвар застосовують телятам всередину у дозі 10 мл на 1 кг маси тіла.

Калина звичайна – *Viburnum opulus* L. –Kalina koralowa -
Калина обыкновенная
(бамбара (ягоди), бульбанежа содова, гордина, гордовина, каленика,
калиника, свіба).



Хімічний склад. Кора калини містить суміш флавоноїдів, дубильні речовини, фітостерини, ефірну олію, спирт вібурніт, понад 6% смоли, до складу якої входять оцтова мурашина, пальмітинова, валеріанова, ізовалеріанова,

олеїнова, лінолева, капронова, каприлова та церотинова кислоти. У плодах є цукри, флавоноїди, дубильні, пектинові та барвні речовини, вітамін С, β-каротин, органічні кислоти й мікроелементи; у квітках - флавоноїди, органічні кислоти, вітамін С та ефірна олія.

Лікарські форми: рідкий екстракт, відвар кори, настій із квітів.

Застосування: як в'язучий, кровоспинний засіб при маткових кровотечах, кашлі, шлунково-кишкових і ниркових захворюваннях, проносах.

Екстракт калини рідкий: призначають дрібним тваринам всередину по 10-20мл 3 рази на день.

Відвар кори калини (15:200) дрібним тваринам призначають всередину по 20-30мл 3 рази на день. Відвар кори калини (1:20) – всередину як кровоспинний засіб при ендометриті.

Настій із квітів – всередину при запаленні слизових оболонок верхніх дихальних шляхів і порожнини рота.

**Родовик лікарський – *Sanguisorba officinalis* (синонім: *S. glandulosa*) –
Krwiściąg lekarski -
(барговець, бедренець, випадишна трава, грижник, зілля їжаче, золотник
яловий, кровач лікарський, рядовик, стягниківров, сухозлотиця,
чорноголовник).**



Хімічний склад. Кореневища та корені рослини містять дубильні речовини пірогаллової групи (16-25%), галову й елагову кислоти, ефірну олію (1,0-1,8%), до 4,5% сапонінів, стерини, гіркоти, флавоноїди, крохмаль (до 30%), цукри (0,9%), вітамін С (30-60 мг%). У траві рослини є дубильні речовини, ефірна олія (1,5-1,8%), сапонін сангвісорбін (2,5-4,0%), барвні речовини, крохмаль, цукри, вітамін С (у свіжому листі 360-920 мг%) і К й каротин.

Лікарські форми: відвар із кореневищ і коренів (1:10-1:20), рідкий екстракт.

Застосування: рекомендують відвар кореневища при інфекційних захворюваннях кишечника, при запаленні і виразці шлунку, при кишкових кровотечах телятам всередину у дозі 3-5 мл/кг маси тіла 3-4 рази на день за одну годину до випоювання молозива. Рідкий екстракт пропонують всередину у дозах: великій рогатій худобі і коням – 20-40г, дрібній рогатій худобі і свиням – 5-15г, поросятam і ягнятам – 1-3г, собакам – 1-3г 3 рази на добу.

Перстач прямостоячий, Калган – *Potentilla erecta* (L.) (синоніми: *P. silvestris*, *P. tormentilla*, *Tormentilla erecta*) – Pięciornik leśny, pięciornik kurzy ślad, kurze ziele -

(балабан, в'язтрава, в'язіл, денниця, дерев'янка, дубрівник, зав'язник, курзілля, лапки котові, лапчатка лісна, нога куряча, п'ятниця, распорот, салашник, червець, червінник, шалашник).



Хімічний склад. У кореневищах рослини є дубильні речовини (до 31%), флобафени, тритерпенові сапоніни, хінна й елагова кислоти, крохмаль, віск, смолисті речовини й сліди ефірної олії, мінеральні речовини (6%).

Лікарські форми: відвар (1:20, 1:40) кореневища.

Застосування: рекомендують як в'язучий і кровотамувальний засіб. Препарати ефективні при захворюваннях травного каналу, при маткових і кишкових кровотечах.

Дози кореневища всередину: великій рогатій худобі і коням – 20-40г, дрібній рогатій худобі і свиням – 5-15г, поросятam і ягнятам – 1-3г, собакам – 1-3г 3 рази на день у формі відвару.

Зовнішньо відвар кореневища (1:40) використовують для обробки рани і компресів на виразки, екземи і при запаленні слизових оболонок порожнини рота.

Вільха сіра – *Alnus incana* L. –Olcha (olsza) czarna, olsza szara - (алех, вільха біла, ільха, ольха біла).



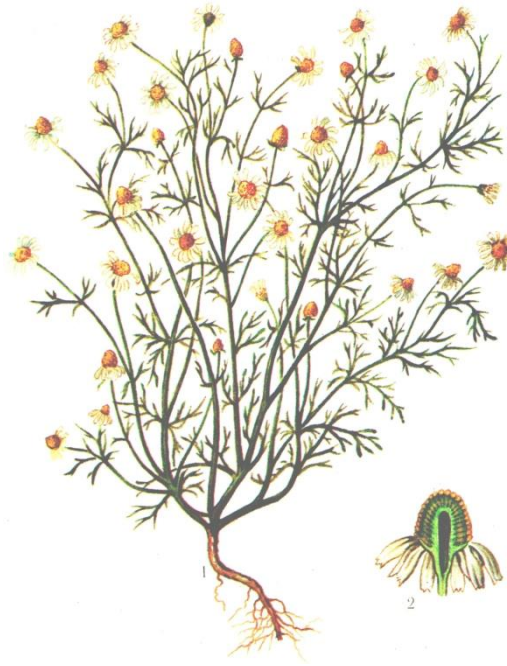
Хімічний склад. Шишечки містять дубильні речовини (в тому числі до 2,5% таніну), вільну галову кислоту та флавоноїди; листя – гіперозид, кверцитрин, органічні кислоти; кора – дубильні речовини та тритерпеноїди.

Лікарські форми: настій, відвар, екстракт із шишок.

Застосування: як в'язучий засіб при захворюваннях травного каналу різної етіології: гострі і хронічні ентерити, запалення товстої кишки, як протипроносний засіб.

Настій (1:20) призначають телятам всередину по 40-100мл за 30 хвилин до годівлі.

Ромашка лікарська, ромашка обідрана – *Chamomilla recutita* L. (синоніми: *Matricaria recutita* L., *M. chamomilla*) – Rumianek pospolity - (рум'янка, романець).



Хімічний склад. Квітки рослини містять до 0,8% блакитно забарвленої ефірної олії, в склад якої входить специфічна біологічно активна речовина хамазулен, сесквітерпенові вуглеводні фарназен і кадинен, сесквітерпеновий спирт бісаболол та його оксиди, лактони матрицин і матрикарин, аліфатичний терпен, міоцен, каприлова, нонілова, ізовалеріанова й інші кислоти, апігенінглікозиди (6-7%), кумаринові сполуки, ситостерин, колін, вітамін С, β-каротин, органічні кислоти, полісахариди, мінеральні солі (12%).

Лікарські форми: настій квітів (1:10). **Розмазулан** (*Rozmasulanum*)-рідина.

Застосування: як протизапальний, дезинфікуючий, протибродильний засіб.

Телятам - у формі настою (1:10) всередину у дозі 2-3 мл/кг маси тіла 2-3 рази на добу. При диспепсії дозу збільшують до одної склянки і задають 3-4 рази на день за 1 год. до випоювання молозива.

У формі настою ромашку призначають всередину у дозах: великій рогатій худобі і коням – 25-50г, дрібній рогатій худобі – 5-10г, свиням – 2-5г, собакам – 1-3г, курам – 0,1-0,2г.

Препарат “**Розмазулен**” – це рідина, до складу якої входить екстракт і ефірна олія ромашки, яку використовують зовнішньо в концентрації 1,5 ст.л. на 1л води як протизапальний і дезодоруючий засіб.

Всередину Розмазулан призначають телятам, в середньому, по 1мл на склянку води.

Зовнішньо для промивання ран настій ромашки використовують при екземах, виразках, наривах, опіках, запаленні слизової оболонки рота. Для таких процедур до настою (1:10) додають борну кислоту (на 200мл настою - 4г борної кислоти).

Черемха звичайна – *Padus avium* (синонім: *Padus racemosa*) – *Czeremcha pospolita* -
(борошник, голобуха, калакалюша, коцірба, коцюрба, маївка, очеремха, слива черемха, череша, черімха).



Хімічний склад. Плоди черемхи містять флавоноїди (1,5-2,0%), антоціани, хлорогенову, яблучну й лимонну кислоти, вітамін С, каротин, ціаногенну сполуку амігдалін, вуглеводи; квітки – флавоноїди; листя – флавоноїди, фенол карбонові кислоти, вітаміни (С, Е, Р, каротин), бензальдегід, амігдалін, синильну кислоту (до 0,05%), ефірну олію (0,03-0,05%); кора – дубильні речовини (2-3%), вуглеводи, бензальдегід, амігдалін (до 2%), синильну кислоту (до 0,09%).

Лікарські форми: відвар із плодів і кори, настій із квітів.

Застосування: відвар плодів і кори черемхи призначають всередину телятам при порушенні діяльності травного каналу (пронос). З цією метою беруть 50г подрібнених плодів на 1л води і отриманий відвар випоюють із розрахунку 10 мл на 1кг маси тіла за 30 хвилин до годівлі 3-4 рази на день. Відвар кори готують у концентрації 1:20 і дають по 1-2 стакана в один прийом перед кожним випоюванням молока.

Настій із квітів (1:10) використовують як протизапальний засіб при кон'юнктивіті, стоматиті, бронхіті.

Як інсектицидний засіб зовнішньо застосовують відвар кори черемхи (1:5).

Шавлія лікарська – *Salvia officinalis* L.– *Szałwia lekarska* -
(шалвія, шалфей, шаливея, шевлія, шоловія, шольвія).



Хімічний склад. Листя рослини містить ефірну олію (до 2,5%), конденсовані дубильні речовини (4%), три терпенові кислоти, дитерпени, смолисті (5-6%) і гіркі речовини, флавоноїди, кумарин ескулетин і інші сполуки.

Лікарські форми: настій із листків (1:20), настойка. **Сальвін (Salvinum)** – розчин.

Застосування: настій пропонують як в'яжучий, протизапальний і анисепичний засіб для промивання при запаленні слизової оболонки порожнини рота, ларингітах, катарах верхніх дихальних шляхів; всередину – при виразках травного каналу. Телятам з ознаками розладів травного каналу настій застосовують всередину в кількості 300-400мл 3 рази на добу протягом 3-5 днів.

Дози листя всередину: коням – 25-60г, великій рогатій худобі – 30-80, вівцям – 10-15г, свиням – 5-10г, собакам – 2-6г 3 рази на день.

Настойку (1:10) як в'яжучий засіб застосовують зовнішньо. 1%-й спиртовий розчин сальвіну застосовують при стоматитах у 0,1-0,25%-них концентраціях.

Щавель кінський – Rumex confertus – Szczaw-
(кислиця жаб'яча, коковник кінський, щава, щавель купчастий, щавій).



Хімічний склад. Корені шавлю містять 8-12% дубильних речовин, до 4% похідних антрахінону, флавоноїд неподаин, ефірну олію, кавову кислоту, оксалат кальцію (до 9%), залізо у формі органічних сполук.

Препарати: відвар із коренів (1:20); відвар із насіння, настій із листя (1:20).

Застосування: відвар із коренів застосовують зовнішньо при шкірних захворюваннях із сильним свербіжем, екземою, гнійних ранах. Настій випоюють телятам при проносі у дозі 10 мл/кг маси тварини за 30-40 хвилин до годівлі декілька разів на день, а відвар із сухих плодів з розрахунку 30 г на 1 л води у тій же дозі.

Вероніка лікарська – *Veronica officinalis* L.–Przetacznik leśny -
(буквиця, вероніка лісна, воронець, клад, лежанка, окладник, протачник звичайний, протачник лікарський, сухітник).



Хімічний склад. Трава містить глікозиди аукубін і вероніцин, сапоніни, ефірну олію, дубильні й гіркі речовини, органічні кислоти (яблучну, лимонну та молочну), вітамін С, флавоноїди.

Препарати: настій (1:10).

Застосування: настій призначають при неврозах, судомах, як кардіотонічний засіб у дозі 0,2 г/кг маси тіла.

Контрольні питання:

1. Які лікарські форми готують із бадана?
2. Яким тваринам і у яких дозах рекомендують гірчак зміїний?
3. При яких захворюваннях рекомендують звіробій звичайний?
4. Яким тваринам і у яких дозах рекомендують застосовувати вербу білу?
5. Які частини калини звичайної застосовують з лікувальною метою?
6. При яких захворюваннях рекомендують родовик лікарський?
7. У яких дозах і яким тваринам рекомендують перстач прямостоячий?
8. Які лікарські форми готують із вільхи сірої?
9. При яких захворюваннях і у яких дозах призначають ромашку лікарську?
10. З якою метою використовують препарати черемхи звичайної?
11. Яку частину шавлії використовують з лікувальною метою і у яких дозах?
12. Які лікарські форми готують із щавлю кінського?
13. Які народні назви ромашки лікарської?
14. Які народні назви перстачу прямостоячого та родовика лікарського?
15. Які народні назви звіробою звичайного?
16. Які народні назви гірчака зміїного?
17. Хімічний склад бадану товстолистого?
18. Хімічний склад гірчака зміїного?
19. Хімічний склад дуба звичайного?
20. Хімічний склад звіробою звичайного?
21. Хімічний склад верби білої?
22. Хімічний склад калини звичайної?
23. Хімічний склад родовика лікарського?
24. Хімічний склад перстачу прямостоячого?
25. Хімічний склад вільхи сірої?
26. Хімічний склад ромашки лікарської?
27. Хімічний склад черемхи звичайної?
28. Хімічний склад шавлії лікарської?
29. Хімічний склад щавлю водяного?

3.3 Характеристика рослин, що містять гіркоти

**Полин гіркий – *Artemisia absinthium* L.– *Vylica piołun-*
(білобіль, вільниччя, деревко боже, молин, нехворощ, полин, палинь,
пелун, повинь, полинець, полон, полонтрава, полонт, полун).**



Хімічний склад. Сировина полину гіркого має у своєму складі ефірну олію (0,5-2%), флавоноїди, дубильні речовини, лігнани, органічні кислоти, каротин і вітаміни С, В6 та інші. До складу ефірної олії входять сесквітерпенові спирти, сесквітерпенові лактони, туїловий спирт, вуглеводні, кетон туйон, моноциклічні кетолактони тощо.

Препарати: настій (1:10), настойка (1:5), екстракт густий.

Застосування: застосовують як ароматичну гіркоту для стимуляції апетиту і посилення діяльності шлунку, підшлункової залози, печінки.

Дози трави всередину: коням – 15-25г, великій рогатій худобі – 25-50г, дрібній рогатій худобі – 5-10г, свиням – 2-5г, собакам – 0,5-1г, птиці – 0,3-0,5г 3 рази на день.

Настойку рекомендують всередину в дозах: коням – 1-3 мл, вівцям і свиням – 0,2-1,0 мл, собакам – 0,2-0,3 мл.

Екстракт – всередину у дозах: коням – 2-10 г, вівцям – 2-5 г, свиням – 1-2 г, собакам – 0,2-0,5 г, курам – 0,1-0,2 г.

Кульбаба лікарська – *Taraxacum officinale* – *Mnizek lekarski* – (баба, бабаки, бабакуль, бабки, баранки, баранчики, бородавник, будяк жовтоцвітий, вовчий зуб, гуменце, дівоча сталість, дідки, жидик, жидівська шапка, козачки, кулибаба, купава купала, молоч дикий, молошник, москалик, москаль, мужеська вірність, пустодей, плішивець, сліпа тютя, цикорій, чичник, чічниклітучки, солдатики.)

Хімічний склад. Коріння кульбаби лікарської містить гірку речовину тараксацин (до 10%), тритерпенові сполуки, стерини, флавоноїди, нікотинову кислоту, інулін (до 24%), каучук (до 3%), жирну олію, слиз тощо. У суцвіттях

і листі рослини є каротиноїди тараксантин і флавоксантин, тритерпенові спирти арнідіол і фарадіол, флавоноїди, аскорбінова кислота (до 50 мг%), рибофлавін та сполуки заліза, кальцію та фосфору.

Лікарські форми: відвар і настій (1:20) із коренів.



Застосування: відвар застосовується як жовчогінний засіб і для покращення травлення у дозах: коням – 15-25 г, ВРХ – 20-50 г, вівцям – 5-10 г, свиням – 2-5 г, собакам – 1-2 г, курам – 0,2-1г 2-3 рази на день.

Деревій звичайний – *Achillea millefolium* L.– Krwawnik pospolity- (білоголовник, гулявиця, деревей, деревень, деревець, деревій польовий, деревій-кривавник, деревінь, деревляник, деревник білий, дервей, деревиця, диревець, дівочі пупки, загажовка, зеленець, кашка, крвавник, коломийка, крачка, кровавник, муральник, мурящаник, пижмочка, тисячолисник, серпник).



Хімічний склад. Трава містить ефірну олію (до 0,8%), флавоноїди, сесквітерпени, дубильні й гіркі речовини, ахілеїн, вітамін К, органічні кислоти (оцтова, мурашина, ізовалеріанова) та інші речовини.

Препарати: настій із трави (1:10), настойка (1:5).

Застосування: як гіркоту для покращення апетиту та стимулювання моторної функції шлунку. Телятам настій призначають всередину 2-3 рази на день до годівлі з розрахунку 2-5 мл/кг маси тіла. Настойку телятам призначають при диспепсії у дозі 0,5-1 мл/кг маси тіла, яку розводять у 3-4 рази кип'яченою водою і випоюють за 45 хв. до годівлі декілька разів на день.

У формі порошку, який додають до основного корму, деревій рекомендують у таких дозах: великій рогатій худобі – 25-50 г, коням – 10-25 г, дрібній рогатій худобі – 5-10 г, свиням – 2-5 г, собакам – 1-2 г, курам – 0,2-0,5 г 2-3 рази на день.

Череда трироздільна – *Bidens tripartita* L.–Uzcep trójdzielny -
(блохи циганські, вовчки, дзяд ран, дідивські уші, золотушна трава, кішки, козі ріжки, купчак болотний, стрілки, лепниця, причепа, собачі реп'яхи, товстуля, чередун звичайний, чорнобривець болотяний).



Хімічний склад. Трава череди містить флавоноїди, конденсовані дубильні речовини (до 6,5%), червоний флобафен, каротин, кумарини, аскорбінову кислоту (60-70 мг%), ефірну олію (сліди), слиз, аміни, гіркоти, мікроелементи (марганець).

Лікарські форми: відвар і настій із листя та трави.

Застосування: для покращення апетиту всередину у дозі 8-10 г для великих тварин.

Часник посівний – *Allium sativum* L. – Czosnek pospolity – (пукчеснок, москалик, устрой, часник городній, чеснок, чеснок, чеснок, мисник, чісник, чіснок).



Хімічний склад. У цибулинах часнику є глікозид аліїн і інші сірковмісні речовини, ефірна олія (до 0,4%), фітостерини, вітаміни (С – 10 мг%, В1 – 0,08 мг%, В2 – 0,08 мг%, В6 – 0,60 мг%, нікотинова кислота – 1,2 мг%), органічні кислоти, вуглеводи, полісахарид інулін, жирна олія (сліди). До складу ефірної олії входять органічні сполуки сірки. Мінеральний склад часнику характерний наявністю значних кількостей калію, кальцію, натрію, магнію, фосфору, заліза, марганцю, цинку, йоду, міді.

Лікарські форми: настій із зубців часника, настойка.

Застосування: посилює секреторну діяльність травного каналу, покращує апетит. Ефективний як протибродильний засіб. Настій готують із розрахунку 100 г зубців на 2 л води.

Дози: великій рогатій худобі – 30-60 г, вівцям і козам – 15-30 г. Телятам призначають спиртову настойку з розрахунку 200 г часнику на 1 л екстрагента, 2-3 рази на день у дозі 0,3-0,5 мл/кг маси тіла, попередньо розвести водою у співвідношенні 1:4 – 1:5. Великій рогатій худобі спиртовий розчин призначають у дозі 20-30 мл, вівцям – 5-15 мл, собакам – 1-3 мл, поросяткам – 0,1-0,2 мл/кг маси тіла.

