

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Факультет хімії, екології та фармації

Кафедра органічної хімії та фармації

Навчальна практика з фармацевтичної ботаніки

Методичні рекомендації для самостійної роботи

для студентів 2 курсу підготовки магістра
спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація

Луцьк-2023

УДК 615.322(07)

Ф 24

*Затверджено на засіданні кафедри органічної хімії та фармації ВНУ імені Лесі Українки
Протокол № 4 від «05» грудня 2022 р.*

*Рекомендовано до друку науково-методичною радою ВНУ імені Лесі Українки
Протокол № 5 від 19 січня 2023 р.*

Автор-укладач:

к.фарм., доц. **К.І. Сметаніна**

Рецензенти:

- Бутко Л.А., кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармацевтичного менеджменту, технології ліків, клінічної фармації Київського медичного університету;
- Лисюк Р.М., кандидат фармацевтичних наук, асистент кафедри фармакогнозії і ботаніки Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.

Навчальна практика з фармацевтичної ботаніки: Методичні рекомендації для самостійної роботи для студентів 2 курсу підготовки магістра спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація / уклад. К.І.Сметаніна. – Луцьк, 2023. – 56 с.

Методичні рекомендації розроблені для самостійної роботи здобувачів освіти II року навчання за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» другого (магістерського) рівня. Є навчально-методичним виданням, що допомагає студенту самостійно опанувати різними типами робіт під час практики з фармацевтичної ботаніки, набутти певного роду знань та практичних навичок з основ ідентифікації лікарської рослинної сировини та визначення рослин

УДК 615.322(07)

Ф 24

© К.І. Сметаніна, 2023

© Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023

ВСТУП

Навчально-польова практика є невід'ємною і ефективною складовою навчального процесу з фармацевтичної ботаніки. Вона розширює, поглиблює набуті теоретичні знання і навички щодо ідентифікації та визначення рослин, а також розвиває вміння застосовувати їх у вирішенні практичних, інформаційно-пошукових, ресурсознавчих та інших завданнях профільних дисциплін.

Студент до початку практики зобов'язаний:

- ознайомитися з головними рекомендаціями щодо правил проходження практики та оформлення результатів у щоденнику;
- отримати від викладача методичні рекомендації та консультацію щодо його оформлення;
- вести щоденник практики, регулярно виконувати практичні завдання;
- у визначений термін здати створені колекції, оформлений щоденник, захистити результати з практики і отримати залік.

Дані методичні рекомендації є своєрідним алгоритмом дій здобувача освіти при проходженні ним навчальної практики в режимі самостійної роботи.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мета проходження навчально-польової практики з ботаніки

- ✓ закріпити та розширити отримані студентами теоретичні знання, уміння та навички з морфології, систематики, екології, фітоценології та географії лікарських рослин;
- ✓ втілити на практиці отримані знання та вміння щодо прийомів морфологічного опису рослин, виявленню діагностичних ознак та визначення їх систематичної приналежності за конкретними ознаками або за визначником;
- ✓ оволодіти правилами збору та обробки рослинного матеріалу, а саме гербаризації, фіксації, сушки рослин або їх органів;
- ✓ ознайомитися з основними правилами вирощування лікарських рослин, що культивуються на відкритому та закритому ґрунті; з рослинними співтовариствами районів практики (ліс, луки, водоймище) та сформувані дбайливе ставлення до рідкісних і зникаючих рослин;
- ✓ навчитися спостерігати за рослинами в природі: особливостями розвитку рослин, зміною їх будови протягом сезону, сануючою роллю в умовах урбанізації та складати їх еколого-морфологічні характеристики.

Під час практики необхідно пам'ятати:

- ✓ при зборі рослин не можна зривати їх, необхідно зрізати або бережно викопувати, слід збирати таку кількість, щоб не порушувати рослинний покрив;
- ✓ не можна збирати багато рослин із природних умов зростання, якщо вони в даній місцевості зустрічаються рідко;
- ✓ під час екскурсії не дозволяється збирати або пошкоджувати рослини, особливо в ботанічних садах, заповідниках, штучних насадженнях;
- ✓ категорично забороняється збирати види рослин, внесених у «Червону книгу», рідкісні види та рослини, що охороняються, для таких рослин вказується тільки місцезнаходження;
- ✓ фенологічні спостереження (по можливості) проводити тільки на живих рослинах.

Мета та завдання практики:

- закріпити, розширити і поповнити теоретичні знання та практичні навички з морфології, систематики з основами фіто екології;

- розвинути вміння визначати за морфологічними ознаками приналежність лікарської рослини до родини, роду, виду;
- ознайомити з правилами гербаризації рослин, оформлення гербарію, збирання, оброблення та збереження рослинного матеріалу;
- ознайомити студентів з умовами вирощування рослин закритого ґрунту;
- сформуванати дбайливе ставлення до рослин, познайомити з рідкісними лікарськими рослинами та їх охороною.

Можливі пункти практики: Луцький ботанічний сад, Кременецький ботанічний сад, заповідник Гоцанська Пуща, заказники, заповідники та інші природоохоронні території з рослинними фітоценозами та угрупованнями.