Меліса лікарська – *Melissa officinalis* – *Melisa lekarska* -

(бджолина трава, кадило, лимонка, лимонник, маточник, маточник пчільний, медова трава, медник, медовка, медовник, медунка лікарська, меліска, меліса цитринова, меринова м'ята, пчільник, роївник).



Хімічний склад. Листя містять від 0,05 до 0,33% ефірної олії, до 5% дубильних речовин, гіркоту, слиз, янтарну, кавову, хлорогенову, олеанолову та урсолову кислоти, цукри й мінеральні солі.

Лікарські форми: настій (1:20).

Застосування: настій рекомендують для збудження апетиту та покращення діяльності травного каналу, при метеоризмі всередину у дозі 1-1,5 мл/кг маси тіла.

Контрольні питання:

1. Які рослини використовують для покращення травлення?
2. У яких дозах застосовують полин гіркий?
3. З якою метою застосовують деревій звичайний?
4. Для яких тварин призначають череду трироздільну?
5. Для яких тварин і у яких дозах застосовують часник посівний?
6. З якою метою застосовують мелісу лікарську?
7. Які лікарські форми готують із кульбаби лікарської?
8. Які народні назви деревію звичайного?
9. Які народні назви череди трироздільної?
10. Які народні назви меліси лікарської?
11. Які народні назви кульбаби лікарської?
12. Хімічний склад полину гіркого?
13. Хімічний склад деревію звичайного?
14. Хімічний склад череди три роздільної?
15. Хімічний склад часника городнього?
16. Хімічний склад меліси лікарської?
17. Хімічний склад кульбаби лікарської?

3.4 Характеристика рослин, що містять алкалоїди, кислоти тощо (проявляють жовчогінну дію та покращують роботу печінки)

Барбарис звичайний - *Berberis vulgaris* L. – *Berberis vulgaris* - (байбарис, барбарисник, берберис, берберус, kwasниця, кислянка, кисле дерево, кислич звичайний).



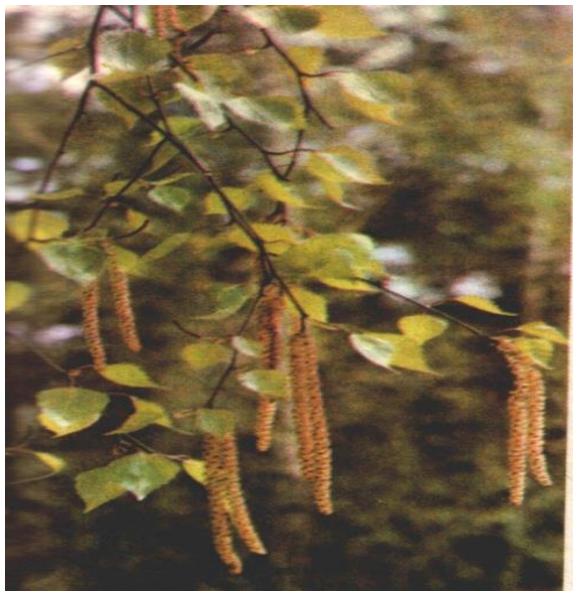
Хімічний склад. Усі частини рослини містять дубильні речовини, ефірну олію, алкалоїди (берберин – головний алкалоїд, оксиберберин, пальматин, тетрагідропальматин, барбамін, оксианкантин, ятрорицин, колумбамін, магнофлорин, ізотетрандин) та ін. Вміст берберину в корінні досягає 1,5%. У плодах – 3,5-6,0% органічних кислот (яблучна, лимонна, винна та інші), є цукри (до 7,7%), пектин (0,4-0,6%), аскорбінова кислота (20-25 мг%), дубильні речовини, барвники, флавоноїди, фенолокислоти. Плоди та листя містять і лютеїн та вітамін К1.

Лікарські форми: настойка (1:5) і настій (1:20) із листя. Берберин бісульфат – таблетки по 0,005г .

Застосування: настойку призначають собакам всередину по 7-10 капель 2-3 рази на день. Настій рекомендують собакам всередину по 1 десертній ложці 3-4 рази на добу.

Берберину бісульфат – таблетки, які застосовують як жовчогінний засіб у дозі для собак ½-1 табл. 2-3 рази на день перед годівлею.

Береза бородавчата або повисла – *Betula pendula* (синонім: *B. verrucosa*) – *Betula verrucosa* - (береза біла, берест білий).



Хімічний склад. Кора, бруньки та листки містять ефірну олію, сапоніни, дубильні речовини, смоли, аскорбінову та нікотинову кислоти. До складу ефірної олії входять бетулен, бетулол, бетуленова кислота, нафталін, барвники та інші сполуки. Крім цього, в бруньках і листках є флавоноїди, каротин і гіперозид. В березовому соку є цукри, дубильні та ароматичні речовини, яблучна кислота, сполуки заліза, кальцію та магнію.

Лікарські форми: настій, відвар із бруньок.

Застосування: препарати із бруньок використовують як жовчогінний і сечогінний засіб всередину у дозі: великій рогатій худобі – 10-50 г, коням – 10-40 г, дрібній рогатій худобі – 5-15 г, свиням – 5-10 г, собакам – 2-4 г.

Парило звичайне - *Agrimonia eupatoria* – (глекопар, грудник, зрад-зілля, реп'ях жовтий, серпник, яблун).



Хімічний склад. Трава парила звичайного містить до 5% дубильних речовин, ефірну олію (біля 0,2%), стероїдні сапоніни, кумарини, гіркоти, органічні кислоти (яблучна, лимонна), холін, вітамін С, нікотинову кислоту, вітаміни групи В, сліди алкалоїдів та значну кількість кремнезему.

Лікарські форми й застосування: внутрішньо — настій трави (2 столові ложки сировини на 400 мл окропу, настояти 2 години); відвар трави (20—30 г сировини на 200 мл окропу) при проносах; відвар (30 г сировини на 360 мл окропу, уварити до половини) при маткових кровотечах. Зовнішньо — настій (5 столових ложок сировини на 400 мл окропу, настояти 15 хвилин, процідити) для полоскання, компресів.

Волошка синя – *Centaurea cyanus* L. – Chaber bławatek -
(блават, блават синюк, блаватинь, блакитнянка, блевіт, василечек,
васильки, васильк, волошак, волошиха, гвоздики сині, глават,
головатень, синець, синьоцвіт, синюх, сирець, чичинчик, щирець).



Хімічний склад. Квітки містять глікозиди ціанарин, centaурин і цикорин, антоціани пеларгонін і ціанідин, флавоноїди лютеолін, астрагалін, апіїн ті інші, барвник ціанін, сапоніни, смолисті та пектинові речовини, алкалоїди, аскорбінову кислоту, каротин та мінеральні солі.

Лікарські форми: настій із квітів 1:20.

Застосування: настій рекомендують як легкий жовчогінний і сечогінний засіб, який готують з розрахунку на 1 столову ложку квітів беруть 200 мл води та рекомендують телятам всередину по 10 мл 2-3 рази на добу.

**Кукурудза звичайна – *Zea mays* – Kukurydza zwyczajna -
(маїс)**



Хімічний склад. Кукурудзяні приймочки (рильця) містять сапоніни (до 3,18%), дубильні речовини, гіркі глікозиди (до 1,5%), флавоноїди, алкалоїди (до 0,5%), ефірну (до 0,12%) і жирну (до 2,5%) олію, стерини, вітамін К1, аскорбінову та пантотенову кислоти, спирт інозит, мікроелементи та інші речовини.

Лікарські форми: відвар із кукурудзяних приймочок (1:30), екстракт кукурудзяних приймочок рідкий (1:1).

Застосування: як жовчогінний засіб екстракт пропонують телятам всередину по 15-20 крапель 2-3 рази на день перед годівлею. Кукурудзяні коси застосовують всередину у дозах: коням – 30-60 г, вівцям і свиням – 20-40 г, собакам – 10-20 г 3-4 рази на добу у формі відвару або збору з кормом.

**Пижмо звичайне – *Tanacetum vulgare* L. – Wrotycz pospolity -
(богова рябинка, воротич, глісник, горлянка, дика рябина, дrevінь,
жовтий деревій, кориворот, коровай, кудрявець, маточник, мишка,
навратнік, пизьмо, привертень, райцвіт, ромешек, рум'янок лісовий,
рябинчик, шальник).**



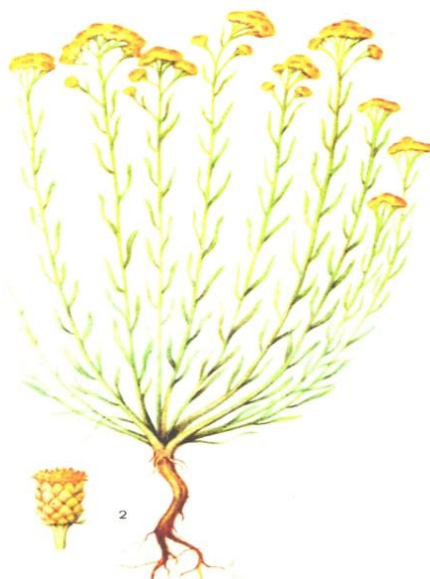
Хімічний склад. Квіти рослини мають у своєму складі сесквітерпеновий лактон танацетин, флавоноїди, леткі алкалоїди (0,04%), галову, кавову, танацетову й хлорогенову кислоти, дубильні речовини та ефірну олію (0,1-0,3%). До складу останньої входять камфора, пінен, борнеол, туйол.

Лікарські форми: настій (1:10-1:20) із суцвіття.

Застосування: препарати пижми володіють сильною жовчогінною дією.

Застереження: вагітним тваринам пижмо заборонене, бо викликає абортівання плода.

Цмин пісковий – *Helichrysum arenarium* L. – Косанкі піськове
(безсмертний цвіт, безсмерт, безсмертні квітки, блошки, богородська трава, головокрут, горлянка, горянка, жмань, жовта гарячка, жовтенець, жовтушки, золототисячник, золотуха, зуб, зубчик, комарник, конотопці, котки, котячі лапки, леванда, морозтрава, нечуйвітер, овечки польові, полинчик, ролгенець, солом'янка піскова, цварка, чмінь).



Хімічний склад. У суцвіттях цмину є флавоноїдні глікозиди (кемпферол, саліпурпурозид, ізосаліпурпурозид), флавоноїди (нарингенін, апігенін), стероїдні сполуки, аскорбінова кислота, вітамін К, ефірна олія, кумарин скополетин, смолисті й гіркі речовини.

Лікарські форми: настій, відвар (1:20), кашки і болюси із квітів, екстракт сухий. **Фламін** (Flaminum) - таблетки.

Застосування: препарати рекомендуються як жовчогінний засіб всередину у дозах: коням і великій рогатій худобі – 20-40 г, свиням – 2-5 г, собакам – 0,5-1 г 2-3 рази на день.

Відвар рекомендують телятам всередину по 1/3 стакану 2-3 рази на день за 30 хв. до годівлі.

Екстракт призначають телятам по 0,5 г 2-3 рази на день.

Фламін рекомендують телятам по ½ табл. 3 рази на день за 30 хв. до годівлі.

Розторопша плямиста - *Silybum marianum* -
(гостре–строкате, подарунок Діви Марії, молочний чортополох,
марусіна колючка, марусін чортополох, колючник,
татарник срібlistий, жабурятник, остропестер)



Хімічний склад: У насінні містяться флаволігнани (силібін, дегидросилібін, силідіанін та силікрин) (2,7- 3,8%), жирна олія (до32%), ефірна олія (0,08%), біогенних амінів (гістамін, тирамін), смоли,слиз, чинник Т (що підвищує число тромбоцитів в крові) (0,1%). Макроелементи (мг/г) - калій - 9,2, кальцій - 16,6, магній - 4,2, залізо - 0,08; микроелементи (мкг/г)- марганець - 0,1, мідь - 1,16, цинк - 0,71, хром - 0,15, селен - 22,9, йод - 0,09, бор - 22,4 і ін. Вітаміни А, В, D, F, E, К. Концентрують мідь, особливо селен.

Лікарські форми: порошок з насіння (шрот, знежирений шрот), олія з насіння. Застосовують в вигляді відвару. На основі флавоноїдів одержаних з

насіння та плодів рослини, фармацевтичною промисловістю розроблені препарати - таблетки **силібор, легалон, карсил, гепабене, холеметин**.

Застосування: галенові препарати розторопші проявляють жовчогінну, гепатопротекторну, холеретичну, мембаностабілізуючою активністю. Препарати розторопші застосовують при захворюваннях печінки та шлунково-кишкового тракту, гепатиті, холециститі.

Олію розторопші використовують для лікування дерматитів, облісіння, фолікуліту та фурункульозу, швидкого загоєння ран.

Сік листя випоюють при коліті, як жовчогінний та сечогінний засіб.

Мука з насіння розторопші знижує показники цукру в крові, очищає кров, укріплює стінки судин. Подрібнене насіння задають по 1 ч ложці 5 разів на день для собак і котів. Можна змішувати з їжею в щоденній дозі (1 чайна ложка на кожні 10 кг маси тварини) і застосовувати протягом 10 днів.

Література

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 4—. *Харків*. — 540 с.
2. Государственная фармакопея СССР. - 11-е изд. -М.: Медицина, 1987. - Вып.1. - 1990. - Вып.2. – С. 230-233, 269-272, 293, 311-314, 352-356, 366-369.
3. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати /Посібник з фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин. – Харків: Золоті сторінки. - 2001. - 406 с.
4. Вовк Д.М. Рослинні засоби у ветеринарній медицині. – К.: Урожай, 1996. - 198 с.
5. Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2007. - 256с.
6. 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.
7. М.В.Косенко, О.Г. Малик Ветеринарні фітопрепарати/ Довідник. Видавництво «Сполом». – Львів, 2001. – 288с.
8. Jadwiga Gornicka. Apteka natury. Paradnic zdrowia. –Raszyn Drukarnia na Ksiezym Mlynie. 2012. – 630с/
9. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина. - 1991. – 656 с.
10. Гулько Р.М. Словник лікарських рослин світової медицини. Латинсько-українсько-російсько-англійський. –Львів: Ліга-Прес, 2005. –XXIV 506с.

Контрольні питання:

1. З якою метою застосовують барбарис у практиці ветеринарної медицини?
2. Які препарати із барбарису Ви знаєте?
3. Яку частину берези використовують з лікувальною метою?
4. Яку лікарську форму готують із волошки синьої і для яких тварин її застосовують?
5. У яких дозах використовують кукурудзяні рильця для різних тварин?
6. Які особливості у застосуванні пижма звичайного?
7. Які препарати виготовляють із безсмертника піскового?
8. Застосування безсмертника звичайного?
9. Які народні назви барбарису звичайного?
10. Які народні назви кукурудзи звичайної?
11. Які народні назви пижма звичайного?
12. Хімічний склад барбарису звичайного?
13. Хімічний склад берези бородавчатої?
14. Хімічний склад волошки синьої?
15. Хімічний склад кукурудзи звичайної?
16. Хімічний склад пижма звичайного?
17. Хімічний склад цмину піскового?

3.5 Характеристика рослин, що містять антраглікозиди.

**Алое деревовидне – Aloe arborescens – Aloes dzewiasty-
(столітник, ранник).**



Хімічний склад. Сік алое деревовидного містить антраглікозиди (алоїн, наталіїн, рабарберон, гомонаталоїн), антрахінони емодин і хризофанол, смолисті речовини, ферменти та вітаміни; є сліди ефірних олій.

Лікарські форми: сабур, свіжий сік із листків, болюси, кашки.

Застосування: сабур (згущений і затверділий сік із листя алое, темно-коричневого кольору). Є одним із кращих послаблюючих засобів для коней. Рекомендують при запорах, накопиченню газів, хронічних кольках.

Дози послаблюючі і жовчогінні всередину: коням – 20-35 г, великій рогатій худобі – 25-40 г, дрібній рогатій худобі – 10-15 г, свиням – 5-10 г, собакам – 0,5-3 г.

Крушина ламка – *Frangula alnus* (синонім: *Rhamnus frangula*) – *Kruszyna pospolita* -

(бован, бодлак, болдан, болобан, жостер, жостір, зостір, кроха, крух, круха, крухоє дерево, крухій, крушка, крушина звичайна, медвежина, німіна, саклак, скорух, собачанка, собачник).



Хімічний склад. Кора крушини містить антраглікозиди (8%), геніни, вільні антраноли, тритерпенові глікозиди, смолисті речовини та сліди дубильних речовин. Головним глікозидом свіжозібраної сировини є франгулорозид.

Лікарські форми: відвар і болюс із кори крушини, екстракт крушини рідкий і сухий, рамніл (*Rhamnium*).

Застосування: препарати крушини проявляють послаблюючу дію у таких дозах всередину: коням – 100-250 г, коровам – 200-400 г, вівцям – 25-50 г, свиням – 5-15 г, собакам – 5-10 г, котам – 1-5 г.

Екстракт крушини рідкий задають із водою у дозах: коням – 200-300 г, великій рогатій худобі – 250-500 г, вівцям – 40-100 г, свиням – 10-30 г, собакам – 5-15 г. Екстракт крушини сухий випускають у формі таблеток по 0,2 г - доза для телят – ½-1 табл., собакам – 1/3–¼ табл.

**Ревінь тангутський – *Rheum palmatum* L.- Rabarbar dloniasty-
(ревінь пальчастий, рабарбар, китайський рапонтик)**



Хімічний склад. Коріння та кореневища рослини містять антраглікозиди (понад 5%) та їхні аглікони й первинні форми – антраноли, дубильні (12%), смолисті й пектинові речовини, крохмаль, глюкозу, галову та коричну кислоти а також значну кількість оксалату кальцію.

Лікарські форми: відвар, кашки, болюси із кореня, сухий екстракт.

Застосування: препарати ревеню застосовують як послаблюючий засіб всередину у дозах: коням – 300-500 г, дрібним жуйним тваринам – 80-100 г, свиням – 50-80г, собакам – 15-30 г.

Екстракт з цією ж метою використовують всередину у дозах: коням – 50-150 г, великій рогатій худобі – 150-250 г , вівцям – 25-60 г , свиням – 20-40 г , собакам – 5-10 г, котам – 0,5-2 г.

Касія вузьколиста - *Cassia angustifolia* -

Хімічний склад. Плоди і листя касії вузьколистої містять антраглікозиди (сенозиди А і В, реїн, алое-ем-один), флавоноїди, стерини, органічні кислоти (пальмітинова, лінолева, стеаринова та інші), сліди алкалоїдів. У листках, крім того, є смолисті речовини.



Касія вузьколиста володіє проносними властивостями, позитивно впливає на жовчовидільну й антитоксичну функції печінки. Проносна дія рослини зумовлена антраглікозидами, які посилюють моторну функцію товстого кишечника (ефект через 6—10). На відміну від препаратів алое, які діють лише в присутності жовчі в кишечнику, препарати касії ефективні й у разі порушення надходження жовчі в кишечник. Вони не змінюють нормальної функції тонких кишок (на відміну від рицинової олії), не спричинюють запору після послаблюючої дії (на відміну від ревеню), рідкого випорожнення і болів у кишечнику, як це спостерігається при використанні інших проносних засобів (кора крушини, корінь ревеню). Сила проносної дії залежить від вибраної дози: малі дози (2—4 г) зумовлюють легке послаблення, підвищені (5 г) — проносний ефект.

Лікарські форми й застосування: настій листя (8 г, або 2 столові ложки, сировини на 200 мл окропу), екстракт сени сухий (*Extractum Sennae siccum*), лакричний порошок (*Pulvis Glicirrhizae compositus*).

Контрольні питання:

1. Які лікарські форми готують із алое?
2. З якою метою застосовують алое?
3. Які лікарські форми Ви знаєте із крушини ламкої?
4. Для яких тварин використовують крушину ламку і у яких дозах?
5. З якою метою застосовують ревінь тангутський і у яких дозах?
6. Які народні назви алое деревовидного?
7. Які народні назви ревеню тангутського?
8. Хімічний склад алое деревовидного?
9. Хімічний склад крушини ламкої?
10. Хімічний склад ревеню тангутського?