Етапи роботи на практиці з фармацевтичної ботаніки

1. Ознайомитись зі структурою різних фітоценозів, з умовами зростання рослин.
2. Зібрати колекційний матеріал.
3. Проаналізувати та оформити зібраний матеріал, фотознімки, записи у щоденнику

Прилади, необхідні для проходження практики:

- робочий одяг, зручне взуття, головний убір;
- зошит для записів, олівець;
- складний ніж для викопування підземних органів рослин;
- ботанічна папка із запасом газетного паперу;
- паперові пакетики для збирання плодів та насіння;
- поліетиленовий пакет для збирання рослин з метою опису, визначення;
- баночки з кришками (0,25-0,5 л) для фіксації рослин, фіксатор (спирт етиловий 96° - гліцерин – вода у співвідношенні 1:1:1);
- гербарний папір та поліетиленові пакети для фіксації гербарія;
- папки для зберігання гербарія;
- етикетки.

Інструменти, які необхідні для проходження практики



МЕТОДИКА ЗБОРУ, ОБРОБКИ І ЗБЕРЕЖЕННЯ МАТЕРІАЛУ ТА БОТАНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Мета: закріпити, доповнити і використати на практиці теоретичні знання, практичні навички і вміння по розділам ботаніки: морфологія, систематика, екологія і геоботаніка рослин; впевнитися в цілісності рослинного організму з оточуючим середовищем існування.

Студент повинен вміти:

- ✓ спостерігати за рослинами в природних умовах зростання;
- ✓ складати еколого-морфологічні характеристики видів;
- ✓ готувати рослини для гербаризації;
- ✓ вирощувати та доглядати рослини;
- ✓ працювати з «Визначником рослин»;
- ✓ використовувати отриманні знання при складанні ліцензійного іспиту «Крок-1. Фармація».

Студент повинен знати:

- ✓ рослинні співтовариства районів практики, їх загальний і флористичний склад;
- ✓ правила збору, сушки та гербаризації рослин;
- ✓ природні та штучні фітоценози;
- ✓ культивовані рослини закритого і відкритого ґрунту;
- ✓ латинські назви рослин та родин.

Перелік нових понять і термінів: гербарій; фітоценози; гігрофіти, мезофіти, ефемери, ефемероїди, сукуленти; квітка; корінь; листок; кореневище; плід.

Правила ведення щоденника:

- у щоденнику на спеціально відведених сторінках за вказаною темою, фіксується її короткий зміст, далі виконуються практичні завдання. При оформленні деяких завдань необхідно сфотографувати вказані частини рослин, надати фотоматеріали на залік;
- записи у щоденнику виконуються чітко, без помарок, а рисунки – олівцем;
- при необхідності допускається вклеювання додаткових сторінок;
- якість ведення щоденника враховується при заліку;
- як звітний документ щоденник зберігається на кафедрі протягом трьох років.

Результати проходження практики здобувач освіти щоденно окрім щоденника практики фіксує у т.з. флористичному зошиті.

ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ВИГОТОВЛЕННЯ ГЕРБАРІЮ

Гербарій (від лат. *herba*— трава) — зібрана та висушена в той або інший спосіб рослина або його частина, закріплена на щільному папері або картоні відповідного формату. Гербаризація рослин запропонована Лукою Гінні в середині XVI ст. Гербарії призначені для навчальної та наукової мети, є основним матеріалом для роботи систематиків і документальним підтвердженням поширення того або іншого виду в тій або іншій місцевості.

Під час збирання рослин для гербарію потрібні: достатня кількість паперу, придатного для засушування (старі газети, фільтрувальний папір); гербарна сітка, папка для паперу зі щільного картону; металева лопатка та ніж для викопування підземних частин рослин, багор для добування водних рослин; секатор для зрізування гілок; лупа, ножиці, пакетики паперові для насіння і поліетиленові для коріння, олівці.

Наземні частини рослини слід збирати свіжими, без ознак зів'янення, у суху погоду, після того, як спаде роса. Трав'янисті рослини, з яких готують гербарій, повинні бути з листками, квітками, плодами та підземними частинами. Тому їх не зривають, а обережно викопують, щоб вони не втратили природного забарвлення й не пошкодилися. Гілки кущів і дерев зрізають секатором. Для гербарію слід брати декілька екземплярів кожної

рослини; рідкісні рослини зрізують в одному екземплярі. Збирають рослини середніх розмірів. Рослини, у яких основні частини розвиваються неодноразово, збирають для гербарію у два етапи (наприклад, мати-й-мачуха).

Зібрані рослини слід розкласти для сушіння. Товсті стебла, корені, соковиті плоди розрізають уздовж, а за необхідності обережно видаляють ножом внутрішній шар, зберігаючи форму об'єкта.

Великі рослини перегинають таким чином, щоб усі частини вміщалися на папері; іноді середню частину вирізають, сушать окремо, а під час монтування гербарію з'єднують. У сильно галузистих рослин їх частини перекладають шматочками фільтрувального паперу, щоб запобігти накладанню одних частин рослини на інші. Дрібні рослини можна закладати по декілька на одному аркуші паперу, але при цьому потрібно стежити, щоб рослини не накладались одна на одну. Квітки прокладають тонким шаром вати. Ніжні рослини (наприклад, фіалка) розміщують на фільтрувальному папері. Болотні рослини миють, підсушують і лише потім закладають у гербарій.

Способи засушування рослин

Перед засушуванням свіжу рослину поміщають на папері і розправляють усі її частини. Засушувати рослину можна різними способами.

Засушування рослин у папері під пресом. Рослини закладають у фільтрувальний або газетний папір, складають у пачки, розміщують під прес або в гербарну сітку і кладуть у сухе тепле місце (на вітер, на сонце, у теплу піч). Рослини, що містять значну кількість води, слід перекладати кількома аркушами газетного паперу і щодня змінювати. На початку сушіння папір змінюють кожні 3—5 год. У міру висихання рослини заміну паперу проводять рідше, не більше ніж 2 рази на день — уранці та увечері.

Засушування рослин за допомогою гарячої праски (прискорене засушування). Рослину закладають між аркушами фільтрувального або газетного паперу, кладуть на купку газет і прасують гарячою праскою через невеликі інтервали до повного висихання.

Об'ємне засушування (сушіння у піску). Цей спосіб використовують тоді, коли потрібно зберегти природну форму рослини. Рослину сушать у картонних коробках, розмір яких залежить від величини рослини. Коробку скріплюють скріпками. Насипають пісок шаром 1 см (використовують кварцовий або річний пісок, який добре промивають до повного видалення домішок), на нього вкладають рослину, а потім обережно, щоб не порушити розміщення листків, форму квіток та інших органів, насипають пісок. Щоб рослина під час сушіння не деформувалась, у коробці встановлюють 2—3

картонні підпорки, на які вкладають пагони або квітки і засипають піском. Коробку з піском ставлять у термостат на 2—3 доби за температури 25 - 40 °С. Потім коробку виймають, скріпки видаляють і обережно струшують пісок. Суху рослину поміщають у коробку зі скляною кришкою, щоб забезпечити відсутність вологості. У вологому середовищі квітки втрачають природне забарвлення і набувають бурого кольору.

Оформлення рослин для гербарію

Висушену рослину пришивають або приклеюють смужками паперу на щільний папір або картон таким чином, щоб вона мала природний вигляд. Аркуш паперу повинен бути з рамкою розміром 0,5 см від краю, розмір паперу 42x28 см). У правому нижньому кутку роблять рамку для етикетки, що містить такі дані: назва рослини та родини латинською й українською мовами; місце збирання рослини (ліс, луки, берег річки тощо); місцезнаходження (область, район); дата збирання; прізвище, ім'я, по батькові збирача.

Правильно оформлена етикетка повинна мати такий вигляд:

ГЕРБАРІЙ	
Волинський національний університет імені Лесі Українки Кафедра органічної хімії та фармації	
Родина	Розові-Rosaceae
Рід	Малина
Вид	Малина звичайна – Rubus idaeus L.
Місце проростання	Волинська область, Луцький район, с. Тарасове
Місце зростання	присадибна ділянка
Дата збору	«__» _____ 202 р.
Збрала	здобувач освіти _____ група _____ курс _____
Визначила	здобувач освіти _____

Зберігання гербарію. Гербарій з оформленою етикеткою є науковим документом; зберігають його в сухому, темному місці, у добре закритих ящиках або шафі. Для кращого зберігання гербарію кожний його аркуш поміщають у прозорий поліетиленовий пакет. Також потрібно забезпечити захист гербарію від шкідників, тому рекомендують пересипати рослини нафталіном або іншими засобами.

Зразок інструкції по заготівлі кореневищ перстачу

Перстачу кореневище — *Tormentilla rhizomata*

Перстач прямостоячий — *Potentilla erecta*

Родина Розові — *Rosaceae*)

Сировину збирають під час цвітіння, у травні—вересні.

Опис рослини. Перстач прямостоячий — це багаторічна трав'яниста рослина. Кореневище багатоголове, бульбоподібне або короткоциліндричне. Стебла прямостоячі або висхідні, тонкі, зверху гіллясті, 10—50 см заввишки. Стеблові листки сидячі, трійчасті, з двома великими прилистками, тому листки здаються п'ятипальчастими. Окремі листочки складного листка ланцетоподібні або довгасто-клиноподібні, великопилчасті. Прикореневі листки трійчасті, рідше розсічені на 4 або 5 сегментів, довгочерешкові, під час цвітіння рослини звичайно вже зів'ялі. Квітки правильні, поодинокі, розміщені на довгих тонких квітконіжках. Чашечка подвійна, має чотири зовнішні й чотири внутрішні часточки, що чергуються між собою. Віночок чотирипелюстковий (дуже рідко має п'ять пелюсток), золотисто-жовтого кольору з червоною плямкою в основі кожної пелюстки. Тичинок багато (15—20). Плід сухий, збірний, містить багато горішків. Розмножується рослина лише насінням.