3.6 Характеристика рослин, що містять серцеві глікозиди

Горицвіт весняний – *Adonis vernalis* L.–Milek wiosenny - (горицвіт, горицвіт ярий, горицвіт жовтий, жовтоцвіт, мак заячий, пожарна квітка, сосенка, сосонка, терлич).



Хімічний склад. Трава містить серцеві глікозиди, головними з яких є адонітоксин, цимарин, адонітоксол та вернадигін, а також флавоноїди.

Лікарські форми: болуси, настій, екстракт сухий із трави. **Адонізид - розчин.**

Застосування: траву горицвіту у формі болусів чи настій призначають при серцевій недостатності, ниркових набряках, ішемічній хворобі серця, збудженні центральної нервової системи всередину у дозах: коням – 5-10 г, великій рогатій худобі – 5-15 г, дрібній рогатій худобі і свиням – 1-3 г, собакам – 0,2-0,5 г, котам і курам – 0,1-0,2 г.

Настій готують із розрахунку 4-10 г трави на 200 мл води.

Адонізид – це новогаленовий препарат із трави горицвіту і призначають всередину у дозах: коням і поросяткам – 20-40 мл, вівцям – 1-10 мл, свиням – 0,5-8 мл, собакам – 0,5-4 мл; внутрішньом'язово і підшкірно: коням – 1-10 мл, коровам – 1-5 мл, вівцям – 1-3 мл, свиням – 0,2-2 мл, собакам – 0,05-1 мл.



Строфант комбе
- *Strophantus kombe* Oliv. -

Хімічний склад. У насінні строфанту комбе вміст суми серцевих глікозидів становить 8-10, у строфантів щетинистого та привабливого — 4- 8 %. Основні кардіоглікозиди строфанту комбе та щетинистого: К-строфантозид (2-3 %), К-строфантин-Р, цимарин, строфантидол, цимарол. Останні два мають у С-10 положенні метоксильну групу — CH_2OH .

Головний глікозид строфанту привабливого — G-строфантин або убаїн (становить до 90 % від суми усіх глікозидів).

Крім серцевих глікозидів, насіння містить сапоніни, тригонелін, холін, ферменти і до 30 % жирної олії.

Лікарські форми та застосування. Для лікування в основному застосовується строфантин-К (розчин в ампулах). Строфантин-Г використовують як стандарт при біологічній оцінці сировини та препаратів. Як засоби «швидкої допомоги» застосовують такі ін'єкційні препарати: строфантин-К, що є сумішшю глікозидів строфанту комбе (в основному К-строфантин-р і К-строфантозид), строфантин-Г та ацетилстрофантин, використовуючи рекомендації інструкції.

У гомеопатії використовується дозріле насіння при різкому падінні кров'яного тиску у гіпертоніків, тахікардії в уражених базедовою хворобою, слабкому, нерівному пульсі.

Застереження: рослина отруйна!

**Жовтушник розлогий – *Erysimum diffusum* - Pszonak siwy -
(вінички, жовтушник сірий, цапак).**



Хімічний склад. Трава та насіння містять серцеві глікозиди еризимін і еризимозид, органічні кислоти. У насінні знайдено інші серцеві глікозиди, а також жирну олію.

Лікарські форми: настій трави (1:20).

Застосування: настій призначають телятам всередину по 1 столовій ложці 3-4 рази на день як кардіотонічний і болезаспокійливий засіб, при вадах серця, кардіосклерозі, порушенні кровообігу, стенокардії.

Конвалія звичайна – *Convallaria majalis* L. – *Konwalia majowa* - (банник, виноград дикий, вовча кукурудза, гладиш, кукоричка, кукурузка, купека, купина, ландош, лониш, любка, маївка, парічка дика, ранник, свічарник, шестка).



Хімічний склад. Надземні частини конвалії містять серцеві глікозиди, сапонін конвалярин, флавоноїди, яблучну та лимонну кислоти. У квітках, крім цього, є ефірна олія.

Рослина занесена до Червоної книги України.

Льонок звичайний – *Linaria vulgaris* – *Lnica pospolita* - (баранчики, бігун, видальник, віждик, внутренник, гладовник, дзвіночки, воники, дивина, дрочиця, жабки, зайців льн, заяча кров, медовики, нутренник, остудник, розмай, сварка, чистець, чистик).



Хімічний склад. Трава містить алкалоїд, флавоноїдні глікозиди, пектинові та смолисті речовини, слиз, фітостерин, холін, каротин (18 мг%) та аскорбінову (у свіжому листі – до 170 мг%), фолієву, лимонну і яблучну органічні кислоти.

Лікарські форми: настій.

Застосування: настій призначають всередину у дозі 0,05-0,06 г сухої сировини на 1 кг м.т. як кардіотонічний і гіпотензивний засіб.

**Глід колючий (Глід згладжений чи звичайний) – *Crataegus oxycantha* L.–
Głóg dwuszyjkowy -**



Хімічний склад. Квітки містять гіперозид, кверцетин, вітексин, сапонаретин, орієнтин, гомоорієнтин, фенолокислоти, аміни. У плодах знайдено органічні кислоти, цукри, сорбіт, пектинові речовини (1,9-6,1%), аскорбінову кислоту (18-100 мг%), вітамін К, фенольні сполуки, кумарини (0,7-3,4%), стерини, тритерпенові кислоти.

Лікарські форми: настій квітів глоду, настій плодів, рідкий екстракт, настійка глоду (1:10).

Застосування: настій із квітів готують з розрахунку 5г сировини на 200 мл води. Телятам задають всередину до годівлі по 1/3-1/4 склянки.

Настій із плодів готують із розрахунку на 15г – 200 мл води. Телятам призначають всередину по 1-2 столовій ложці 2-3 рази в день за 30 хв. до годівлі.

Рідкий екстракт готують у співвідношенні 1:1. Призначають телятам всередину по 10-15 крапель 3-4 рази на добу до годівлі.

Настійку глоду призначають телятам всередину по 15-20 крапель 3-4 рази на день до годівлі.

Препарати із глоду звичайного тонізують серцевий м'яз, знижують збудливість центральної нервової системи, посилюють кровопостачання коронарних судин серця і судин мозку, усувають тахікардію та аритмію, покращують сон, нормалізують артеріальний тиск.

Валеріана лікарська – *Valeriana officinalis* L. (синонім: *V. exaltata*)

– Kozlek lekarski -

(авер'ян, адамове ребро, балдріян, бедронець, бидронець, бісове ребро, болячкове зілля, болячник, валдріян, варагушня, вонючка, дідьче ребро, домобильник, камфора, каташник, кашир, кішаче зілля, кошачий ладан, оделян, самарія, серпій глухий).



Хімічний склад. Кореневище і корені містять ефірну олію (0,5-2%), вільні ізовалеріанову кислоту та борнеол, ефіри борнеолу з кислотами, терпеноїди, алкалоїди валерин і хатинін (у свіжій сировині), алкалоїд актинідин, глікозид валерид, дубильні речовини та цукри.

Лікарські форми: настій, відвар, болюси, кашки, настійка (1:5), екстракт валеріани густий. **Валокормід - розчин.**

Застосування: галенові препарати призначають всередину у дозах: коням – 25-50 г, великій рогатій худобі – 50-100 г, дрібній рогатій худобі – 5-15 г, свиням – 5-10 г, собакам – 1-5 г, курам – 0,5-1 г.

Настойку призначають всередину у дозах: коням – 25-50 мл, коровам – 50-100 мл, вівцям – 5-15 мл, свиням – 5-10 мл, собакам – 1-5 мл.

Настій готують із розрахунку 6-10 г сировини на 200 мл води.

Дози екстракту всередину: коням – 0,6-2 г, коровам – 1-3 г, вівцям – 0,2-0,4 г, свиням – 0,1-0,2 г, собакам – 0,05-0,08 г.

Валокормід призначають коням – 5-10 мл, телятам – 2-3 мл, собакам – 0,5-1 мл.

Препарати застосовують як протиспазматичний і заспокійливий засіб при нервовому збудженні, стресових станах, неврозі, епілепсії.

Собача кропива звичайна –*Leonurus cardiaca* L. – Serdecznik popolity - (кропива, гусячий глід, кропива татарська, кропивничок, курячий слід, псячка, синдра, хвастеця звичайна, шантай).



Хімічний склад. Трава собачої кропиви звичайної містить алкалоїди леонурин і леонуридин (разом до 0,4%), амін стахідрин, флавоноїди, сапоніни, дубильні речовини (до 5%), ефірну олію (до 0,05%), органічні кислоти (яблучна, винна, лимонна, урсолова, ванілінова, р-кумарова), гіркі й цукристі речовини, вітаміни (А, Е, С) та мінеральні солі (калій, кальцій, натрій, сірка).

Лікарські форми: кашки, болюси, настої із трави готують із розрахунку 15 г сировини на 1 стакан води; настойка (1:5).

Застосування: настойку призначають всередину телятам по 20-30 крапель 3-4 рази на день як кардіотонічний засіб, при неврозах і гіпертонічній хворобі, ішемічній хворобі серця, міокардиті.

Синюха блакитна - *Polemonium coeruleum* L. –



Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни до 20-30% (96% кислі сапоніни і 4% нейтральні), що проявляють високу гемолітичну активність. Для коренів і кореневищ гемолітичний індекс складає 11000, трави - 1000, насіння - 3000. При гідролізі отримані кристалічні сапогеніни, D-галактоза і L-арабіноза. Окрім сапонінів, є ліпіди, органічні кислоти, крохмаль, смолянисті речовини (1,28%), жирні та ефірні олії.

Лікарські форми. Відвар із кореневища з коренями.

Застосування:

Оплопанакс високий - *Oplopanax elatus* Nakai -



Хімічний склад. У листка, стеблах і кореневищах заманихи міститься від 2,7 до 5% ефірної олії, спирти, альдегіди (до 10%), феноли (3%), вільні кислоти (4%), лігнани, алкалоїди, мінеральні речовини. Найбільша кількість ефірної олії виявлена в коренях і кореневищах рослин (1,8%).

Активний комплекс складають тритерпенові сапоніни - ехіноксозиди, флавоноїдні глікозиди, кумарини, смолянисті речовини.

Лікарські форми: настойка з коріння заманихи.

Застосування. За дією препарати заманихи є аналогами препаратів женьшеня, але діють слабкіше. У тварин настойка Заманихи викликає рухове збудження і "скорочує тривалість сну, що викликається барбіталом натрію. Компоненти настоянки заманихи (глікозиди та ефірна олія) кожен окремо також проявляють збуджуючу дію.

Аралія маньчжурська - *Aralia mandshurica* Rupr.



Хімічний склад. У коренях, особливо в корі коренів, містяться тритерпенові сапоніни (аралозиди А, В, С), окрім них, в коренях містяться алкалоїд аралін, карденоліди, флавоноїди, антоціани, крохмаль, камедь,

смолянисті і дубильні речовини, ефірна олія, вуглеводи, мінеральні солі, вітаміни С, В1, холін. У гілках і листках містяться вуглеводи, ефірна олія, флавоноїди, алкалоїди, тритерпеноїди, органічні кислоти і антоціани. У насінні є ненасичені жирні кислоти (лінолева). Препарати Аралії маньчжурської володіють антитоксичними, тонізуючими, протизапальними, діуретичними, гіпотензивними властивостями та знижують рівень цукру. Водний відвар і настоянка з коренів аралії проявляють збуджуючу дію на центральну нервову систему, стимулюють роботу серця, зменшують тривалість сну, викликаного наркотичними речовинами.

Лікарські форми: настойка коренів аралії, відвар коренів, кори, листків, препарат «Сапарал».

Застосування: для дрібних тварин згідно інструкції.

Наперстянка великоквіткова – *Digitalis grandiflora* – *Naparstnica zwyczajna* -

(волів язик, дзвіночки жовті, жбаночки, кукулиця. Напалки, наперсник жовтий, натягачі, ползковий цвіт, ползкоцвіт, стягач).



Склад. Листя рослини містить серцеві глікозиди (пурпуреаглікозиди А та В), стероїдні сапоніни, флавоноїди, холін, органічні кислоти та інші сполуки.

Контрольні питання:

1. Яка особливість лікарських рослин, які застосовують при захворюваннях серцево-судинної системи?

2. Які назви рослин на латинській мові знаєте, що застосовують при захворюваннях серцево-судинної системи?
3. Які готові препарати із горицвіту весняного знаєте?
4. З якою метою застосовують глід звичайний і у яких дозах?
5. Яким тваринам застосовують валеріану лікарську і у яких дозах?
6. У якому співвідношенні готують настій із вероніки лікарської?
7. У яких дозах і яким тваринам призначають препарати жовтушника?
8. Які препарати застосовують із конвалії звичайної?
9. Які препарати відомі із льонка звичайного?
10. У яких дозах застосовують наперстянку великоквіткову?
11. Які лікарські форми із собачої кропиви Вам відомі?
12. Які народні назви горицвіту звичайного?
13. Які народні назви конвалії звичайної?
14. Хімічний склад горицвіту весняного?
15. Хімічний склад глоду колючого?
16. Хімічний склад валеріани лікарської?
17. Хімічний склад вероніки лікарської?
18. Хімічний склад жовтушника сіруватого?
19. Хімічний склад конвалії звичайної?
20. Хімічний склад льонку звичайного?
21. Хімічний склад наперстянки великоквіткової?
22. Хімічний склад собачої кропиви звичайної?

3.7 Характеристика рослин, що застосовуються при захворюваннях сечостатевої системи (глікозиди, кислоти, ефірні олії тощо)

Рослини, які проявляють сечогінну дію.

Сечогінні (діуретики) – це речовини, що посилюють утворення та виведення сечі з організму.

Механізм дії сечогінних речовин рослинного походження полягає у подразненні нефронів, розширенні судин та утворенні сечі. Дія проявляється за рахунок ефірних олій (береза бородавчаста), кремнію та кремнійової кислоти (хвощ польовий), гідрохінону (мучниця звичайна), полягає в тому, що під їхнім впливом розширюються судини в нирках, посилюється приплив крові й полегшується виділення сечі.

У ветеринарній практиці сечогінні застосовують з метою виведення з організму надлишку рідини при патології серця, нирок, печінки, що супроводжуються застійними явищами, набряками.

Брусниця – *Vaccinium vitis-idaea* L. – Borówka brusznica- (борина, борівка, бруслина, брусничник, гогозд, гогоз, голубець, дододза, камениця, камінки, кваснички, форостінки).



Хімічний склад. Листки брусниці містять фенольні глікозиди арбутин (до 9%), дубильні речовини (до 10%), фенолокислоти, флавоноїди, урсолову, хінну, винну, елагову та галову кислоти і інші сполуки. Ягоди містять цукри (3,8-8,7%), каротин (до 0,12 мг%), аскорбінову кислоту (8-20 мг%), рибофлавін (0,13 мг%), флавоноїди (400 мг%), органічні кислоти (1,7-2,1%), фенолокислоти, пектини (0,2-0,3%), дубильні речовини, барвники, арбутин, сполуки марганцю тощо.

Лікарські форми: настій із листя (1:10-1:20), кашки, болуси.

Застосування: галенові препарати призначають у таких дозах: великим тваринам – 20-50 г, дрібним – 10-15 г, собакам – 3-10 г як сечогінний, жовчогінний засіб при циститі, пієлонефриті, нирковокам'яній хворобі, хронічних та гострих запальних процесах у сечовивідній системі.

Бузина чорна – *Sambucus nigra* L. –Bez czarny -
(баз, базник, бездерев, безд, бзик, бзина, бзиско, бзік, боз, боздер,
бозник, буже, пустирол. Пусторосль, хібза, хабзина).



Хімічний склад. Усі частини рослини містять великий набір біологічно активних речовин: коріння – сапоніни, дубильні й гіркі речовини; кора – ефірну олію, холін, фітостерин, цукри, органічні кислоти, пектинові й дубильні речовини; квіти – ефірну олію (0,025-0,03%), глікозиди самбунігрин і рутин, слиз, дубильні речовини, холін, цукри, органічні кислоти (кавову, валер'янову, яблучну, оцтову), фітостерин; листя – самбунігрин, алкалоїди коніїн і сонгвінарин, ефірну олію, смоли, вітамін С (280 мг%), каротин (14-50 мг%); у плодах є цукри, органічні кислоти (винна, оцтова, валеріанова, лимонна), каротин, аскорбінова кислота (10-15 мг%), самбуцин, рутин, хризантемін, дубильні речовини, барвники, тирозин, сліди ефірних олій.

Лікарські форми: настій із квітів (1:10) і відвар із кореня (1:20).

Застосування: дози настою і відвару внутрішньо: коням – 30-90 мл, вівцям і свиням – 15-30 мл, собакам – 2-7 мл.

Дози квітів бузини всередину: коням – 10-30 г, вівцям і свиням – 5-10 г, собакам – 1-3 г (викликають алергію).

Препарати застосовують при хронічній недостатності нирок, посилення діурезу.

Остудник голий – *Herniaria glabra* L.– Polonicznik nagі -
(білоніг, гладун, гладунка, гриж, грижник, грім, громик, гряжник, кільник, кудівчик, метла, мило, мильце, остудна трава, сильник, собаче мило).



Хімічний склад. Трава рослини містить 0,43-0,84% кумаринів (герніарин, умбеліферон), флавоноїди (0,12-0,4%), дубильні речовини (3,16%), тритерпенові сапоніни (5,37-16,25%), фенолкарбонові кислоти (саліцилова, Федулова, кавова, ванілінова, протокатехінова, п-кумарова, п-гідроксибензойна), алантоїн, ефірну олію (до 0,6%), вітамін С, каротин і вуглеводи.

Лікарські форми: відвар, настій трави рослини.

Застосування: в народній ветеринарії відвар із трави готують так: 3 столових ложки сушеної трави заливають двома склянками води, кип'ятять поки не википить половина рідини. Призначають великим тваринам внутрішньо 1-2 рази на добу.

Настій для дрібних тварин готують із 5-10г сировини.
Призначають при пієлонефритах, пієлітах, циститах, сечокам'яній хворобі.

Лопух справжній – *Arctium lappa* L. (синонім: *Lappa major*) – Łopian większy -

(вопух гіркий, дідовник, лепух, лопуш, лопушник, лопушина, липух, реп'ях, рип'як, ріплях).



Хімічний склад. Коріння лопуха містить дубильні й гіркі речовини, слиз, флавоноїди ситостерин і стигмастерин, ефірну (до 0,17%) і жирну олії, інулін (до 45%), органічні кислоти (кавова, лимонна, яблучна), глікозид арктиїн; листя – флавоноїди, антоціани, органічні кислоти, ефірну олію, дубильні речовини, слизи, аскорбінову кислоту (до 350 мг%); плоди – глікозид арктиїн, сесквітерпенові лактони та жирну олію.

Лікарські форми: відвар кореня (1:10).

Застосування: дози кореня лопуха: коням і коровам – 15-20 г, собакам – 0,2-1г як діуретичний та протизапальний засіб.

Ялівець звичайний – *Juniperus communis* L. – Jałowiec pospolicity -
(божевельник, боровиця, джарап, джиняга, діряпин, єлевець, жерепій, жеряпин, кущ тетеревий, фіомак, ченіпин, череп, черябин, чіряпен, яленець, ялівець, ялопух, ялувець).



Хімічний склад. Плоди ялівцю містять ефірну олію (0,5-2,0%), флавоноїди, смоли (до 9%), органічні кислоти (яблучна, оцтова, мурашина, гліколева), цукри (30-40%), віск (0,6-0,7%), пектини, дубильні речовини, пентозами (~6%), інозит, солі калію.

Лікарські форми: настій (1:20), кашки, болюси із ягід рослини.

Застосування: дози плодів всередину: коням – 25-50 г, великій рогатій худобі і свиням – 5-10 г, собакам – 1-3 г, курам – 0,2-0,5 г при холе- та нефротіліазі.