Поширення рослини в природі. Росте в світлих лісах, на лісових галявинах, вирубах, по краю боліт. Зустрічається часто, але здебільшого не утворює суцільних заростей. Надає перевагу кислим, бідним на гумус, добре зволоженим ґрунтам.

Заходи охорони дикорослих угідь під час заготівлі сировини. У природних умовах щорічний приріст кореневищ дуже незначний і зазвичай не перевищує 0,5 г. Суцільна заготівля кореневищ перстачу неприпустима. Для відновлення потрібно залишати на кожні 1—2 м² принаймні одну добре розвинену рослину. Повторне збирання на тому самому місці можна проводити тільки через 6—7 років.

Особливості заготівлі ЛРС. Первинне оброблення сировини. Кореневище перстачу заготовлюють у період цвітіння рослини. Сировину викопують, відокремлюють наземну частину й тонкі додаткові корені, миють.

Основні правила сушіння сировини. Сировину можна сушити природним і штучним способом. Природне сушіння: кореневища розкладають тонким шаром на стелажах на відкритому повітрі або в добре вентильованому приміщенні. Штучне сушіння: сировину сушать у сушарках за температури не вище 60 °С.

Приведення висушеної сировини до стандартного стану. Вилучити з сировини випадкові мінеральні й органічні домішки, а також погано очищені кореневища, які почорніли на зламі.

Зовнішні ознаки нормативної сировини. Кореневища невизначеної форми, прямі або зігнуті, тверді, важкі, з ямчастими слідами від відріаних коренів; 2—9 см завдовжки і не менше 0,5 см завтовшки. Колір кореневищ зовні від червонувато-бурого до темно-бурого, на зламі — від жовтуватого до червоно-бурого. Запах слабкий, ароматний. Смак сильно в'язучий.

Ознаки можливого браку сировини. Почорнілі на зламі та погано очищені кореневища, наявність органічних і мінеральних домішок.

ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ЗАГОТІВЛІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

- ✓ збирати лікарську рослинну сировину потрібно в період найбільшого накопичення біологічно активних речовин у рослині (найбільше значення має фаза розвитку рослини);
- ✓ збирати лише окремі частини (органи) рослини, які містять біологічно активні речовини;
- ✓ під час збирання потрібно дотримувати охоронних заходів;
- ✓ надземні частини рослини слід збирати тільки в суху погоду після спадання роси;
- ✓ підземні частини можна викопувати і під час вологої погоди за деяким винятком (рослини, корені яких не миють);
- ✓ збирати потрібно ретельно, уникаючи потрапляння в зібрану сировину сторонніх домішок, забруднених, пошкоджених комахами та грибковими захворюваннями рослин;
- ✓ не потрібно збирати лікарські рослини поблизу шосе та залізничних колій;
- ✓ необхідно збирати тільки відомі рослини;
- ✓ отруйні рослини потрібно збирати окремо від інших видів.

ОСНОВИ СУШІННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Сушіння — це метод консервування лікарської рослинної сировини на тривалий термін для забезпечення роботи фармацевтичної промисловості та мережі аптек. Термін придатності кожної сухої сировини зазначено у відповідному нормативному документі.

Сушіння ЛРС потрібно проводити швидко, якісно і правильно.

Швидко — починати сушіння сировини через 1—2 год після заготівлі. Якісно — максимально зберегти БАР, діючі речовини та зовнішній вигляд сировини. Правильно — дотримувати відповідного температурного режиму.

Ферменти та вода, що містяться в рослинних клітинах, найчастіше спричинюють розщеплення БАР (виняток: сировина, яка містить ефірні олії). Щоб швидко інактивувати ферменти, видалити вологу, сировину сушать за певної температури. Температурний режим сушіння встановлюють експериментально з урахуванням хімічного складу та виду сировини:

- сировину, яка містить ефірні олії, сушать товстим шаром (до 15 см) за температури 25-40 °С, що запобігає випаровуванню олії та до того ж у процесі сушіння ще триває її накопичення. Наприклад, у сировини валеріани лікарської після сушіння з'являється сильний специфічний запах ефірної олії;
- сировину, яка містить глікозиди, сушать за температури 55- 60 °С, розкладаючи тонким шаром. За цих умов інактивуються ферменти. Щоб прискорити випаровування вологи, сировину періодично перегортають;
- для вітамінної сировини оптимальна температура — 70-90 °С. Її розкладають тонким шаром, перегортаючи в процесі сушіння;
- більшість інших видів сировини сушать за температури 50- 60 °С.

Способи сушіння лікарської рослинної сировини

Сушать сировину за допомогою природного тепла або штучним способом. Сушіння за умов природного тепла просте, дешеве, доступне, але залежить від погодних умов. На ніч сировину необхідно закривати або забирати в приміщення. Сушіння за допомогою природного тепла буває сонячне та тіньове.