Холодок лікарський – *Asparagus officinalis* L. – Szparag lekarski - (спаржа)



Хімічний склад. Кореневища та корені рослини містять аспарагін; стероїдні сапоніни, кумарин, вуглеводи (до 3,1%), ефірну олію (сліди), каротиноїди (фізамін, капсантин) і сірковмісну кислоту. Трава містить глікозид коніферин, сапоніни, хелідонову і янтарну кислоти, тирозин і аспарагін. У паростках є аспарагін, каротиноїди, нікотинова (1 мг%) і аскорбінова (до 20 мг%) кислоти, тіамін та рибофлавін. Зрілі плоди містять

цукри (до 36%), капсантин, фізамін, алкалоїди (сліди), яблучну й лимонну органічні кислоти.

Лікарські форми: відвар кореня (1:20).

Застосування: відвар рекомендують телятам внутрішньо по 90 мл на день (по 30 мл 3 рази на день). Застосовують як сечогінний, тонізуючий, жовчогінний засоби.

Мучниця звичайна – *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. (синонім: *Arbutus uva-ursi*) – *Mačznica lekarska* - (боровка, вовчі ягідки, медведячі ягідки, медвежий виноград, мучаница, мученик, мученичник, мучничник, мучиниця, розходник, смородух, толокняк).

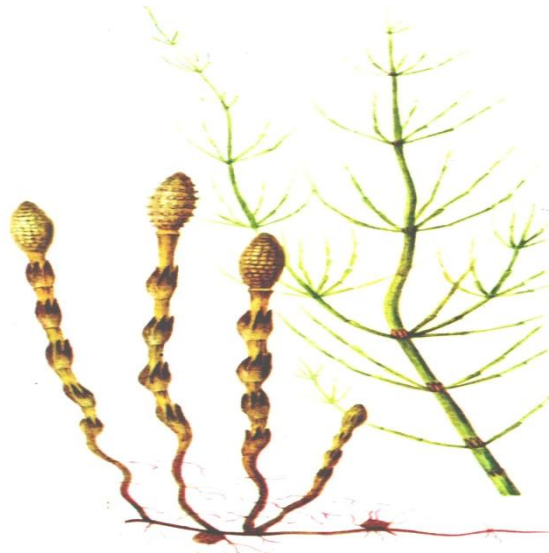


Хімічний склад. Листя мучниці містить фенолові глікозиди арбутин (8-16%) і метиларбутин, вільний гідрохінон, дубильні речовини пірогалової групи (30-35%), органічні кислоти (галова, елагова, хінна, мурашина, урсолова), флавоноїди гіперозид, кверцетин, кверцитрин, ізокверцитрин, мірицетин, мірицитрин, тритерпен уваол, віск, смолу, сліди ефірної олії й мінеральні солі.

Лікарські форми: настій (1:20), болюси, кашки із листя.

Застосування: Дози листя всередину: коням і коровам - 20-50г, вівцям і свиням – 5-15г, собакам – 2-5г як сечогінний засіб при пієлітах, циститах і уретритах.

Хвоц польовий – *Equisetum arvense* L. – *Skrzyp polny* - (гречка мишача, євка, слінка, жабій, ивка, илець, илце, івка, ілець, кобильник, куділка, лускавець, мариюнка, нюнька, падиволос, гречка, скорпій, скрипей, скрипій, смеречок, смерічка, сосонка, тиничка, тряска, хвойка).



Хімічний склад. Трава хвоща містить до 25% кремнієвої кислоти, флавоноїди (еквізетрин, ізокверцитрин, лютеолін; сапонін еквізетонін (~5%), алкалоїди (сліди), дубильні, смолисті й гіркі речовини, ситостерол, органічні кислоти (аконітова, щавлева, яблучна, лінолева), вітамін С (до 190 мг%) і каротин (до 4,7 мг%).

Лікарські форми: настій (1:10), болюси, кашки із трави рослини.

Застосування: дози трави: коням і коровам – 15-30 г, вівцям і свиням – 5-10 г, собакам – 1-2 г.

Застосовують при сечокам'яній хворобі та папіломатозі сечового міхура, при нефритах і нефрозі.

Маткові засоби – це речовини, що діють переважно на м'язи матки, викликають посилене та часте їх ритмічне скорочення, при цьому підвищують її тонус.

Грицики звичайні - *Capsella bursa-pastoris* -

(калитник, мисочки, мішечки, сумочник пастуший, трясилупка, ярутка, пастушья сумка).



Хімічний склад. Усі частини рослини містять органічні кислоти, алкалоїди, вітаміни С (до 200 мг%) і К, мікроелементи, кумарини та інші складні органічні сполуки. Насіння багате на жирну олію (до 28%). Грицики виділяють фітонциди. В'яжучі властивості рослини використовують при лікуванні шлунково-кишкових розладів, як жарознижувальний і сечогінний засіб, при захворюваннях печінки (особливо при коліках), хворобах сечового міхура і нирок, зокрема сечокам'яній хворобі.

Лікарські форми та застосування: настої та збори трави грициків звичайних згідно рекомендацій.

**Приворотень звичайний - *Alchemilla vulgaris* -
(гусяча лапка, зірочки).**



Хімічний склад. Надземна частина приворотня містить гіркі та дубильні речовини (до 8%), аскорбінову кислоту (вітамін С) та інші сполуки. Молоді листки й пагони, що містять до 210 мг% вітаміну С, вживають у їжу.

Лікарські форми: настій трави рослини (1:20) рекомендують при проносах, шлункових коліках, ентероколітах, маткових кровотечах.

Література

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 4—. Харків. — 540 с.
2. Государственная фармакопея СССР. - 11-е изд. -М.: Медицина, 1987. - Вып.1. - 1990. - Вып.2. – С. 230-233, 269-272, 293, 311-314, 352-356, 366-369.
3. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати /Посібник з фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин. – Харків: Золоті сторінки. - 2001. - 406 с.
4. Вовк Д.М. Рослинні засоби у ветеринарній медицині. – К.: Урожай, 1996. - 198 с.
5. Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2007. -256с.
6. 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.
7. М.В.Косенко, О.Г. Малик Ветеринарні фітопрепарати/ Довідник. Видавництво «Сполом». – Львів, 2001. – 288с.
8. Jadwiga Gornicka. Apteka natury. Paradnic zdrowia. –Raszyn Drukarnia na Ksiezym Mlynie. 2012. – 630с/
9. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина. - 1991. – 656 с.
10. Гулько Р.М. Словник лікарських рослин світової медицини. Латинсько-українсько-російсько-англійський. – Львів: Ліга-Прес, 2005. – XXIV+506 с.

Контрольні питання

1. Вкажіть з якою метою застосовують сечогінні фітопрепарати для тварин
2. Поясніть механізм дії сечогінних фітопрепаратів
3. Вкажіть хімічний склад брусниці
4. Які частини брусниці заготовляють як лікарську сировину?
5. Перерахуйте лікарські форми, що виготовляють з сировини брусниці
6. Вкажіть хімічний склад бузини чорної
7. Які частини бузини заготовляють як лікарську сировину?
8. Перерахуйте лікарські форми, що виготовляють з сировини бузини чорної

9. Вкажіть хімічний склад остудника голого
10. Які частини остудника голого заготовляють як лікарську сировину?
11. Перерахуйте лікарські форми, що виготовляють з сировини остудника
12. Вкажіть хімічний склад ялівцю звичайного
13. Які частини ялівцю заготовляють як лікарську сировину?
14. Перерахуйте лікарські форми, що виготовляють з сировини ялівцю
15. Вкажіть хімічний склад мучниці звичайної
16. Які частини мучниці звичайної заготовляють як лікарську сировину?
17. Перерахуйте лікарські форми, що виготовляють з сировини мучниці
18. Вкажіть хімічний склад хвоща польового
19. Які частини хвоща польового заготовляють як лікарську сировину?
20. Вкажіть хімічний склад грициків звичайних
21. Які частини грициків звичайних заготовляють як лікарську сировину?
22. Перерахуйте лікарські форми, що виготовляють з сировини грициків
23. Вкажіть хімічний склад ріжків маткових
24. Перерахуйте лікарські форми, що виготовляють ріжків маткових

3.8 Характеристика рослини, що проявляють протипаразитарну дію

**Оман високий – *Inula helenium* L. – Oman wielki -
(чортополох, девясильний корінь).**



Хімічний склад: кореневища та корені містять полісахариди інουλін (близько 44 %) та інуленін, сапоніни, мінімальну кількість алкалоїдів, вітамін Е (25,5—31,75 мг%), ефірну олію (1—3 %), до складу якої входять геленін, алантол, проазулен, оцтову кислоту, гіркоти. У листках міститься гірка

речовина лактон алантопікрин. Вважають, що лікувальна дія рослини зумовлена геленіном або алантовою камforoю (аланто- лактоном).

Лікарські форми: відвар із кореневищ 1:10.

Застосування: кореневища внутрішньо великим тваринам 20-30 г, тваринам малих порід 5-10 г при аскариозі.

**Звіробій продірявлений – *Hypericum perforatum* L. – Dziura
wieszcwyszajny -
(божа кривця, заяча кривця, кривавник, стокривця).**



Хімічний склад: трава містить ефірну олію (до 0,8 %), до складу якої входять проазулен, а- і b-пінени, камфора, борнеол, туйон, цинеол, каріофілен тощо, а також флавоноїди (лютеолін-7-глікозид, рутин), сесквітерпени (матрицин, мілефолід, балханолід), речовини дубильні й гіркі, ахілеїн, вітамін К, кислоти органічні (оцтову, мурашину, ізовалеріанову).

Лікарські форми: настій із трави звіробою 1:10 або 1:20, настоянка 1:5 на 40% спирті, екстракт 1:1.

Застосування: настій застосовують при стронгілятозах ШКК ВРХ і вівцям у дозі 3-5 мл/кг м.т. 2 рази на день упродовж 3 днів підряд перед годівлею тварин. Настоянку з цією ж метою застосовують вівцям і ВРХ у дозі 0,5 мл/кг м.т. двічі з інтервалом 12-24 год перед годівлею. Рідкий екстракт з цією ж метою вівцям і ВРХ – у дозі 0,1 мл/кг дворазово з інтервалом 24 год перед годівлею. Сухий екстракт – у дозі 15-25 мг/кг дворазово з інтервалом 24 год перед годівлею вищевказаних тварин.

Застереження: у тварин білої масті лікарські форми із звіробою при передозуванні можуть викликати фотосенсибілізуючий ефект.

Материнка звичайна – *Origanum vulgare* L. - Lebidka pospolita
(Душанка, душинка).



Хімічний склад: надземна частина рослини містить ефірну олію (близько 1,5%), до складу якої входить тимол (близько 50%), карвакрол (близько 20%), цимол, туйон дипентен, сесквітерпени (12,5%), вільні спирти (15,4%), дубильні речовини, аскорбінова кислота (листки – 565%, стебла – 58мг%, жирна олія 28%).

Лікарські форми: настій із трави 1:10, 1:15.

Застосування: настій із трави дрібним тваринам (собакам) при фасціольозі у дозі 1,5-2 г тричі на день.

Полин гіркий – *Artemisia vulgaris* L. - Wylicapiolun -
(Чорнобиль)



Хімічний склад: трава містить ефірну олію (0,5-2 %), до складу якої входять спирти та лактони сесквітерпенові, спирт туїловий, кетон туйон, кетолактони моноциклічні, флавоноїди (артемізетин та інші), речовини дубильні, лігнани, органічні кислоти, каротин, вітаміни С, В6.

Лікарські форми: настій 1:10 і 1:20, відвар 1:10, порошок, рідкий та сухий екстракт 1:1.

Застосування: при аскариозі, езофагостомозі та трихоцефальозі свиней, фасціольозі ВРХ і овець настій у дозі 3,5-4 мл/кг м.т. 2 рази на день впродовж трьох днів підряд. Настій 1:10 у дозі 1 мл/кг м.т. 2 рази на день три дні поспіль при токсокарозі собак і кішок. За еймеріозу кроликів настій у дозі 2 мл на тварину 1 раз на день поспіль 7 днів. При зішаній інвазії стронгілят, стронгілоїдів і трихоцефаліят рекомендується відвар 1:10 по 3 мл/кг м.т. 2 рази на день. При трихонематодозах коней порошок у дозі 20 г на тварину 1 раз в день упродовж трьох днів. При еймеріозі кроликів і нутрій порошок у дозі 1,5 г/кг упродовж 4-5 днів а за балантидозу свиней – 1 г/кг м.т. 2 рази на день упродовж 3 днів. Рідкий екстракт вівцям при стронгілятозі у дозі 5 мл а при аскариозі та трихоцефальозі свиней 2,5 мл на тварину двічі з інтервалом 24 год.

Застереження: довготривалі курси прийому полину можуть викликати отруєння.

Папороть чоловіча – *Dryopteris filix mas* L. – *Nerecznica samcza* -



Хімічний склад: кореневище рослини містить флороглуцинові похідні, які сумарно називають філіцинами. Філіцин складається із флороглуцинових похідних – аспідинолу, адбаспідину, флаваспідової кислоти, філіксової кислоти. Окрім філіцину, кореневище містить до 10% дубильних речовин (філікс – дубильна кислота), флавоноїди, гіркі речовини, ефірну олію, фенол, жирну олію, віск, цукор, смолу, зелений барвник, крохмаль тощо.

Лікарські форми: порошок із кореня, густий і сухий екстракт.

Застосування: порошок застосовують у формі болусів у дозах в г/тварину: ВРХ по 100-200 а ДРХ – 20-60, коням – 50-100, свиням – 20-50, собакам – 10-15, котам – 2-5, гусям – 3-6, качкам – 2-5, курям – 1-4 при фасціольозі, цестодозі. Екстракти із кореня папороті використовують відповідно у дозах, що в 10 разів менші.

Часник посівний – *Czosnek pospolity* -



Хімічний склад: у цибулинах часнику міститься 35-42% сухої речовини, зокрема 6,0-7,9% білків, 7,0-28% вітамінів, 0,5% цукрів, 20-27% полісахаридів. Смак і запах часнику обумовлені наявністю ефірної олії (0,23-0,74%), в якій міститься алліцинін інші органічні сполуки сульфідної групи (фітонциди). В значно менших кількостях у часнику містяться каротин, ситостерол, кавова, кумаринова, олеанолова, ферулова і хлорогенова кислоти, діалілідисульфід, гераніол, кемпферол, ліналоол, флорглюцінол, кверцетин, рутин, аллілцистеїн, сапоніни, стигмастерол, фолат. Рослина багата на такі мікроелементи як кальцій, залізо, магній, марганець, фосфор, калій, селен та цинк. В часнику також знайдені вітаміни B₁, B₂, B₃, C.

Лікарські форми: кашка, сік, настій.

Застосування: для гусей при цестодозах у формі кашки по 1-3 г/кг м.т. після 18 – год голодної дієти; свіжий сік курям у дозі 5 мл/голову зранку упродовж 3 днів при ас каріозі та гетерокідозі.

Застереження: тваринам із патологіями нирок препарати на основі часнику заборонені.

Гранатник – Punica granatum L. – (гранатне дерево).



Хімічний склад: кора містить алкалоїди: ізопелетьерин, метилізопелетьерин, псевдопелетьерин, пелетьерин (до 2%), фенолкарбонові кислоти: галову, елагову та їх похідні, дубильні речовини (15–32%), тритерпеноїди: урсолову, бетулінову кислоти, фридєлін; стероїди: β-ситостерин, смоли; вуглеводи: крохмаль, маніт (0,5–1,9%), сорбіт (до 1%). Шкірка плодів містить пелтверин, дубильні речовини (20–28%), урсолову кислоту (0,6%). У соці плодів є цукри (до 2%), органічні кислоти: лимонна та яблучна (6–10%); антоціани: дельфінідин, мальвідин, пеонідин; дубильні речовини, макро- та мікроелементи (залізо, калій, кальцій, фосфор), вітаміни С, B₁, B₆, РР. Квітки містять антоціан пуніцин. Насіння містить жирну олію (до 17%), до її складу входять пуніцинова кислота й вуглеводи.

Лікарські форми: відвар 1:20 та екстракт із шкіри плодів.

Застосування: по 100 мл на тварину.

**Аїр болотяний – *Acorus calamus L.* – Tatarak zwyczajny -
(аїр пахучий, татарське зілля, лепеха)**

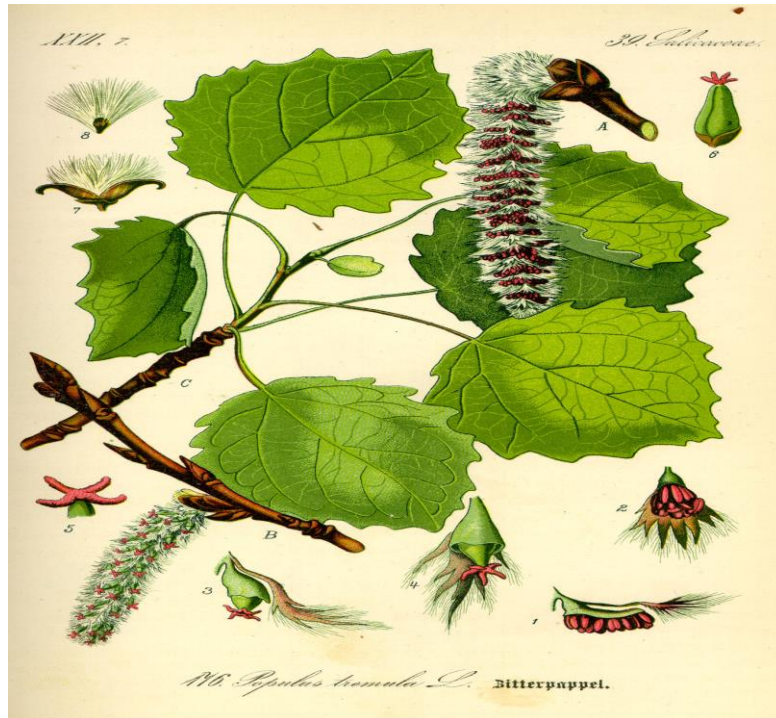


Хімічний склад: кореневища містять дубильні речовини, фітонциди, алкалоїд калямин, крохмаль, ефірні масла. До складу ефірних олій входять еugenol, азарон і камфора. Листки містять аскорбінову кислоту.

Лікарські форми: відвар 1:20 із кореневищ

Застосування: порошок із кореневищ внутрішньо при кишкових гельмінтозах: коням – 10-30 г, ВРХ – 15-20 г, вівцям – 5-10 г, свиням – 2-8 г, собакам і курам 0,5-2 г.

**Осика –
Osika**



Хімічний склад: усі частини рослини (кора, бруньки, листя) містять глікозиди (саліцин, саліцилпопулозид, популін та ін.), ефірну олію, органічні кислоти, дубильні, гіркі й інші речовини. У свіжому листі є значна кількість аскорбінової кислоти (471,3 мг %) і каротину (43,1 мг %).

Лікарські форми: настій із листя 1:10, відвар із кори 1:20.

Застосування: при параскаріозі коней 300 мл, еймеріозі кролів 5-15 мл, трихоцефальозі жуйних 100-250 мл готових лікарських форм двічі на день упродовж трьох днів.

Пижмо звичайне – *Tanacetum vulgare* L. - Wrotycz pospolity



Хімічний склад: квітки містять сесквітерпеновий лактон танацетин, флавоноїди (кверцитрин, лютеолін), алкалоїди (0,04%), кавову, галову, танацетову кислоти, дубильні речовини, ефірну олію.

Лікарські препарати: настій із квітів 1:5, відвар 1:10, екстракт із квітів та листків, порошок із квітів.

Застосування: при аскариозі та трихоцефальозі свиней, параскариозі коней, аскариозі птиці настій по 3 мл/кг м.т. двічі (зранку та ввечері), при стронгілятозах овець і коней по 3 мл/кг м.т. 2 рази на день три дні поспіль. Настій у дозі 2 мл/кг м.т. і екстракт - 0,5 мл/кг м.т. – при токсакариозі і токсаскариозі собак, котів та пушних звірів 1 – 2 рази в день. Екстракт застосовують по 0,5 мл/кг м.т. впродовж 2 днів коням і собакам при аскариозах, стронгілятозах ШКК. Порошок у дозі 10-20 г/тварину 2-3 дні поспіль при параскариозі та стронгілятозі ШКК тварин. За еймеріозу кролів застосовують настій у дозі 1-2 мл/тварину 1 раз в день упродовж 7 днів. Порошок при балантидіозі свиней у дозі 1 г/кг м.т. 2 рази в день 3 дні поспіль.