Сонячне сушіння. Так сушать підземні органи, кору, насіння, деякі плоди. Можна пров'ялювати соковиті ягоди чорниці, малини, смородини для прискорення подальшого сушіння та збереження якості. Розкладають сировину на підстилки. Заборонено сушити на сонці квітки, листки трави, бо вони змінюють свій природний колір, вигорають, буріють унаслідок руйнування хлорофілу та барвних речовин.

Тіньове повітряне сушіння. Можна сушити більшість видів сировини: квітки, листки, трави. Розкладають сировину під навісами на підстилки або сітки тонким шаром, періодично та обережно перегортаючи.

За умов природного тепла можна сушити сировину на горищах. Горище має бути чистим і бажано під залізним дахом. Його обладнують стелажми, полицями, сітками або рамами з полотном. Обов'язковою умовою є наявність надійної вентиляції та достатнє прогрівання горища. Розкладають

сировину тонким шаром, урахуваючи температурні вимоги. Вище поміщають ту сировину, що потребує швидкого сушіння (глікозидну), а нижче — повільного сушіння (ефіроолійну).

Сушіння за допомогою штучного обігрівання. Проводять у спеціальних сушарнях, де регулюється температура. Сушарню обладнують вентиляцією, тому процес висушування відбувається швидко, оскільки вологе повітря постійно замінюється на свіже сухе.

Кінець сушіння визначають на злам сировини: кора, корені, стебла, найсоковитіші частини повинні не гнутися, а з тріском ламатися.

Для кожного виду сировини в нормативному документі зазначено допустиму вологість. У середньому — 10—14 %.

Існують певні вимоги щодо умов сушіння сировини за видами. Усі особливості сушіння описано у відповідних документах.

Основні правила сушіння

Надземні органи не миють. Бруньки (берези, сосни) сушать швидко за помірної температури, розстилаючи тонким шаром та перемішуючи. У лусочках бруньок містяться смолисті речовини, ефірні олії, які при повільному сушінні можуть пліснявіти, змінювати колір і втрачати якість.

Кора містить менше вологи, висихає швидше. Але в процесі сушіння темнішає, тому що дубильні речовини кори окислюються і змінюють колір. При сушінні кори крушини треба стежити, щоб жолобок кори не потрапляв у інший жолобок, тому що внутрішня поверхня крушини чорніє.

Листки розкладають тонким шаром або поодиноці (підбіл). Черешки здебільшого видаляють.

Квітки під час сушіння бажано не перемішувати, тому їх розкладають тонким шаром. При перемішуванні вони змінюють колір та подрібнюються.

Трави розкладають тонким шаром, перемішувати їх треба обережно, адже на стеблах є листки і квітки, тому вимоги ті самі, що й до цих видів сировини.

Сухі плоди і насіння (льон, фенхель, аніс) містять мало вологи, тому після заготівлі їх здебільшого тільки досушують.

Соковиті плоди, наприклад малину, чорницю, смородину краще спочатку прив'язати на сонці, а потім сушити в сушарнях.

Підземні органи миють (крім кореня алтеї лікарської та солодки); спочатку їх сушать за невисокої температури, потім досушують за температури, яка відповідає вмісту діючих речовин. Такий спосіб забезпечує рівномірне висихання.

СХЕМА ЕКОЛОГО – МОРФОЛОГІЧНОГО ОПИСУ РОСЛИН

1. Систематична приналежність рослин (родина, рід, вид) – вказується після визначення рослини та її опису.

2. Місце зростання зібраних рослин (степ, ліс, луки, болота, водойми, зелені насадження: сквери, парки, сади).

3. Рельєф місцевості.

4. Екологічні групи рослин за вимогами до освітлення (світлолюбні рослини, які розвиваються у разі яскравого освітлення, тіньлюбні рослини, які розвиваються при розсіяному освітленні, в умовах затінення, тіньовитривалі – ростуть в умовах повного освітлення, але здатні переносити затінення).

5. Екологічні групи рослин за вимогами до зволоження місць зростання (гігрофіти, мезофіти, ксерофіти).

6. Екологічні групи за вимогами до ґрунту; характер (глиняний, піщаний, чорнозем) і ступінь вологості (вологий, середньо-вологий).

7. Господарське значення.

8. Життєва форма рослини:

- трав'янисті (однорічні, дворічні, багаторічні)
- деревні (чагарники, чагарнички, дерева)
- напівдеревні (напівчагарники, напівчагарники)
- однодомні рослини (чоловічі і жіночі квітки знаходяться на одній особині)
- дводомні рослини (чоловічі і жіночі квітки знаходяться на різних особинах)

• багатодомні рослини (рослина має двостатеві та двостатеві квітки)

9. Підземні органи:

- коренева система (змішана, мичкувата, стрижнева)
- видозмінені корені (форма, розміри, колір, характер поверхні)
- видозміни головного кореня: коренеплоди типу моркви, коренеплоди типу редису, коренеплоди типу буряка
 - видозміни бічних або додаткових коренів
 - видозміни пагонів:
 - надземні (вуса, вусики, кладодії, філокладії, колючки, стеблоплоди та ін.)
 - підземні (бульбоцибулина; бульба; цибулина (плівчаста, луската, проста, складна); кореневище (надземні, підземні, короткі, довгі, видовжені, вкорочені, горизонтальні, розгалужені, нерозгалужені, забарвлені з поверхні та на зламі);