Перед задаванням усіх лікарських форм на основі пижма тварин необхідно витримати на голодній 18-24 год дієті.

Сосна звичайна – *Picea abies* - Sosna zwyczajna –

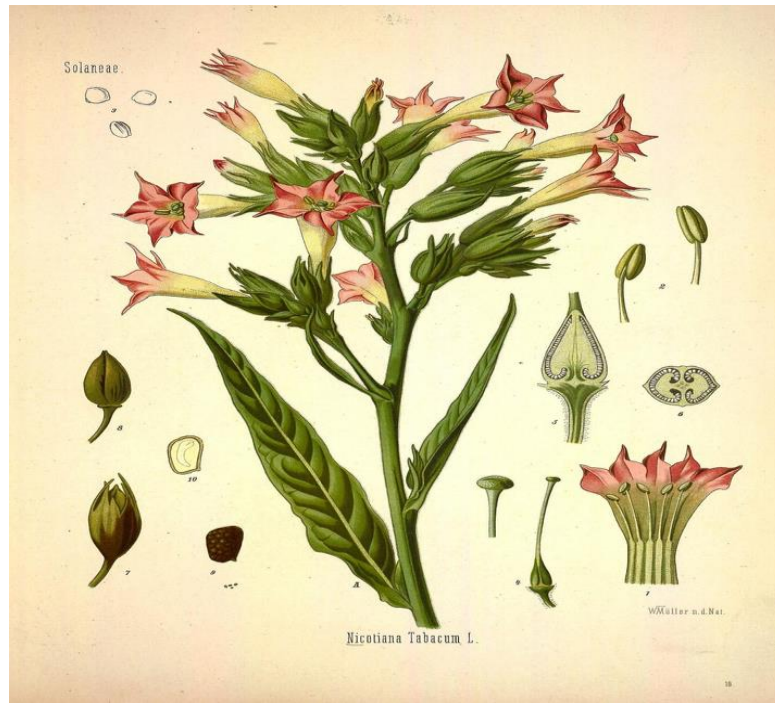


Хімічний склад: соснові бруньки містять до 0,4% ефірної олії, вітаміни В1, С і К, танін, смолисті речовини, каротин тощо. Ефірна олія містить головним чином альфа-пінен, трохи бета-пінену, сильвестрен, дипентен, терпенеон, кадинен, лімонен, борнеол, складні ефіри і вільні спирти.

Лікарські форми: кашка.

Застосування: при еймеріозі норкам сиру масу у дозі 1 – 1,5 г/кг м.т., а хвойну муку у дозі 0,25-0,3 г/кг м.т.; лисицям хвойну муку – 1 – 1,2 г/кг м.т. При аскаріозі 3-4 місячних поросят хвойну муку в дозі 10 г/кг тричі на день упродовж місяця.

Тютюн справжній – *Nicotina tabacum* - Tytoń szlachetny



Хімічний склад: нікотину 1—4%, вуглеводів 2-20%, органічних кислот 5-17%, білків 1—13%, ефірних олій 0,1—1,7%.

Лікарські форми: настій 1:20-1:30; порошок із листя; дуст 5-10%; **нікотин сульфат.**

Застосування: курам порошок по 20 г 4 рази на день 3 дні підряд при аскаридах; свиням на відгодівлі по 200 г тютюнових гранул впродовж 6,5 міс. при аскаридах. Дусти використовують в приміщеннях для відлякування комах, бліх тощо.

Гарбуз звичайний – Cucurbita pepo L. – Cucurbitaceae



Хімічний склад: гарбуз містить значну кількість вітаміну К, солей кальцію, калію та заліза. Насіння багаті білковими речовинами (глобулін, альбумін, глютелін), глікозид. Олія насіння гарбуза містить ненасичені жирні кислоти, біофлавоноїди та каротиноїди; жиророзчинні вітаміни А, Д, Е, мікроелементи (цинк і селен).

Лікарські форми: кашка.

Застосування: при кишкових гельмінтозах 1 кг перемелених зерен заливають 8 частинами води, кипятити впродовж 1 год і додають муку до утворення кашеподібної маси й згодовують гусям у таких дозах: дорослій гусці - 40 г, молодим – 20 г, дорослій качці – 15-20, а молодій – 5 -10, собаці – 100-200 гупродовж трьох днів. При аскариозі свиней застосовують сік із листків гарбуза у дозі 200 мл двічі на день.

3.9 Характеристика рослин, що рекомендовані для зовнішнього застосування (патології шкіри та слизових містять дубильні речовини, кислоти, протимікробні тощо).

Обліпиха крушино подібна - Hippophae rhamnoides –



Хімічний склад. До складу плодів входять різні біологічно активні речовини, у тому числі й цукри (до 7%), органічні кислоти, вітаміни А, В1, В2, В6, С, Е, флавоноїди, мікро- та макроелементи. Полівітамінна рослина. Насіння (кістянки) містить до 12% жирної олії. Лікарські властивості мають також кора та листя обліпихи.

Лікарські форми: настойка із кори, відвар кори, настій листя, олія.

Застосування: зовнішньо у необхідній кількості.

**Оман високий -*Inula helenium* –
(дивосил, дивосил Олени)**



Хімічний склад. Кореневища й корені містять до 44% полісахариду інуліну та інші речовини. Внаслідок гідролізу під дією кислот інулін переходить у цукор — фруктозу, яка у 1,5-2 рази солодша, ніж звичайний цукор (сахароза). Процес отримання фруктози з кореневищ оману досить складний та трудомісткий.

Лікарські форми: відвар кореневища 1:20, порошок кореневища.

Застосування: зовнішньо у необхідній кількості.

Череда поникла -*Bidens cernua*-



Хімічний склад. Трава череди містить флавоноїди (лютеолін-D-глюкопіранозид, бутеїн, сульфуретин, D-глюкопіранозид бутеїну), конденсовані дубильні речовини (до 6,5%), червоний флобафен, каротин, кумарини (умбеліферон і скополетин), аскорбінову кислоту (60—70 мг %), ефірну олію (сліди), слиз, аміни, гіркоти, у-лактони, мікроелементи (зокрема, марганець).

Лікарські форми: настій та відвар череди, екстракт череди, 2,5—3% мазь із екстракту череди (готують на 70%- ному спирті у співвідношенні 1:1) на суміші (порівну) вазеліну з ланоліном.

Застосування: відваром промивають рани, протирають шкіру для надання їй еластичності. Потовчене листя череди прикладають до ран і виразок.

**Кропива дводомна - *Urtica dioica* –
(кропива велика, кропива жалка).**



Хімічний склад. У кропиві дводомній є мурашина кислота (жалка) й дубильні речовини, а в листі - вітаміни А, С, і К.

Препарати з коріння кропиви часто бувають ефективніші за препарати з листя.

Лікарські форми. Відвар листя кропиви: 15,0—200,0. Відвар коріння: 15,0—200,0. Екстракт кропиви рідкий.

Застосування: зовнішньо.

Родовик лікарський – *Sanguisorba officinalis* – Krwiściąg lekarski - (барговець, бедренець, випадишна трава, грижник, зілля їжаче, золотник яловий, кровач лікарський, рядовик, стягникров, сухозлотиця, чорноголовник).



Хімічний склад. Кореневища та корені рослини містять дубильні речовини пірогалової групи (16-25%), галову й елагову кислоти, ефірну олію (1,0-1,8%), до 4,5% сапонінів, стерини, гіркоти, флавоноїди, крохмаль (до 30%), цукри (0,9%), вітамін С (30-60 мг%). У траві рослини є дубильні речовини, ефірна олія (1,5-1,8%), сапонін сангвісорбін (2,5-4,0%), барвні речовини, крохмаль, цукри, вітамін С (у свіжому листі 360-920 мг%) і К й каротин.

Лікарські форми: відвар із кореневищ і коренів (1:10-1:20), рідкий екстракт.

Застосування: відвар кореневища при інфекційних захворюваннях кишечника, при запаленні і виразці шлунку, при кишкових кровотечах телятам всередину у дозі 3-5 мл/кг маси тіла 3-4 рази на день за одну годину до випоювання молозива. Рідкий екстракт пропонують всередину у дозах: великій рогатій худобі і коням – 20-40г, дрібній рогатій худобі і свиням – 5-15г, поросяткам і ягнятам – 1-3г, собакам – 1-3г 3 рази на добу.

Нагідки лікарські (Календула лікарська) - *Calendula officinalis* L. –



Хімічний склад. Квіткові кошики містять гірку речовину календен, слизові речовини (до 4 %), смоли (близько 3,44 %), яблучну (6,48 %), сліди саліцилової кислоти, незначну кількість алкалоїдів, ефірну олію (близько 0,02%). Своєрідний запах квіткам надає ефірна олія. Лікувальна дія залежить від кількості пігменту каротину (провітаміну А). Сорти нагідки з жовтогарячими квітковими кошиками містять удвічі більше каротину, ніж ясно-жовті.

Лікарські форми: настій квітів 1:10 – 1:20, спиртова настойка квітів.

Застосування: зовнішньо у необхідній кількості для обмивань, накладання у формі пов'язок тощо, внутрішньо у складі лікарського збору.

Література

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 4—. *Харків*. — 540 с.
2. Государственная фармакопея СССР. - 11-е изд. -М.: Медицина, 1987. - Вып.1. - 1990. - Вып.2. – С. 230-233, 269-272, 293, 311-314, 352-356, 366-369.
3. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати /Посібник з фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин. – Харків: Золоті сторінки. - 2001. - 406 с.
4. Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2007. - 256с.
5. Вовк Д.М. Рослинні засоби у ветеринарній медицині. – К.: Урожай, 1996. - 198 с.
6. 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.
7. М.В.Косенко, О.Г. Малик Ветеринарні фітопрепарати/ Довідник. Видавництво «Сполом». – Львів, 2001. – 288с.
8. Jadwiga Gornicka. Apteka natury. Paradnic zdrowia. –Raszyn Drukarnia na Ksiezym Mlynie. 2012. – 630с/
9. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина. - 1991. – 656 с.
10. Гулько Р.М. Словник лікарських рослин світової медицини. Латинсько-українсько-російсько-англійський. –Львів: Ліга-Прес, 2005. –XXIV 506 с.

Контрольні питання:

1. Які назви рослин на латинській мові знаєте, що використовують при хірургічних патологіях та захворюваннях шкіри?
2. Які патології відносяться до зовнішніх захворювань?
3. Що необхідно враховувати при фітотерапії хірургічних захворювань?
4. Які лікарські форми готують із оману високого?
5. Хімічний склад обліпихи крушиноподібної?
6. Хімічний склад оману високого?
7. Хімічний склад череди похилої?
8. Хімічний склад кропиви дводомної?

9. Хімічний склад родовика лікарського?
10. Перерахуйте лікарські форми, що готують з сировини обліпихи крушиноподібної
11. Перерахуйте лікарські форми, що готують з сировини омани високого
12. Перерахуйте лікарські форми, що готують з сировини череди похилої
13. Перерахуйте лікарські форми, що готують з сировини кропиви дводомної
14. Перерахуйте лікарські форми, що готують з сировини родовика лікарського
15. Перерахуйте лікарські форми, що готують з сировини нагідок лікарських
16. Особливості заготівлі череди похилої
17. Особливості заготівлі нагідок лікарських
18. Особливості заготівлі череди похилої
19. Особливості заготівлі омани високого
20. Особливості заготівлі кропиви дводомної
21. Особливості заготівлі родовика лікарського

4. ДОДАТКИ

Календар збору лікарських рослин, умови сушіння, ареал проростання та термін придатності сировини.

Назва рослини	Місяць												збір	Умови сушки	Темп. Сушки	Місце зростання	Примітка	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Лепеха звичайна			D	D	D			D	D					У будь-який час	I M	40	Канави, ставки, болота	термін придатності 5 років
Алтей лікарський						B A	B A G	G						I	L M	35-40	розведення	
Аніс звичайний								F	F					I	I L	18-35	розведення	
Барбарис звичайний		G	G						F	G	G			I	I M	60	парки, ліси	збір коріння у будь-який час
Барвінок малий				A	A									I	L	35	кладовища, сади	збір весь рік
Бедринаць звичайний		G	G						G	G				У будь-який час	I M	35-40	розведення, ліси, поля, луги	
Береза біла			C	C A	A									I		18-30 30-40	ліси, парки, сади	термін придатності 2 роки
Глід колючий					B	B			F	F				I	L M	18-35	поля, ліси, сади	
Брусниця						A	A	F	F					I	L M	18-35 60	Ліси	
Бузина чорна		H G	H G		B	B		F	F	H G	H G			I	M	30	скрізь	

Вахта трилиста					A	A		A					I	K	18-35	Луги	
Верес звичайний							B	B	B	B			I	L	18-30	соснові ліси, поляни	термін придатності 2 роки
Вероніка лікарська						E	E						I	L M	18-35 35	ліси, чагарники	
Горець зміїний		D	D							D			у будь-який час	I M	40	луги, торф'яники	
Горець пташиний						E	E	E	E				I	K	18-35	біля житла, в садах, парках, на пустирях	
Дягель лікарський		D G	D G		A		F			D G			I	I M	35	розведення	росте в горах
Ожина				A	A		F	F					I	L M	18-30	Ліси	
Звіробій продірявлений						E	E	E					I	K M	35	поля, ліси	термін придатності 2 роки
Золототисячник звичайний							E						I	L M	18-35 40	розведення, луги, рови, пасовища, сирі луги	
Верба біла		H	H										у будь-який час	I		сирі луги	
Кислиця звичайна				E	E		E	E					I	K	18-35	Ліси	
Конюшина лугова					B	B	B	B	B				I	I M	40	розведення, луги	
Журавлина									F				I			болота, торф'яники	напої, вариво
Кропива дводольна			G	G	A	A	A	A	G				I	L M	18-35 40	Біля будинку, ліси, сади	

Жостір ламкий			Н	Н	Н										І	І М	35- 100		годна для застосува ння	
Лапчатка гусяча						Е	Е								І	Л М	18- 35 45	сади, поля, луги		
Липа крупно листа						В	В								І	Л М	35	ліси, парки		
Лопух великий			Г	Г					Г	Г					І	І М	50	сади, на розвалинах		
Любисток лікарський			Г	Г						Г					І	І М	35	розведення		
Майоран садовий							Е		Е						І	Л	18- 30	розведення		
Малина звичайна						А	А	А	А	А	А	А	А	А	І	Л М	18- 30 30- 60	розведення, ліси, сади		
Мальва лісова							А	А							І	Л	18- 30	Біля будинку, на дворі		
Меліса лікарська						Е	Е	Е	Е						І	Л	18- 30	розведення		
Ялівець			Ф	Ф									Ф	Ф	Ф	І	Л М	40	поля, ліси	термін зберіганн я 4 роки
Мох ісландський															І	Л	18-30	ліси, пасовища		
М'ята перцева						Е	Е								І	Л	18- 30	розведення		
Настурція						А	А	А							І				споживає ться в свіжому вигляді	
Нігтики лікарські						В	В								І	Л	18- 30	розведення		
Кульбаба лікарська			Е	В	В	Е			Г	Г	Г				І	Л	18- 25	поля, сади, луги		

Живокіст лікарський			G	G						G			У будь-який час	I M	35-40	сирі луки, рови	
Омела біла		E	E	E							E	E	I	L M	25	на деревах	
Горіх волоський						A		A					I	L M	35	парки, сади	
Гостро-строкато							F	F					I	L	18-30	розвалини, сади	
Пастуша сумка				E	E								I	L	30	поля, пасовища	
Первоцвіт весняний				B	B								I	L	18-35	ліси, луки	
Пижмо звичайне							B	B	B	B					30	чагарники, межа, біля будинку	
Плющ								A	A				У будь-який час	L	35	ліси, кладовища	
Підмаренник наполягань					E	E	E						I	L	18-30	поля, луки, чагарники	
Подорожник великий					A	A	A	A	A				I J	K	40	Скрізь	
Полин гіркий				E	E	E							I	M L	35	біля будинку, розвалини	
Пирій повзучий			D	D						D			I	I M	18-35	поля, сади	
Реп'ях аптечний						E	E						I	L	18-35	у доріг, ліси, сонячні схили горбів	
Ромашка аптечна						B	B	B					I	L	18-35	Поля, межі, розведення	
Рута пахуча					E	E		E					I	K M	18-35 35	Розведення	

Слива		G	G	B	B				F	F	F		I	L M	18-35 35-60	край лісу	
Смородина чорна					A	A	F	F					I	L M	18-35 35	Розведення	
Солодка гола									D G				I	I M	35	Розведення	
Сосна звичайна			C	C	C								I	M	35	Ліси	
Тмин							F	F					J	I L	18-30	Розведення	термін зберігання 2 роки
Чебрець звичайний					E	E	E						I	L	18-30	Розведення	
Фенхель звичайний							F	F	F				I	L	18-35	Розведення	
Фіалка трибарвна				E	E			E	E				I	L M	18-40 40	Поля	
Хвощ						E	E						I	K M	18-35 40	поля, сади, луги, ліси	
Чебрець звичайний			E	E	E	E	E	E					I	L M	35	ліси, піщані місця	
Чорниця				A	F	F							I	I L M	18-35 60	Ліси	термін зберігання 2 роки
Чистотіл великий		G	G	E	E	E			G	G			I I	L M	30	Розведення, чагарники	термін зберігання 2 роки
Шавлія лікарська				E	E			E					I	L	18-30	Розведення	
Шипшина								F	F				I	M	35-50	парки, чагарники	

Особливі позначення:

A – листок

B – квіти

C – бруньки

D – кореневища

E – трава

F – плоди

G - корінь

H - кора

I - сонце

J - похмуро

K – тепла кімната

L - тінь

M – сушарка

Збори лікарських рослин, які рекомендуються в ветеринарній практиці.

Збори лікарських трав представляють собою суміші декількох видів подрібнених частин рослин: трави, квітів, листків, коренів і кореневищ, плодів, кори та інших. При приготуванні зборів листя і траву ріжуть, грубі листки перетворюють в порошок; коріння і кореневища ріжуть або подрібнюють; плоди і насіння пропускають через млинок; квіти і дрібні квіткові корзинки беруть повністю. Сировину обережно і ретельно змішують для одержання рівномірної суміші.

Найбільш частою формою застосування зборів являються свіжо приготовані з них водні витяжки – настої та відвари. Настої та відвари необхідно зберігати в прохолодному місці не більше 2 діб. Порошки лікарських трав можна назначати тваринам з кормом.

Набори трав ,які застосовуються в медичній практиці, описані в посібнику по фармакотерапії для лікарів М. Д. Машковським (Лікарські засоби. – М., 1984. Т.1 і 2), в довіднику по лікарським рослинам С. Я. Соколова і І. П. Замотаєва (1985), а також рекомендується болгарськими вченими Д. Йордановим, П. Ніколовим та інші (Фітотерапія. – Софія, 1968), можна успішно застосовувати і у ветеринарній практиці. Тут автор дозування зборів орієнтовано скоригував для телят. Ряд цих зборів перевірені та випробувані на кафедрі фармакології Троїцького ветеринарного інституту.

Доза, кількість і форма призначення зборів визначається лікарем індивідуально в залежності від виду і статі тварини, віку і ступеня захворювання.