- типи, форма та галуження стебла; наявність порожнини, опушення;
- форма, колір, опушення і розміщення бруньок;
- листок: форма, ступінь розчленування листкової пластинки; листки черешкові, сидячі, наявність піхви і прилистків; форма і розміри прилистків; край листкової пластинки; жилкування; особливості верхівкових і низових листків; опушення листків; розміщення листків на стеблі;
- квітка: види квіток за статтю, симетрією, будовою; тип і колір оцвітини; будова андроцея і гінецея. Записати формулу квітки за допомогою спеціальних умовних скорочень;
- суцвіття: тип, розміри, форми квіток у суцвітті;
- стать рослини (однодомна, дводомна, гермафродитна);
- тип плоду за характером оплодня і будовою гінецея;
- насіння: форма, розмір, забарвлення; спосіб розповсюдження плодів і насіння.

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

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

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

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

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

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

ВИЗНАЧЕННЯ РОСЛИН ЗА «ВИЗНАЧНИКОМ ВИЩИХ РОСЛИН УКРАЇНИ»

Наведемо конкретний приклад. Візьмемо відому рослину - горицвіт весняний - *Adonis vernalis*.

Починаємо з «Таблиці для визначення відділів і родин», з її першого ступеня.

Читаємо завжди тезу і антитезу, потім вибираємо, які ознаки більше підходять для даної рослини. Прочитавши тезу першого ступеня (рослини розмножуються спорами; виключно трави) і антитезу (рослини розмножуються насінням; можуть бути трав'янистими або дерев'янистими) робимо висновок про те, що наша рослина розмножується за участю плодів з насінням, а не спор, тому ми вибираємо антитезу. У кінці антитези вказана цифра 22, що вказує нам про перехід двадцять другий ступінь таблиці. У 22 ступені таблиці читаємо спочатку тезу, потім антитезу. Робимо висновок про те, що для характеристики рослини, що визначається вірна ознака антитези (листки різноманітної форми і розмірів; трави, дерева, чагарники). У кінці антитези бачимо посилання на ступінь 28, прочитавши тезу і антитезу ступеня 28, зупиняємось на тезі, бо наша рослина має 5-членні квітки. Далі переходимо до ступеня 29 таблиці – тут для характеристики визначуваної рослини вірна антитеза (рослина наземна, а не водна) після чого переходимо на ступінь 45. Тут теж вірна антитеза, бо дана рослина є зеленою. Далі переходимо на послідовно вказані один за одним ступені 49, 50, 51 і 52, у яких всюди вірна теза. У кінці тези 52 ступеня бачимо вказівку на 53 ступінь, прочитавши який вибираємо антитезу (листки у рослини, яку визначаємо, не м'ясисті).

Переходимо на 55 ступінь таблиці для визначення родини. Наведений у тезі опис ознак підходить для рослини, яка визначається. Звертаємось до ступеню 54. Антитеза (Трав'яниста рослина, листки без прилистків) вірна для визначення рослини. Отже рослина, що визначається, належить до родини Жовтецеві – *Ranunculaceae*, на що вказано після тези. Для пошуку родини Жовтецеві, слід знайти у показнику назв таксонів у кінці «Визначника» (стор. 472-544).

(1), (22), 28, (29), (45), 49, 50, 51, 52, (53), (54), (55).

Відшукавши на сторінці 46 родину Жовтецеві (*Ranunculaceae*), переходимо до визначення роду рослин, яка подана після короткої характеристики родини.

Прочитавши 1 ступінь таблиці для визначення роду, робимо висновок, що для рослини, яка визначається вірна теза, адже рослина наземна.

Переходимо на вказаний у кінці тези ступінь 2, де вибираємо антитезу (оцвітина подвійна) і переходимо до ступеня 11. оскільки квітці рослини, яка визначається, властива подвійна оцвітина, ми вибираємо антитезу 11 ступеня

і отримуємо посилання на ступінь 13, де також вірна антитеза (рослина багаторічна).

Далі йде ступінь 17, де вірна антитеза (чашолистки після цвітіння опадають). За цим ми маємо посилання на 18 ступінь, теза якої говорить, що плоди рослини, яка визначається, горішки. Далі слідує посилання на ступінь 19 (антитеза – рослина трав'яниста з почерговими листками). Посилання на ступінь 20, антитеза якого приводить нас до встановлення родової назви рослини – Горицвіт або Adonis. Перед назвою роду стоїть порядковий номер 25 – за цим номером на сторінці 53 «Визначника» знаходимо рід Горицвіт 1, (2), (5), (11), (13), (17), 18, (19), 20.

Далі переходимо до визначення виду рослини за таблицею для визначення виду. Починаємо з ступеня 1 таблиці, де вірна теза, бо квітки жовті, крупні. Рослина багаторічна.