Номер збору	Склад збору	Пропорції частин	Приготування і застосування
1	2	3	4

Збори, які застосовують при захворюваннях органів дихання

1	Корінь алтею	2	В вигляді теплого настою (1:20) назначати для збрикування ротової порожнини.
	Квіти ромашки	2	
	Корінь айру	1	
	Трава буркуну	2	

	Насіння льону	3	
2	Кора дуба Квіти липи	7 3	Назначати в формі настою (1:20) для збризування ротової порожнини при запальних процесах.
3	Кора дуба Трава материнки Корінь алтею	5 4 1	Назначати в виді настою (1:20) для збризування рота при запальних захворюваннях
4	<i>Збір грудний № 1:</i> Корінь алтею подрібнений Листя мати-та-мачухи подрібнені Трава материнки подрібнена	1 2 1	1 столову ложку залити стаканом кип'ятка, настояти 20 хв., процідити. Як відхаркуючий засіб телятам назначати по 1/3 – 1/4 стакана 2-3 рази в день після годівлі.
5	<i>Збір грудний № 2:</i> Корінь подрібненої солодки голої Лист подорожника подрібнений Листя мати-та-мачухи подрібненої	3 3 4	1 столову ложку сировини залити 200мл кип'ятка ,настояти 20 хв., процідити. Телятам назначають, як відхаркуючий засіб по 1/3 - 1/4 стакана 2- 3 рази на добу після годівлі.
6	<i>Збір грудний № 3:</i> Корінь алтею подрібнений Корінь солодки подрібнений Листя шавлії Плоди анісу Бруньки сосни подрібнені	2 2 1 1 1	Приготування і застосування аналогічно грудному збору № 1
7	Корінь алтею Корінь солодки Листя мати-та-мачухи Плоди фенхелю	4 2,5 2 1,5	В вигляді теплої настою або відвару (1:20) назначати телятам по 1/3 - 1/4 стакана 3 - 5 разів в день при гострому і хронічному бронхіті, пневмонії.
8	Корінь алтею	4	Подрібнені органи рослин добре змішати ,1 столову ложку без верхівки настояти на 1 стакані холодної води, через 2 год.

	Корінь солодки	1,5	кип'ятити декілька хвилин і після відстоювання процідити. Назначити телятам в теплом вигляді. Доза розрахована на добу.
	Листя мати-та-мачухи	2	
	Квіти дивини	1	
	Плоди фенхеля	1	
9	Листя мати-та-мачухи	1	Подрібнену сировину добре перемішати. Приготування і застосування аналогічно грудному збору № 1
	Листя подорожника	2	
	Трава хвоща	3	
	Квіти первоцвіту	4	
10	Корінь оману	1	2 чайні ложки суміші на стакан води, залити кип'ятком, варити 5 хв., через 15 хв. процідити. Напувати телят невеликими порціями на протязі дня.
	Корінь первоцвіту	1	
	Листя мати-та-мачухи	1	
11	Листя мати-та-мачухи	2	Телятам всередину в вигляді настою (1:20) або відвару по 1/3 - 1/4 стакана при кашлі, трахеобронхіті, хронічному бронхіті, гострому сухому бронхіті.
	Листя подорожника	2	
	Трава хвоща	3	
	Квіти первоцвіту	4	
12	Корінь алтею	1	4 повних чайних ложки збору настояти на 1 стакані води на протязі 2 год., а потім зварити. Випоюємо телят за 1 день в декілька прийомів.
	Трава чебрецю звичайного	1	
13	Корінь кипятків великих	1,5	Телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана настою (1:20) 3 - 4 рази в день після годівлі в якості відхаркуючого і проти запального засобу.
	Листя мати-та-мачухи	1,5	
	Трава первоцвіту	1	
	Плоди анісу	1,5	
	Трава м'яти	1,5	
	Квіти ромашки	1	
	Листя подорожника	2	
14	Корінь алтею	2	Внутрішньо телятам при захворюваннях органів дихання в вигляді теплої настою (1:20) по 1/2 - 1/3 стакана 3-4 рази в день.
	Листя мати-та-мачухи	2	
	Трава материнки	1	
15	Листя подорожника	3	Назначити телятам по 1/2 - 1/3 стакана в формі настою (1:20) через кожні 3 години при захворюванні органів дихання.
	Корінь солодки	3	

	Листя мати-та-мачухи	4	
16	Бруньки сосни Листя подорожнику Листя мати-та-мачухи	1 1 1	4 повних чайних ложки збору настояти на 1 стакані води на протязі 2 годин, а потім зварити. Випоювати телятам за 1 день в декілька прийомів.
17	Корінь алтею Корінь олодки Корінь оману	4 3 3	Телятам внутрішньо по 1/4 стакану в вигляді настою (1:20) через кожні 3 години при захворюванні органів дихання.
18	Бруньки сосни Корінь алтею Корінь солодки Листя шавлії Насіння анісу	1 2 2 1 1	1 столова ложка насіння залити 2 стаканами кип'ятка ,настояти в закритій посуді декілька годин, процідити. Телятам внутрішньо по 1-2 столові ложки декілька разів в день.
19	Листя шавлії Насіння анісу Корінь алтею Корінь солодки Квіти дивини Бруньки сосни	3 4 4 3 2 2	1 столову ложку подрібненого збору залити 200мл кип'ятка, в закритій посуді настояти 3 -4 год., процідити. Телятам внутрішньо по 1/2 - 1/3 стакани декілька разів в день після годівлі.
20	Квіти дивини Листя мати-та-мачухи Насіння анісу Корінь алтею Корінь солодки Корінь фіалки	2 4 2 8 3 1	1 столову ложку подрібненого збору залити 2 стаканами кип'ятка, настояти 20-30 хв. В закритій посуді, процідити. Телятам внутрішньо по 1/4 стакану 4 – 5 раз в день.
21	Корінь солодки Квіти липи	4 6	Телятам внутрішньо в вигляді гарячого настою (1:20) 2 – 3 рази в день по 1/2 стакана при простудних захворюваннях, а також ,як патогенний і протизапальний засіб.

Збори, які застосовуються при захворюваннях дихальних шляхів

1	Квіти липи	3	1 столову ложку суміші залити 1 стаканом кип'ятка, настояти, процідити. Телятам внутрішньо в теплому вигляді по 1/2 - 1/3 стакана декілька разів в день.
	Квіти дивини	3	
	Квіти бузини чорної	4	
2	Квіти липи	1	1 столову ложку суміші залити 1 стаканом кип'ятка, настояти в закритій емалевій посуді 20 хв., процідити. Застосовувати декілька разів в день в теплому вигляді телятам по 1/2 стакана.
	Листя мати-та-мачухи	1	
3	Квіти липи	1	1 столову ложку суміші залити 1 стаканом кип'ятка, кип'ятити 10 хв., процідити. Телятам по 1/2 стакана в теплому вигляді декілька разів в день.
	Квіти бузини чорної	1	
4	Кора верби	2	1 столову ложку суміші залити в емалевій посуді 200 мл 1 столову ложку суміші залити в емалевій посуді закрити кришкою, настояти 20 хв., процідити. Телятам в теплому вигляді по 1/3 стакана в день.
	Листя мати-та-мачухи	2	
	Трава материнки	1	

Збори, які застосовують для покращення травлення

1	Трава полину	1	Телятам внутрішньо для збудження апетиту в формі настою (1:20) по 1 столовій ложці за 15 – 20 хв. До годівлі.
	Кореневище айру	1	
	Листя бобівника	1	
	Плоди кмину	1	
2	Трава полину	2	Телятам внутрішньо в формі відвару (1:20) за 15 – 20 хв. до годівлі для збудження апетиту.
	Коріння деревію	1	
	Коріння кульбаби	1	
3	Трава полину	1	1 столову ложку суміші залити в емалевій або скляній посуді 1 стаканом кип'ятка, настояти 20- 30 хв., процідити. Телятам внутрішньо по 1 столовій ложці 2 – 3 рази в день за 10 – 20 хв. до годівлі.
	Кореневище айру	1	
	Листя бобівника	1	
	Насіння кмину	1	
4	Трава полину	4	1 столову ложку суміші залити в емалевій посуді 200 мл кип'ятка, закрити кришкою, настояти 20 – 30 хв., процідити. Телятам внутрішньо по 1 столовій ложці 2 – 3 рази в день за 15 – 20 хв. до годівлі.
	Трава деревію	1	

5	Трава полину Листя бобівника	1 1	Приготування та застосування аналогічно збору № 1.
6	Листя бобівника Трава золототисячника Трава полину	1 1 1	Приготування та застосування аналогічно збору № 3.
7	Трава полину Листя бобівника Трава золототисячника Корінь кульбаби	1 1 1 1	Приготування та застосування аналогічно збору № 1.

Збори, які застосовуються при захворюваннях шлунку

1	Цвіт липи Насіння льонка Корінь солодки Кореневище айру Листя м'яти Плоди фенхеля	1 1 1 1 1 1	Настій готують із розрахунку 1 столова ложка суміші на 1 стакан кип'ятка. Телятам внутрішньо по 1 – 1,5 стакна в день.
2	Трава чистотілу Трава деревію Квіти ромашки Трава звіробою	1 3 3 3	Телятам внутрішньо по 1/3 стакана в вигляді настою (1:20) 3 рази в день за 30 хв. до годівлі.
3	Трава чистотілу Трава деревію Квіти ромашки Трава звіробою	1 2 2 2	Приготування та застосування аналогічно збору № 1.
4	Корінь алтею Корінь солодки Корінь живокосту Трава чистотілу	2 2 2 1	Приготування та застосування аналогічно збору № 1.
5	Плоди фенхеля	3	Телятам внутрішньо в формі настою (1:20)

	Квіти ромашки	3	2-3 рази в день до годівлі.
	Квіти липи	4	
6	Плоди анісу	1	Телятам внутрішньо в формі настою (1:20) за 30 хв. до годівлі 3 рази в день при спазмах шлунку і метеоризмах дрібними порціями.
	Плоди фенхеля	1	
	Плоди кмину	1	
	Листя м'яти	2	
7	Листя бобівника	1	Настій готувати з розрахунку 2 чайні ложки збору на 1 стакан води. Телятам внутрішньо по 1/2 - 1/3 за 30 хв. до годівлі.
	Плоди фенхеля	1	
	Листя м'яти	1	
	Трава деревію	1	
	Трава золототисячника	1	
8	Плоди фенхеля	1	Настій готувати з розрахунку 2 чайні ложки збору на 1 стакан води. Телятам внутрішньо по 1-2 стакани в день.
	Квіти ромашки	1	
	Цвіт липи	2	
9	Плоди анісу	1	Настій готувати з розрахунку 2 чайні ложки потовченої суміші на 1 стакан кип'ятка. При диспепсії і метеоризмі по 1-2 стакани в день.
	Плоди фенхеля	1	
	Плоди кмину	1	
10	Трава полину	1	Відвар готувати з розрахунку 2 чайні ложки збору на 1 стакан води. При метеоризмі по 1-2 стакани в день.
	Трава хвоща	2	
	Трава деревію	2	
	Кореневище перстача прямостоячого	1	
11	Збір шлунковий № 3:		1 столову ложку суміші залити в емалевий або скляний посуд стаканом кип'ятку, настояти 20 хв., процідити. Телятам внутрішньо по 1/2 - 1/3 стакана.
	Кора крушини подрібнена	3	
	Листя кропиви подрібнене	3	
	Листя м'яти подрібнене	2	
	Кореневище аїру подрібнене	1	
	Кореневище з коренем валеріани подрібнене	1	
12	Квіти ромашки	1	2 столові ложки суміші залити 1 стаканом

	Трава деревію	1	кип'ятка, настояти 20-30 хв., процідити. Телятам внутрішньо по 1/2 - 1/3 стакана 3-4 рази в день при болях і спазмах в шлунку.
13	Трава звіробою	1	3 столові ложки суміші настояти в зауритому посуді в 1 л кип'ятка. Телятам внутрішньо по 1/2 - 1/3 стакана 3-4 рази в день при болях в шлунку, які супроводжуються вздуттям рубця.
	Трава сухоцвіту	1	
	Трава золототисячника	1	
14	Трава деревію	1	1 столову ложку подрібненої суміші залити 3 стаканами води, настояти 1 год., кип'ятити 10 хв., процідити. Телятам внутрішньо по 1/2 - 1/3 стакана 3-4 рази в день до годівлі при катарі шлунку і пониженому апетиті.
	Трава золототисячника	1	
	Кореневище і коріння тирличу	1	
15	Кора крушини	3	1 столову ложку подрібненої суміші залити 1,5 стакана кип'ятка, настояти в закритому посуді 4 год., процідити. Телятам внутрішньо по 1/2 стакана 3 рази в день за 30 хв. до годівлі для покращення травлення.
	Листя м'яти	2	
	Листя кропиви	3	
	Кореневище і коріння валеріани	1	
	Коріння айру	1	

Збори, які застосовують, як в'язучі та протизапальні засоби.

1	Плоди фенхеля	1	1 столову ложку суміші залити стаканом кип'ятка. Випоювати телятам по 1-1/2 стакана в день дрібними порціями при диспепсії.
	Трава золототисячника	5	
2	Плоди черемхи	3	Відвар (1:10) телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана 3 - 4 рази в день при поносах.
	Плоди чорниці	2	
3	Супліддя вільхи	7	Відвар (1:10) телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана 3 - 4 рази в день при поносах.
	Кореневище гірчака зміїного	3	
4	Кореневище перстача прямостоячого	1	1 чайну ложку на протязі 6 год. настояти в 1 стакані холодної води, а потім прокип'ятити 5- 10 хв. Телятам внутрішньо дрібними дозами на протязі дня.
	Кореневище гірчака зміїного	1	
5	Кореневище перстача прямостоячого	1	Відвар (1:10) телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана 3 - 4 рази в день при поносах.

	Кореневище гірчака зміїного	4	
6	Кореневище родовика Кореневище гірчака зміїного	1 1	По 1/3 - 1/4 стакана телятам внутрішньо відвар (1:10) 3 - 4 рази в день при поносах.
7	Кореневище перстача прямостоячого Кореневище гірчака зміїного Трава перстача гусячого Листя м'яти Квіти ромашки	1,5 1,5 3 1 1	Приготування та застосування аналогічно збору № 1.
8	Кореневище перстача прямостоячого Кореневище родовика Трава грициків	1 1 2	Приготування та застосування аналогічно збору № 1.
9	Корінь щавля кінського Кореневище гірчака зміїного	1 1	Відвар (1:10) телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана 3 - 4 рази в день при поносах.
10	Кореневище перстача прямостоячого Листя м'яти Квіти ромашки	1 1 1	1 столову ложку збору на 1 стакан кип'ятка. Телятам внутрішньо по 1-2 стакана в день.
11	Кора дуба Кореневище айру	1 1	1 столову ложку подрібненої суміші залити 1,5 стакана кип'ятка. Настояти в закритій емалевому посуді 30 хв., процідити. Телятам внутрішньо по 1/4 стакана декілька разів в день.
12	Корінь щавля кінського Кореневище зміїовика	1 1	1 чайну ложку подрібненої суміші залити 1 стаканом кип'ятка, настояти в закритому посуді 30 хв., процідити. Телятам внутрішньо по 1/4 стакана 2-3 рази в день.

Збори, які застосовують як послаблюючий засіб.

1	Кора крушини Плоди жостіру	3 2	Відвар (1:10) телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана.
---	-------------------------------	--------	--

	Плоди анісу	1	
	Корінь солодки	1	
2	Кора крушини	3	Настій (1:20) телятам внутрішньо по 1/2-1/4 стакану.
	Трава буркуну	1	
	Листя кропиви	1	
3	Кора крушини	2	Подрібнити до порошкоподібного стану, добре змішати, отувати відвар з 1/2 чайної ложки суміші на 200 мл води. Телятам внутрішньо по 1/2 стакану 3-4 рази в день при хронічних захворюваннях.
	Плоди жостіру	2	
	Плоди фенхеля	1	
4	Квіти бузини чорної	1	Настій (1:20) телятам внутрішньо по 1 стакану 2 рази в день після годівлі зранку та ввечері при запорах.
	Плоди жостіру	1	
5	Кора крушини	5	Настій (1:20) телятам внутрішньо по 1 стакану після годівлі при запорах.
	Квіти бузини чорної	2	
	Плоди фенхеля	2	
	Плоди анісу	2	
6	Кора крушини	1	Настій (1:20) телятам внутрішньо по 1/2 стакану 2 рази в день при запорах в наслідок атонії кишок.
	Корінь солодки	1	
	Плоди фенхеля	1	
	Корінь алтею	2	
	Насіння льонка(не товчене)	2	
7	Кора крушини	3	1 столову ложку суміші залити 1 стаканом кип'ятка, настояти в закритому посуді 20 хв. і процідити. Телятам внутрішньо по 1/2 стакану.
	Листя кропиви	2	
	Трава деревію	1	

Збори, які застосовують при захворюваннях нирок і сечовивідних шляхів.

1	Плоди ялівцю	3	1 столову ложку суміші настояти 1 стакані холодної води 6 год., а потім кип'ятити 15 хв. Вказану дозу випоюють телятам на протязі дня в декілька прийомів. Діє мочогінно і антисептично.
	Плоди фенхеля	1	
	Корінь солодки	1	
2	Трава собача кропива	1	Готувати відвар з розрахунку 1 столова ложка суміші на 1 стакан води. Телятам випоюють по 1-2 стакану в день. Діє мочогінно і антисептично.
	Трава звіробою	1	

	Трава фіалки триколірної	1	
	Трава хвоща	1	
	Корінь живокосту	1	
3	Листя берези	1	Телятам внутрішньо по 1/2 стакана настою (1:20) 3-4 рази в день, як мочогінний засіб.
	Трава хвоща	1	
4	Плоди ялівцю	2	Телятам внутрішньо в вигляді настою (1:10) по 1-2 столові ложки до годівлі 3-4 рази в день, як мочогінний засіб.
	Трава хвоща	2	
	Листя берези	1	
5	Плоди ялівцю	3	Телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана відвару (1:20) 3 рази в день, як мочогінний засіб.
	Плоди фенхеля	1	
	Корінь солодки	1	
6	Листя мучниці	2	Приготування та застосування аналогічно збору № 1.
	Плоди ялівцю	2	
	Корінь солодки	1	
7	Лист мучниці	3	1 столову ложку суміші залити 1 стаканом кип'ятка, настояти в 20 хв., остудити. Телятам внутрішньо по 1 столовій ложці 3-4 рази в день.
	Квіти волошки	1	
	Корінь солодки	1	
8	Корінь петрушки	1	Телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана відвару (1:20) 3 рази в день, як мочогінний засіб.
	Корінь солодки	1	
	Плоди ялівцю	1	
9	Трава хвоща польового	3	Телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана настою (1:20) в теплому вигляді при запальних захворюваннях сечовивідних шляхів.
	Кореневище перстача прямостоячого	3	
	Листя подорожника	4	
10	Плоди шипшини	1	Телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана настою (1:20) в теплому вигляді 3 рази в день в якості діуретичного і протизапального засобу.
	Корінь вовчука польового	1	
	Трава ялівцю	1	
	Плоди ялівцю	1	

11	Листя берези	1	Приготування та застосування аналогічно збору № 1.
	Листя мучниці	1	
	Рильця кукурудзяні	1	
	Корінь солодки	1	
	Кореневище пирію	1	
12	Корінь марени	3	Телятам внутрішньо по 1/2 стакана настою (1:10) в теплом вигляді.
	Корінь вовчука польового	2	
	Насіння льонка	5	
13	Насіння льонка	4	Телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана настою (1:10) в декілька прийомів на протязі дня при піелонефриті.
	Корінь вовчука польового	3	
	Листя берези	3	
14	Корінь алтею	1	Приготування та застосування аналогічно збору № 1.
	Листя мучниці	1	
	Трава вероніки	1	
	Листя шавлії	1	
	Трава хвоща	2	
15	Листя берези	1	1 столову ложку суміші залити 1 стаканом кип'ятка, настояти 2-3 год., процідити. Телятам внутрішньо по 1 столовій ложці 3-4 рази в день.
	Листя мати-та-мачухи	1	
	Листя малини	4	
	Квіти вересу	4	
16	Трава остудника	1	2 столові ложки суміші залити 1,5 стакана кип'ятка, кип'ятять 10 хв., настояти 30 хв., остудити, процідити. Телятам внутрішньо по 1/2 стакана 3 рази в день.
	Листя мучниці	1	

Збори, які рекомендуються при захворюваннях печінки та жовчних протоків.

1	Квіти безсмертника	4	1 столову ложку суміші залити в емалевий посуді 2 стаканами кип'ятка, закрити кришкою, настояти 20 хв., процідити. Телятам приблизно по 1/3 стакана 3 рази в день перед годівлею.
	Листя трилистника	3	
	Листя м'яти	2	
	Плоди коріандру	2	
2	Квіти безсмертника	1	Телятам внутрішньо по 1/2 стакана настою (1:20) 4 рази в день за 15 хв. до годівлі при гепатиті, холециститі.
	Трава деревію	1	

	Трава полину	1	
	Плоди фенхеля	1	
	Листя м'яти	1	
3	Трава перстача гусячого	1	1 столову ложку на 1 стакан кип'ятка. Телятам в день випоюють по 1-2 стакана в якості жовчогінного засобу.
	Трава чистотілу	1	
	Листя меліси	1	
	Листя м'яти	1	
4	Корінь кульбаби	1	Приготування та застосування аналогічно збору № 3.
	Корінь вовчуг колючий	1	
	Кора крушини	1	
	Листя м'яти	1	
5	Квіти безсмертника	4	Телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана настою (1:20) 3 рази в день за 30 хв. до годівлі в якості жовчогінного засобу.
	Листя бобівника	3	
	Листя м'яти	2	
	Плоди коріандру	1	
6	Листя м'яти	1	Готувати відвар з розрахунку 2 столові ложки на 1 стакан води. Телятам внутрішньо по 1/2 стакана, як жовчогінний засіб.
	Трава полину	1	
	Квіти цмину	1	
	Плоди коріандру	1	
	Корінь кульбаби	1	
	Корінь марени	4	
7	Квіти безсмертника	2	Приготування та застосування аналогічно збору № 3.
	Трава і листя деревію	1	
	Листя м'яти	1	
	Плоди коріандру	1	
8	Листя бобівника	1	Відвар (1:10) телятам внутрішньо по 1-2 столових ложки за 1-2 год. до годівлі. Жовчогінний засіб.
	Трава полину	1	
	Листя м'яти	1	
9	Корінь валеріани	2	Готувати настій з розрахунку 2 чайних ложки суміші на 200 мл. води. Телятам внутрішньо зранку і ввечері по 1/2 стакана
	Квіти глоду	2	

	Кора барбарису	3	при гепатиті .
	Листя м'яти	3	
10	Квіти безсмертника	3	Телятам внутрішньо в вигляді настою (1:20) 1 раз в добу на ніч по 1/2 стакана при жовчокаменній хворобі.
	Корінь ревеня тангутського	2	
	Трава деревію	5	
11	Кора крушини	1	Настій (1:20) телятам внутрішньо по 1-2 стакана в день.
	Плоди кмину	1	
	Трава звіробою	1	
	Трава деревію	1	
12	Листя меліси	1	Настій (1:20) телятам внутрішньо по 1/2 стакана 2 рази в день при жовчокаменній хворобі.
	Листя м'яти	1	
	Квіти ромашки	1	

Збори, які рекомендуються при серцево – судинних захворювань.

1	Корінь валеріани	3	Телятам внутрішньо в вигляді настою (1:20) по 1/3 - 1/4 стакана 2-3 рази в день.
	Листя собачої кропиви п'тилопатевої	3	
	Трава деревію	2	
	Плоди анісу	2	
2	Трава хвоща	2	Подрібнену сировину добре перемішати, 2 повні чайні ложки суміші настояти біля 1/2 год. в 1 стакані кип'ятка, процідити.
	Трава птичої гречки	3	
	Квіти глоду	5	
3	Квіти конвалії	1	Телятам в вигляді настою (1:20) внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана 2-3 рази в день при міокардиті.
	Плоди фенхеля	2	
	Листя м'яти	3	
	Корінь валеріани	4	
4	Корінь валеріани	1	1 столову ложку залити 1 стаканом кип'ятка, настояти, процідити. Телятам внутрішньо на 2-3 прийома на протязі дня.
	Трава деревію	1	
	Корінь анісу	2	
5	Квіти конвалії	1	Повну столову ложку суміші залити 1 стаканом кип'ятка, настояти, процідити. Телятам внутрішньо невеликими
	Плоди фенхеля	2	

	Листя м'яти	3	порціями на протязі дня при міокардиті, гастро-кардіальному комплексі.
	Корінь валеріани	4	
6	Квіти бузини чорної	1	Телятам внутрішньо в вигляді гарячого настою по 1/2 стакана 2-3 рази в день в якості мочогінного і патогенного засобу.
	Квіти ромашки	1	
	Квіти липи	1	
	Трава м'яти	1	
7	Трава горицвіту	1	Приготування та застосування аналогічно збору № 5.
	Корінь валеріани	1	
	Листя меліси	2	
8	Кореневище і коріння валеріани	2	1 столову ложку подрібненого збору залити 2 стаканами кип'ятка, настояти в закритій емалевій або скляній посуді 2-3 год., процідити. Телятам внутрішньо по 1/3 - 1/4 стакана 2 рази на добу.
	Листя меліси	2	
	Трава деревію	3	
	Трава звіробою	3	

Вітамінні збори.

1	Плоди шипшини	1	Телятам внутрішньо по 1/2 стакана настою (1:20) 3 рази в день.
	Плоди брусниці	1	
2	Плоди шипшини	1	1 столову ложку суміші залити стаканом кип'ятка, кип'ятити в закритій емалевій посуді 10 хв., настояти 4 год., процідити. Телятам внутрішньо по 1/2 стакана декілька разів в день.
	Плоди горобини	1	
3	Листя кропиви	3	Телятам внутрішньо по 1/2 стакана настою (1:20) 3 рази в день.
	Плоди горобини	7	
4	Плоди шипшини	1	2 чайні ложки збору залити 2 стаканами кип'ятка, настояти 1 год., процідити. Телятам внутрішньо по 1/3 стакана декілька разів в день.
	Плоди смородини чорної	1	
5	Плоди шипшини	9	Телятам внутрішньо по 1/2 стакана настою (1:20) 3 рази в день.
	Плоди брусниці	3	
	Листя кропиви	8	
6	Листя кропиви	3	Приготування та застосування аналогічно збору № 4.
	Плоди горобини	7	

7	Плоди шипшини	1	1 столову ложку суміші залити 1 стаканом кип'ятка, кип'ятити 10 хв., настояти 4 год., процідити. Телятам внутрішньо по 1/3 стакана 2-3 рази в день.
	Листя малини	1	
	Листя смородини чорної	1	
	Листя брусниці	2	

Перелік рослин за дією на організм

Перелік рослин, що проявляють протипаразитарну дію:

Рослини, що застосовують при трематодозах

Оман високий	Папороть чоловіча
Материнка звичайна	Полин гіркий
Звіробій продірявлений	Часник посівний

Рослини, що застосовують при цестодозах

Гранатник	Папороть чоловіча
Лохина болотяна	Полин гіркий
Материнка звичайна	Гарбуз звичайний
Звіробій продірявлений	Деревій звичайний
Орляк звичайний	Часник посівний

Рослини, що застосовують при нематодозах

Аір болотяний	Полин гіркий
Багно звичайне	Ромашка лікарська
Бобівник трилистий	Сівець луговий
Лохина болотяна	Сосна звичайна
Тирлич жовтий	Тютюн справжній
Оман високий	Кмин звичайний
Материнка звичайна	Гарбуз звичайний
Звіробій продірявлений	Деревій звичайний
Кропива дводомна	Люпин жовтий
Осика	Часник посівний
Пижмо звичайне	Чистотіл великий

Рослини, що володіють інсекто-акарицидною дією

Аір болотяний	Багно звичайне
Ромашки інсектицидні	
Береза повисла	Сівець луговий
Рута запашна	Сосна звичайна
Оман високий	Тютюн справжній
Материнка звичайна	Чимериця Лобелієва
Жовтець їдкий	Черемха звичайна

Приворотень блискучий
Митник болотний
Пижмо звичайне
Полин гіркий

Чорнокорінь лікарський
Чистотіл великий
Щавель кінський

Рослини, що володіють антипротозойною дією

Суниці лісові
Осика
Пижмо звичайне
Полин гіркий

Сосна звичайна
Деревій звичайний
Черемха звичайна
Часник посівний

Рослини, які використовують при захворюваннях органів травлення

Рослини, що покращують (стимулюють) травлення

1. Аїр тростинний
2. Бобівник трилистий
3. Кульбаба лікарська
4. Полин гіркий
5. Деревій звичайний
6. Череда трироздільна
7. Золототисячник зонтичний
8. Дягель лікарський
9. Часник посівний

Рослини, які проявляють в'язучу дію

1. Гірчак зміїний
2. Ромашка лікарська
3. Перстач прямостоячий
4. Щавель кінський
5. Звіробій звичайний
6. Вільха сіра
7. Бадан товстолистий
8. Дуб звичайний
9. Вербна біла
10. Калина звичайна
11. Родовик лікарський
12. Черемха звичайна
13. Шавлія лікарська

Рослини, що проявляють жовчогінну дію

1. Береза бородавчаста
2. Волошка синя
3. Пижмо звичайне
4. Цмин пісковий

5. Барбарис звичайний
6. Кукурудза звичайна
7. Розторопша звичайна

Рослини, які проявляють проносну дію

1. Алоє дерево видне
2. Берізка польова
3. Крушина ламка
4. Ревінь тангутський
5. Жостір проносний

Рослини, які проявляють обволікаючу дію

1. Алтея лікарська
2. Живокіст лікарський
3. Льон звичайний (посівний, довгунець)
4. Солодка гола
5. Калачики лісові

Рослини, що використовують при серцево-судинних захворюваннях

1. Горицвіт весняний
2. Валеріана лікарська
3. Собача кропива
4. Конвалія звичайна
5. Омела біла
6. Наперстянка великоквіткова
7. Глід криваво-червоний
8. Льонок звичайний
9. Вероніка лікарська
10. Жовтушник розлогий

Рослини, які використовують при легневих захворюваннях

1. Багно болотне
2. Оман високий
3. Материнка звичайна
4. Конюшина лучна
5. Підбіл звичайний
6. Мильнянка лікарська
7. Первоцвіт лікарський
8. Подорожник великий
9. Чебрець повзучий чи звичайний
10. Фіалка триколірна
11. Кмин звичайний
12. Бузина чорна
13. Лопух великий

14. Мучниця звичайна
15. Хвощ польовий
16. Дивина густоквіткова
17. Синюха голуба
18. Сосна звичайна
19. Термопсис ланцетовидний
20. Мати – й - мачуха

Рослини, рослинна сировина, біологічно-активні речовини

Рослини і рослинна сировина, що містить алкалоїди

1. Белладонна - *Atropa belladonna* (сировина: *folium Belladonnae, radix Belladonnae*). БАР : атропін, гіосціамін.
2. Блекота Чорна - *Hyoscyamus niger* (сировина: *folium Hyoscyami*). БАР: скополамін.
3. Дурман Звичайний - *Datura Stramonium* (сировина: *folium Stramonii, semen Stramonii*). БАР: скополамін.
4. Скополія Карніолійська - *Scopolia carniolica* (сировина: *rhizoma scopoliae*). БАР: скополамін.
5. Скополія Гімалайська - *Anisodus luridus* (Мандрагора) (сировина: *rhizoma Scopoliae*). БАР : скополамін.
6. Тютюн - *Nicotiana tabacum* (сировина: *folium Nicotinae*). БАР: нікотин.
7. Чемериця Лобеля - *Veratrum lobelianum* (сировина: *rhizoma cum Radicibus Veratri*). БАР: ієрвін.
8. Пізньоцвіт осінній - *Colchicum autumnale* (сировина: *semen Colchici, bulbus Colchici*). БАР: колхіцин.
9. Аконіт синій - *Aconitum napellus* (сировина: *tuber Aconiti*). БАР: аконіт.

10. Мак снодійний — *Paraver somniferum* (сировина: *capita paraveris*). БАР: морфін, папаверин.
11. Мак-самосійка — *Paraver rhoeas* (сировина: *flos Rhoeados*). БАР: папаверин, морфін.
12. Чистотіл великий - *Chelidoneum majus* (сировина: *herba Helidonii*). БАР: хелідонін.
13. Омелла біла- *Viscum album* (сировин: *folium Visci*). БАР: віскотоксин.
14. Буквиця лікарська - *Betonica officinalis* (неофіціальна) (сировина: *herba Betonicae officinalis*). БАР: стахідрин.
15. Термопсис ланцетовидний — *Thermopsis lanceolata* (сировина: *herba cum semen Thermopsidis*). БАР: термопсин.
16. Софора товстоплода - *Vexibia pachycarpa* (сировина: *herba Sophorae pachycarpe*). БАР: пахікарпін.
17. Плаун баранець- *Fluperzia selago* (синонім : *Lycopodium selago*) (сировина: *herba Lycopodii selaginis*). БАР: лікоподин.
18. Їжачник безлистий - *Anabasis aphylla* (сировина: *herba Anabasidis*). БАР: анабазин.
19. Болиголов плямистий - *Conium maculatum* (сировина: *herba Conii maculate*). БАР: коніїн.
20. Рицина звичайна - *Licicnus communis* (сировина: *semen Ricini*). БАР: рицинін.
21. Мачок жовтий- *Glaucium flavum* (сировина: *herba Glauci flavi*). БАР: глауцин.
22. Барбарис звичайний- *Berberis vulgaris* (сировина: *radix, cortex, folia et fructus Berberis vulgaris*). БАР: берберин.
23. Головатень звичайний- *Echinopsis ritre* (сировина: *semen Echinopsis ritro*). БАР: ехінопсин.
24. Пасифлора м'ясо-червона *Passiflora incarnate* (сировина: *herba Passiflorae incarnatae*). БАР: гарман, гармін, гармол.

25. Барвінок малий — *Vanca minor* (сировина: *herba Vincae minoris*).
БАР: резерпін.

Рослини і рослинна сировина, що містять глікозиди

Рослини, що містять гіркі глікозиди

1. Тирлич жовтий - *Gentiana Lutea* (сировина: *radix Gentianae*). БАР: гіркі глікозиди: генціопікрин, амарогентин.
2. Бобівник трилистий = Трилистник водяний- *Menyanthes trifoliata* (сировина: *folium Menyanthis, folium Trifolii fibrini*). БАР: гіркі глікозиди: люганін, сверозид.
3. Золототисячник звичайний - *Centaureum erythraea* (сировина: *herba Centaurei*). БАР: гексазаміщені кантони та монотерпенові глікозиди.
4. Кульбаба лікарська - *Taraxacum officinale* (сировина: *radix Taraxaci*). БАР: тараксацин, тараксацерин.
5. Цикорій - *Cichorium intubus* (сировина: *radix Cichotii*). БАР: інтибін.

Рослини, що містять гірчичні глікозиди

1. Гірчиця чорна - *Brassica nigra* = *Sinapis nigra* (сировина: *semen Sinapis nigrae*) БАР: синігрин.
2. Гірчиця Сарептська- *Brassica juncea* = *Sinapis juncea* (сировина: *semen sinapis nigrae*). БАР: синігрин.
3. Гірчиця біла - *Sinapis alba* (сировина: *semen Sinapis albae*). БАР: синігрин.

Рослини які містять антраглікозиди

Алое деревовидне - *Aloe arborescens* - *folium Aloe*

Крушина ламка - *Rhamnus frangula* – *cortex Frangulae*

Жостір проносний - *Rhamnus cathartica* – *fructus Rhamni*

Ревінь пальчастий - *Rheum palmatum* – *rhizoma Rhei*

Щавель кінський - *Rumex confertus* – *radix Rumicis*

Рослини, що містять серцеві глікозиди

Наперстянка пурпурова- *Digitalis purpurea* – folium *Digitalis*

Наперстянка великоцвітна - *Digitalis grandiflora* – folium *Digitalis*

Наперстянка шерстиста- *Digitalis lanata* - folium *Digitalis*

Конвалія звичайна - *Convallaria majali* – flos, herba, folium *Convallariae*

Горицвіт весняний - *Adonis vernalis* – herba *Adonis*

Жовтушник сірий - *Erysimum diffusum* – herba *Erysimi*

Рослини, що містять сапоніни

Солодка гладка — *Glycyrrhiza glabra* – radix *Glycyrrhizae*

Мильнянка лікарська - *Saponaria officinalis* – radix *Saponariae*

Остудник голий - *Herniaria glabra* - radix *Herniariae*

Синюха блакитна - *Polemonium coeruleum* – rhizoma *Polemonii*

Дивина густоквіткова - *Verbascum thapsiforme* – flos *Verbasci*

Береза бородавчаста - *Betula verrucosa* – gemma *Betulae*

Первоцвіт справжній - *Primula officinalis* – folium *Primulae*

Фіалка триколірна - *Viola tricolor* - herba *Violae*

Хвощ польовий - *Equisetum arvense* – herba *Equiseti*

Рослини, що містять таніди

Дуб звичайний (черешчатий) - *Quercus robur* – cortex *Quercus*

Перстач - *Tormentilla* - rhizoma *Tormentillae*

Гірчак зміїний – *Polygonum bistorta* – rhizoma *Bistortae*

Родовик лікарський – *Sanguisorba officinalis* – radix et rhizoma *Sanguisorbae*

Вільха клейка – *Alnus glutinosa*; вільха сіра – *Alnus incana* – fructus *Alni*

Чорниця – *Vaccinium myrtillus* – fructus *Myrtilli*

Звіробій – *Hypericum perforatum* – herba *Hyperici*

Рослини, що містять олії

Соняшник однорічний - *Helianthus annuus* – semen *Helianthi*

Льон-довгунець - *Linum usitatissimum* – semen *Lini*

Конопля посівна - *Cannabis sativa*- semen *Cannabis*

Рицина - *Ricinus communis* – semen *Ricini*

Рослини, що містять ефірні олії

Троянда дамаська - *Rosa damascena* – flos *Rosae*

Ірис німецький - *Iris germanica* – rhizoma *Iris*

Лаванда справжня - *Lavandula vera* – flos *Lavandulae*

Перцева м'ята - *Mentha piperita* – herba *Menthae*

Шавлія лікарська - *Salvia officinalis* – folium *Salviae*

Рута запашна - *Ruta graveolens* – herba *Rutae*

Чебрець - *Thymus* – folium *Thymi*

Кмин звичайний - *Carum carvi* – fructus *Cari*

Аніс - *Pimpinella anisum* – fructus *Pimpinellae*

Фенхель звичайний - *Foeniculum vulgare* – fructus *Foeniculi*

Кріп пахучий - *Anethum graveolens* – fructus *Anethi*

Коріандр - *Coriandrum sativum* – fructus *Coriandri*

Дягель лікарський - *Archangelica officinalis* – radix *Archangelicae*

Валер'яна лікарська - *Valeriana officinalis* – radix *Valerianae*

Липа дрібнолиста - *Tilia cordata* – flos *Tiliae*

Бузина чорна - *Sambucus nigra* – fructus *Sambuci*

Ромашка лікарська - *Matricaria chamomilla* – flos *Matricariae*

Пижмо - *Tanacetum* – flos *Tanaceti*

Собача кропива звичайна - *Leonurus cardiaca* - herba *Leonuri*

Буркун лікарський - *Melilotus officinalis* – herba *Meliloti*

Рослин, що містять ефірні олії та гіркоти

Полин гіркий – *Artemisia absinthium* – herba *Absinthii*

Деревій звичайний – *Achillea millefolium* - flos et herba *Millefolii*

Аір болотний – *Acorus calamus* – rhizoma *Calami*

Хміль – *Humulus lupulus* – glandulae *Lupuli*

Рослини, що містять ефірні олії та смоли

Сосна – *Pinus silvestris* – gemmae *Pini*, folium *Pini*

Арніка гірська – *Arnica montana* – flos et radix *Arnicae*

Календула лікарська – *Calendula officinalis* – flos *Calendulae*

Оман високий – *Inula Helenium* – radix *Inulae*

Любисток – *Levisticum officinalae* – radix et folia *Levistici*

Рослини, що містять вуглеводи і слизи

Пшениця – *Triticum vulgare* - (amylum *Tritici*; farina *Tritici*) - semen *Tritici*

Кукурудза – *Zea mays* (amylum *Maydis*) – semen *Maydis*

Картопля – *Solanum tuberosum* (amylum *Solani*) – bulbus *Solani tuberosi*

Алтей лікарський – *Althaea officinalis* - radix *Althaeae*

Мальва лісова – *Malva silvestris* – flos *Malvae silvestris*

Мати – й - мачуха – *Tussilago farfara* – folium *Farfarae*

Подорожник великий – *Plantago major* – folium *Plantaginis*

Айва – *Cydonia vulgaris* – semen *Cydoniae*

Пирій повзучий – *Agropyrum repens* – rhizoma *Graminis*

Рослини, що містять вітаміни

Шипшина – *Rosa cinnamomae* – fructus *Rosae*

Чорна смородина – *Ribes nigrum* – fructus *Ribis*

Горобина – *Sorbus aucuparia* – fructus *Sorbi*

Кропива жалка – *Urtica dioica* – folium *Urticae*

Цмин пісковий – *Helichrysum arenarium* – flos *Helichrysi*

Рослини, що містять фітонциди

Часник посівний – Allium sativum – bulbus Allii

Цибуля ріпчаста – Allium cepa – bulbus Cepae

Жовтець їдкий (усі види жовтецевих) – Ranunculus acer - herba Ranunculi

Робочий зошит

Лабораторні заняття з «Лікарських рослин»

Лабораторне заняття №1.