Переходимо на ступінь 2, де обираємо тезу – листки тричіперисті, з вузьколінійними, деколи щітинновидними долями. Виявляємо, що характеристика надана у тезі повністю вірна до опису рослини, що визначається. Отже видова назва рослини - горицвіт весняний (Adonis vernalis) 1, 2.

ОТРУЙНІ РОСЛИНИ І ЗАСОБИ БЕЗПЕКИ ПРИ КОНТАКТІ З НИМИ

З 300 000 видів рослин, що ростуть у різноманітних рослинних згрупуваннях на Землі, тяжкі і, навіть, смертельні ускладнення можуть викликати біля 700 їх видів. Їх токсичні властивості, як і корисні, визначаються природою речовин, як містяться в них (алкалоїди, серцеві глікозиди, ефірні олії та ін.).

Отруйні рослини - умовно відокремлена й штучно обмежена група рослин із значним вмістом рослинних токсинів (грец. toxikon), які призводять до отруєння (лат. venenum), тобто викликають симптоми хвороби чи смерть людини і тварин. вивченням отруйних рослин та їх токсинів займається фітотоксикологія, яка дуже близька до фармації, медицини, судової експертизи. Вона націлена на запобігання отруєнням, безпеку життєдіяльності людей, охорону здоров'я. Фітотоксикологія дає знання про морфологічні ознаки отруйних рослин, ареал їх розповсюдження, місце зростання, умови, за яких можуть виникати отруєння, про клінічну картину, патологоанатомічні зміни, методи встановлення діагнозу, терапію і профілактику отруєнь. Більшість отруйних рослин є водночас лікарськими та джерелом сировини для отримання БАР, ЛП, інсектицидів тощо. На цей сьогодні відомо понад 10 тис. видів отруйних рослин, поширених по всій

земній кулі, причому в тропіках і субтропіках їх кількість більша, а токсичність сильніша. На території СНД зростає понад 400 отруйних видів, що містять фітотоксини, синтезовані рослинним організмом і призначені для його захисту та самозбереження. в ході еволюції рослини виробили численні захисні пристосування: утворення товстої кутикули, набуття сукулентності, гіркою чи кислого смаку, різкого неприємного запаху, накопичення надмірної кількості репелентних в'язких, їдких, в'язких речовин, отруйного молочного соку та інших. Інколи рослини використовують кінцеві продукти свого метаболізму для хімічного захисту від поїдання. Наприклад, представники родів щавлевих (*Rumex* L.), кислицевих (*Oxalis* L.) і ревеневих (*Rheum* L.) накопичують у листках до 1,3% щавлевої кислоти й оксалатів, які призводять до глибокого порушення обміну речовин в організмі. Хімічна захищеність (як головне із пристосувань рослин) зумовлена синтезуванням таких природних сполук, як ефірні олії, глікозиди, алкалоїди, глікоалкалоїди, сапоніни, антибіотики, фітонциди, смоли, бальзами, деякі кислоти та їх солі, таніни тощо. Більшість із них у тих чи інших кількостях викликає різноманітні специфічні патологічні зміни у структурі та функціях клітин, тканин, органів людини і тварин.

Втім, у рослин присутні складні комплекси БАР різної природи та біологічної дії. Нерідко відбувається сумація чи антагонізм ефектів, властивих кожній речовині окремо. В окремих випадках одні речовини можуть сенсibilізувати організм до впливу інших. До прикладу, тіоглікозиди, сапоніни і деякі алкалоїди подразнюють ШКТ, що сприяє більш інтенсивному всмоктуванню інших токсинів; діючі речовини їстівних грибів роду гнойовика (*Coprinus*) не розчинні у шлунково-кишковому середовищі, але розчиняються в алкоголі й викликають отруєння тільки в разі споживання спиртних напоїв перед їжею. Деякі токсини харчових та ЛР (наприклад ефедрин, орляка, пікульників, наперстянок), умовно їстівних грибів з анатоксинами (представники родів *Amanita*, *Chlorophytum*, *Galerina*, *Lepiota*) після кількаразового чи тривалого вживання кумулюють, що призводить до стійких і тривалих розладів багатьох систем організму. Накопичення токсинів в організмі тварин зумовлює токсичність м'яса, жиру, молока та інших продуктів. Відомі випадки отруєння худоби макухою насіння мигдалю гіркою, бавовнику. Більшість фітотоксинів потрапляють в організм через рот і всмоктуються у кров у нижній ділянці тонкого кишківнику, деякі — безпосередньо у кров і діють швидше, леткі речовини — повітряним шляхом.