Тема: Вивчення понять «лікарська рослина», «лікарська рослинна сировина», «лікарська речовина», «біологічно активна речовина», «лікарська форма», «лікарський препарат», «лікарський засіб», Державна фармакопея України.

Мета заняття: ознайомити студентів із нормативною документацією у фармації, основними поняттями та термінами.

1. Виберіть та підкресліть із даного списку лікарські рослини та дайте визначення терміну „Лікарська рослина“:

Квіти Ромашки лікарської

Подорожник ланцетовидний

Корені Валеріани лікарської

Ромашка лікарська

Настій із листя Кривавого крокусу

Розмазулен

Лікарська рослина –

2. Виберіть та підкресліть із даного списку лікарську рослину сировину та дайте визначення цьому терміну:

Пагони багна звичайного

Фітофорт

Ангінал

Лівсейф

Лецетин

Насіння вівса посівного

Екстракт красавки

Екстракт валеріани

Екстракт ананасу

Брикет листя мучниці звичайної

Квіти Ромашки лікарської

Бруньки сосни

Настойка чемериці

Настойка валеріани

Корвалдін

Квіти нагідок лікарських

Конвалія травнева

Цвіт липи

Апізартрон

Ефірна олія чайного дерева

Крушина ламка

Настойка глоду

Пертусин

Ісландський мох

Настойка заманихи
Камфорна олія
Дуб звичайний
Екстракт левзеї рідкий
Олія з насіння плодів розторопші плямистої
Трава полину гіркого
Настойка аралії
Чемериця біла
Настойка перцю стручкового
Порошок листя мучниці звичайної
Квіти ромашки лікарської
Сік каланхое
Бруньки берези
Розторопша плямиста
Підбіл звичайний
Настоянка Валеріани лікарської
Трава Багна звичайного
Настій із квітів Ромашки лікарської

Лікарська рослинна сировина -

3. Виберіть та підкресліть із даного списку лікарську рослинну речовину (БАР – біологічно активну речовину) та дайте визначення цьому терміну:

Фіалка триколірна

Алкалоїди

Трава Горицвіту весняного

Настій із квітів Ромашки лікарської

Серцеві глікозиди

Біологічно активні речовини (БАР)

4. Виберіть та підкресліть із даного списку лікарську форму та дайте визначення цьому терміну:

Фіалка триколірна

Настій із квітів Ромашки лікарської

Серцеві глікозиди

Відвар із кори Дуба звичайного

Насіння Льону

Слиз із насіння Льону

Пагони багна звичайного

Фітофорт

Ангінал

Лівсейф

Лецетин

Насіння вівса посівного

Екстракт красавки

Екстракт валеріани

Екстракт ананасу
Брикет листя мучниці звичайної
Квіти Ромашки лікарської
Бруньки сосни
Шрот плодів розторопші плямистої
Настойка чемериці
Корвалдін
Настойка полину гіркого
Квіти нагідок лікарських
Конвалія травнева
Цвіт липи
Апізартрон
Ефірна олія чайного дерева
Настій цвіту липи
Настойка перцю стручкового
Порошок листя мучниці звичайної
Квіти ромашки лікарської
Сік каланхое
Відвар вівса

Лікарська форма – це _____

5. Виберіть та підкресліть із даного списку галеновий препарат, дайте визначення цьому терміну:

Настойка аралії

Чемериця біла

Настойка перцю стручкового

Квіти ромашки лікарської

Сік каланхое

Пагони багна звичайного

Фітофорт

Ангінал

Лівсейф

Насіння вівса посівного

Екстракт красавки

Екстракт валеріани

Екстракт ананасу

Брикет листя мучниці звичайної

Квіти Ромашки лікарської

Бруньки сосни

Камфорна олія

Дуб звичайний

Екстракт левзеї рідкий

Олія з насіння плодів розторопші плямистої

Трава полину гіркого

Шрот плодів розторопші плямистої

Настойка чемериці

Настойка валеріани

Корвалдін

Квіти нагідок лікарських

Конвалія травнева

Цвіт липи

Ефірна олія чайного дерева

Крушина ламка

Настойка глоду

Ісландський мох

6. Галеновий	препарат	це	-
<hr/>			
<hr/>			
<hr/>			
<hr/>			
<hr/>			

7.Новогаленовий	препарат	-
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		

8. Виберіть та підкресліть із даного списку лікарський препарат (фітопрепарат) та дайте визначення цьому терміну:

Настій із бруньок Берези звичайної

Волошка синя

Корені Алтеї лікарської

Таблетки по 0,005 грами Берберин бісульфат

Барбарис звичайний

Льон посівний

Корені Валеріани лікарської

9. Лікарський препарат (фітопрепарат) – це

10. Державна фармакопея України – це

Лабораторне заняття №2.

**Тема: Особливості заготівлі лікарської рослинної сировини.
Заготівля м'якої та твердої рослинної сировини.**

Мета заняття: Ознайомити студентів із основними методами збору рослинної сировини та їх термінами.

1. Виберіть та підкресліть, в який час проводять заготівлю бруньок

Літом

Зимою

У кінці зими ранньою весною

Весною

2. опишіть особливості щодо заготівлі бруньок

3. **Виберіть та підкресліть, в який час проводять заготівлю кори**

Літом

Зимою

У кінці березня на початку травня

Весною

4. **Опишіть особливості щодо заготівлі кори**

5. **Виберіть та підкресліть, в який час проводять заготівлю листя**

Зимою

У кінці березня на початку травня

Весною

В період цвітіння рослини

6. **Опишіть особливості щодо заготівлі листя**

7. **Виберіть та підкресліть, в який час проводять заготівлю трав**

Зимою

У кінці березня на початку травня

Весною

В період цвітіння рослини

8. Опишіть особливості щодо заготівлі трав

9. Виберіть та підкресліть, в який час проводять заготівлю квітів
Літом

Весною

В період цвітіння рослини

Восени

Взимку

10. Опишіть особливості щодо заготівлі квітів

11. Виберіть та підкресліть, в який час проводять заготівлю плодів

Літом

В період часткового їх дозрівання

В період повного їх дозрівання

Восени

Після першого приморозку

12. Опишіть особливості щодо заготівлі плодів

13. Виберіть та підкресліть, в який час проводять заготівлю коренів, кореневищ та бульб

Літом

В період повного їх дозрівання

Зимою

При відсутності надземної частини рослини

14. Опишіть особливості щодо заготівлі коренів, кореневищ та бульб

15. Виберіть та підкресліть м'яку лікарську рослинну сировину

Корені

Квіти

Кореневища

Плоди

Бруньки

Листя

Бульби

Трава

Кора

16. Виберіть та підкресліть тверду лікарську рослинну сировину та через дефіз напишіть латинською мовою

Корені

Квіти

Кореневища

Плоди

Бруньки

Листя

Бульби

Трава

Кора

Лабораторне заняття №3.

Тема: Сушіння та зберігання лікарської рослинної сировини.

Природній та штучний методи сушіння. Організація сушіння та зберігання сировини в домашніх умовах. Демонстрація засобів штучного методу сушіння. Демонстрація пакувальної тари для зберігання сировини в умовах дому.

Мета заняття: ознайомити студентів із стандартизацією рослинної сировини (сушінням), його видами й значенням; ознайомити із технічним обладнанням для сушіння та пакувальною тарою для якісного зберігання.

1. Дайте визначення:
Сушіння _____

2. Виберіть та підкресліть температурні режими для сушіння бруньок:

15-20 °C

25-30 °C

40-70 °C

3. Виберіть та підкресліть температурні режими для сушіння коренів кореневищ:

35-40 °C

45-50 °C

60-90 °C

4. Виберіть та підкресліть температурні режими для сушіння кори:

35-40 °C

45-50 °C

40-45 °C

5. Виберіть та підкресліть температурні режими для сушіння плодів:

50-60 °C

45-50 °C

40-45 °C

6. опишіть особливості щодо сушіння соковитих плодів

7. Опишіть особливості щодо сушіння дрібних плодів (насіння)

8. Природний метод сушіння це-

9. Перерахуйте засоби, котрі можна використовувати для штучного сушіння. методу

10. Лікарську рослинну сировину можна зберігати у (підкресліть):

Коморі

Підвалі

Спеціалізованих складських приміщеннях

Домашніх умовах

В умовах аптеки

11. Перерахуйте тару, котру можна використати для зберігання лікарської рослинної сировини в домашніх умовах:

Лабораторне заняття № 4-5.

Тема: Проведення макроскопічного аналізу лікарської рослинної сировини. Визначення вмісту органічних та неорганічних домішок; визначення ступеня ураження ЛРС амбарними шкідниками; встановлення вмісту зольного залишку та вологості.

Мета заняття: ознайомити із методами відбирання середньої та аналітичної проб, ознайомити із макродіагностичним аналізом ЛРС: визначати вміст органічних та неорганічних домішок, вологість й зольний залишок у досліджуваній сировині.

1. Вкажіть (підкресліть), скільки місць відбирають при наявності 5 пакувальних місць:

Всі

2

4

3

2. Вкажіть (підкресліть), скільки місць відбирають при наявності 7 пакувальних місць:

5

1

3

4

3. Вкажіть (підкресліть), скільки місць відбирають при наявності 20 пакувальних місць:

2

10

5

20

4. опишіть метод відбору середньої проби сировини

5. Аналітична проба сировини це:

6. Опишіть метод визначення подрібненості лікарської рослинної сировини та розрахуйте у % відношенні:

7. Перерахуйте усі види домішок, які можуть міститися у лікарській рослинній сировині:

8. Опишіть метод визначення домішок у лікарській рослинній сировині та розрахуйте їх у % відношенні:

9. Опишіть метод визначення зольного залишку у лікарській рослинній сировині та розрахуйте його у % відношенні:

10. Охарактеризуйте сировину за ступенем ураження її шкідниками

11. Перерахуйте шкідників, що найчастіше уражають рослинну сировину:

12. Які заходи необхідно прийняти до рослинної сировини, що уражена шкідниками і характеризується як перший ступінь?

13. Які заходи необхідно прийняти до рослинної сировини, що уражена шкідниками і характеризується як другий ступінь?

14. Які заходи необхідно прийняти до рослинної сировини, що уражена шкідниками і характеризується як третій ступінь?

15. В яких випадках рослинна сировина піддається повному її вибракуванню?

16. Опишіть, як перевірити м'яку та тверду сировину на вмість високого відсотку вологи чи пересушеність експрес методом:

Лабораторне заняття № 6-7.

Тема: Мікродіагностика лікарської рослинної сировини різних морфологічних груп. Методика приготування мікропрепаратів – гарячий та холодний способи.

Мета заняття: засвоїти методи проведення мікроскопічного аналізу рослинної сировини й вивчення її в полі зору мікроскопа.

1. Проведіть мікроаналіз листя (_____) та замалюйте досліджуваний матеріал:

2. Проведіть мікроаналіз квіток (_____) та замалюйте досліджуваний матеріал:

3. Проведіть мікроаналіз плодів () та замалюйте досліджуваний матеріал:

Лабораторне заняття № 8-9.

Тема: Якісні та кількісні методи виявлення біологічно активних речовин у рослинах: крохмаль, слиз, алкалоїди, глікозиди, сапоніни, гіркоти, дубильні речовини тощо.

Мета заняття: навчити виявляти БАР як в якісному, так і кількісному аспектах.

1. *Опишіть методику експрес-аналізу на наявність в рослині алкалоїдів:*

2. *Опишіть методику встановлення гіркот у сировині:*

3. *Опишіть методику експрес-аналізу на наявність в рослині дубильних речовин:*

4. *Опишіть реакцію на виявлення крохмалю у картоплі та замалюйте:*

5. *Опишіть реакцію на виявлення слизистих речовин з метиленовим синім і замалюйте:*

6. *Виявіть розчинність камеді із сосни звичайної. Зробіть висновки щодо застосування у практиці ветеринарної медицини:*

7. *Опишіть метод виявлення глікозидів у рослинній сировині.*

8. Перерахуйте у яких органах рослини локалізуються серцеві глікозиди:

Горицвіт весняний _____

Наперстянка шершиста _____

Строфант Комбе _____

Жовтушник розлогий _____

Конвалія травнева _____

9. Опишіть метод виявлення сапонінів у рослинній сировині. _____

Лабораторне заняття № 10- 11.

Тема: Методи виділення та дослідження ефірних олій, флавоноїдів, ферментів, фенольні сполуки (кумарини).

Мета: ознайомити з методиками виділення ефірних олій, флавоноїдів, ферментів й кумаринів із рослинного матеріалу.

1. Опишіть органолептичні методи виявлення ефірних олій: _____

2. Перерахуйте найбільш вживані ефірні олії і рослинну сировину, що містить

їх: _____

3. Опишіть біологічну активність ефірних олій: _____

4. Опишіть біологічну активність флавоноїдів: _____

_____.

5. Опишіть біологічну дію ферментів рослинного походження: _____

_____.

6. Опишіть лікарську рослинну сировину, що містить ферменти: _____

_____.

7. Опишіть біологічну активність природніх кумаринів й перерахуйте рослинну сировину, що містить _____

_____.

Лабораторне заняття №12.

Тема: Виготовлення настоїв та відварів із лікарської рослинної сировини.

Мета заняття: Ознайомити студентів з лікарськими формами із рослинної сировини й методиками їх приготування.

1. Проведіть розрахунки коефіцієнтів водопоглинання для різних видів рослинної сировини:

Тверда сировина (20 грам) _____
_____.

М'яка сировина (100 грам)

2. Приготуйте настій із 20 грам квітів Ромашки лікарської та опишіть метод виготовлення:

3. Приготуйте відвар із 50 г кори Дуба звичайного та опишіть особливості виготовлення:

4. Приготуйте слизистий розчин із 100 г насіння Льону звичайного та опишіть методику його виготовлення.

Лабораторне заняття №13.

Тема: Методи виготовлення настійок та екстрактів.

Мета заняття: ознайомити із методами приготування спиртових витягів із рослинної сировини та приготувати настойку в домашніх умовах методом мацерації.

1. Приготуйте настойку із 30 грам квітів Деревію звичайного методом мацерації та опишіть метод виготовлення:

2. опишіть види екстракту з врахуванням відсотка екстрагенту на латині

3. Приготуйте настойку із 50 г квітів Календули методом мацерації й опишіть розрахунок інгредієнтів й метод приготування.

4.Настойка-це -

5.Екстракт-

Лабораторне заняття №14.

Тема: Методи виготовлення екстракційних мазей.

Мета: вивчити методику й приготувати екстракційну мазь із рослинної сировини.

1. Приготуйте екстракційну мазь із 50 г кореня Живокосту лікарського на ланоліні і опишіть метод приготування:

2. Приготувати 100 г мазі із квітів календули й ромашки та описати метод приготування

Лабораторне заняття №15.

Тема: Методи приготування емульсій та сиропу.

Мета: вивчити методи приготування справжніх та несправжніх емульсій та сиропу.

1. Приготуйте справжню емульсію із 100 г насіння гарбуза та опишіть метод виготовлення:

2. Приготуйте несправжню емульсію із 50 г оливкової олії та опишіть метод виготовлення:

3. Приготуйте цукровий сироп й опишіть метод виготовлення.

Лабораторне заняття №16.

Тема: Лікарські збори.

Мета заняття: ознайомити із офіційними та магістральними лікарськими зборами.

1. Перерахуйте рослинну сировину, що може складати збір для покращення травлення

2. Складіть лікарський збір для покращення роботи печінки

3. Складіть збір із рослинної сировини, що може діяти сечогінно

4. Складіть збір, що можна рекомендувати як вітамінний

5. Складіть лікарський збір, що володіє в'яжучими властивостями

**СПИСОК ВИКОРИТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ
(ОСНОВНА ТА ДОДАТКОВА)**

1. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник /За редакцією академіка АН УРСР А.М. Гродзинського. – К.:Олімп, 1992. – 544 с.
2. Рабинович М.И. Ветеринарная фитотерапия. –2-е узд., доп. и перераб. - М.: Росагропромиздат, 1988. – 174 с.
3. Фітотерапія у ветеринарній медицині /Слободюк Н.М.,Винярска А.В., Данко Г.В. Навчально-медичний посібник. – Львів. – 2010. - 68 с.
4. Ян Шульц, Єдита Убергубер. Лекарства из Божьей аптеки: Пер. с польс. – К.: Джерело життя, 2001. – 247 с.
5. Вовк Д.М. Рослинні засоби у ветеринарній медицині. – К.: Урожай, 1996. - 198 с.
6. Ветеринарні фітопрепарати: Довідник /М.В. Косенко, О. Г. Малик. – Л.: 2001. – 287 с.
7. Мамчур Ф.І. Довідник з фітотерапії. -К.: Здоров'я, 1984. -267 с.
8. Хоменко В.С., Хоменко Н.Р. Лекарственные растения в ветеринарии, медицинской и народной практике : Справочник. -К.: Урожай, 1993.
9. Канюка О.І., Скорохід В.Й., Гуфрій Д.Ф. Ветеринарна рецептура та фармакологія: Практикум. -К.: в-во УСГА, 1994. -233 с.
- 10.Хмельницький Г.О., Строкань В.І. Фармакологія з рецептурою. -К.: Вища школа, -1985. -251 с.

11. Ветеринарна фармакологія /Г.О.Хмельницький, В.С.Хоменко, О.І.Канюка. -Харків: Видавн.-комер.підприємство "Парітет"ЛТД. -1995. –48 с.
12. Атлас лекарственных растений СССР. – М.: Медицина, 1962. – 517 с.
13. Липицкий С.С., Пилуй А.Ф., Лаппо Л.В. Зеленая аптека в ветеринарии. – Минск: Урожай, 1987. – 288 с.
14. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. – М.: Медицина, 1981. – 656 с.
15. Мякушко Т.Я., Зинченко Т.В. Определитель лекарственных растений Украины. – К.: Наук. Думка, 1982. – 124 с.
16. Фармакогнозия. Атлас: Учебное пособие /Под. Ред. М.М. Гринкевич, Е.Я. Ладыниной. – М.: Медицина, 1989. – 512 с.
17. Рабинович М.И. Лекарственные растения в ветеринарной практике: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1987. – 288 с.
18. Організація роботи аптек. Видання третє, доопрацьоване і доповнене. – Вінниця, НОВА КНИГА, 2007 р. – 288 с.
19. Jadwiga Gornicka. Apteka natury. Paradnic zdrowia. –Raszyn Drukarnia na Ksiezym Mlynie. 2012. – 630с.
20. В.А. Сковронский //Практические занятия по ветеринарной фармакологии и рецептуре. – Москва, 1957. – С. 205-211.
21. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 4—. Харків. — 540 с.