Крім того, фітотоксини (коліни) можуть впливати внаслідок алелопатії через ґрунтові чи повітряні виділення, при розкладанні опалого листя. Наприклад у кореневих виділеннях сосни Веймута наявні азотисті сполуки та

органічні кислоти (щавлева, гліколева, маленова, яблучна, аконітова); корені дуба, в'яза дрібнолистого, білої акації виділяють лейцин, валін, триптофан, лізин, аргінін). Отруйними стають ягоди буюхів (*Vaccinium uliginosum* L.), на яких сконденсувалися токсичні ефірні виділення багна звичайного. Найбільш досконалим і дієвим механізмом самозахисту рослин вважається дистанційний (попереджувальний) хімічний удар, коли фітотоксини виділяються у довколишнє середовище і починають діяти до того, як рослині завдані пошкодження (напр. запалення шкіри ефірними виділеннями ясенців, токсинами сумаху їдкоого, токсикодендрону, багна звичайного).

Отруєння трапляються здебільшого теплої пори року, в спекотливі дні, після дощу. Місцева дія токсинів на шкіру й слизові оболонки спричиняється часто під час контакту з отруйних рослин. Наприклад капсаїциноїди плодів стручкового перцю сильно подразнюють слизові оболонки, жалкі волоски кропиви дводомної містять мурашину кислоту, уртицин, гістамін, які викликають дерматит. Інколи місцеве ураження призводить до загальної інтоксикації внаслідок високої всмоктуваності хімічних сполук (напр. дафніїн і мезереїн вовчого лика викликають опіки шкіри, виникнення судом). Деякі отруйні рослини підвищують чутливість шкіри до УФ- чи більш довгохвильового випромінювання, викликають гіперпігментацію, опіки шкіри. Такий фотосенсибілізувальний ефект виявляється при зовнішньому впливі фурукумаринів псоралеї, борщівника сибірського, амі великої, пастернака посівного, смоковниці звичайної, а також при внутрішньому вживанні трави звіробою, якірців та при поїданні тваринами гречки, проса, конюшини тощо. Найбільш вразливі люди і тварини з індивідуальною чутливістю, білотілі, блондини й альбіноси.

Утворення й кількісний вміст токсинів в отруйних рослин може змінюватися залежно від географічного розташування, місця зростання, умов навколишнього середовища: клімату, ґрунту, вологості (рослини, що вирощуються в умовах дефіциту вологи, накопичують більшу кількість токсичних нітратів, ціанідів), освітлення (напр. процеси накопичення алкалоїдів у пасльонових інтенсивніші вночі, ефірні олії накопичуються на яскравому світлі; при вирощуванні південних отруйних рослин на півночі їх токсичність зменшується). Також кількісний вміст, а частково й хімічний склад токсинів рослин залежать від пори року й фенофази (у період зимового спокою максимум токсинів запасують підземні органи), стадії онтогенезу (напр. у чемериці найотруйніші перші паростки, у маку, гірчиці, крушини ламкої — нестигли плоди; в окремих злаків і бобових — молоді паростки насичені ціаногенними речовинами). Фітотоксини розподілені по всіх тканинах рослинних органів рівномірно чи локалізовані у спеціалізованих

структурах (вмістищах, молочниках, трихомах тощо). небезпечними можуть бути всі органи отруйних рослин (наприклад у воронячого ока ягоди токсичні для серця, листки — для нервової системи, кореневища викликають блювання, вся рослина має інсектицидні властивості).

Але частіше найотруйнішими виявляються певні частини рослин (напр. у вовчого лика звичайного — кора і плоди, у багна звичайного — листки, у болиголова плямистого — плоди, у чистотіла — корінь, у блекоти чорної — листки та насіння, у пасльона солодко-гіркого — зелені частини рослини). насіння з гірким присмаком і паростки багатьох плодових розоцвітих захищені ціаноглікозидом амігдаліном, при гідролізі якого утворюється бензальдегід і синильна кислота. Відомі отруйні медоноси (наприклад родів азалія, багно, рододендрон, хамедафна, лавровишня, вовче лико, чемериця, жовтець, блекота, дурман, беладона, тютюн, авран, анабазис, вороняче око, зірчатка, аконіт, олеандр тощо) з отруйним нектаром або квітковим пилом, наявність яких надає меду токсичності, може викликати лихоманку, нудоту, блювання, діарею. Буває, що деякі частини отруйних рослин неотруйні (наприклад бульби картоплі, принасіник тису, насіння маку снодійного).

Найнебезпечніші свіжі отруйні рослини. Після висушування, термічної обробки чи при силосуванні токсичні властивості рослин або не втрачаються, або зменшуються, зрідка зовсім зникають. Отруєння рослинами виникають здебільшого як харчові, або аліментарні, що носять загальнорезорбтивний характер. Найчастіше це відбувається при використанні незнайомих рослин або грибів; після вживання небезпечних харчових продуктів (наприклад компоту, варення, настойки кісточкових з амігдаліном, що зберігаються більше 1 року); внаслідок вживання зерна чи борошна, забруднених склероціями ріжок пурпурових, насінням куколю, пажитниці, блекоти, геліотропу, триходесми) тощо.

Інша причина гострих отруєнь — самолікування, неправильне застосування й передозування препаратів конвалії, наперстянки, адонісу, валеріани, чемериці, лимонника, женьшеню, белладонни, папороті чоловічої, аконітів та ін.

Водні витяжки з рослин, що містять сильнодіючі речовини, готуються лише в аптеках. Неприпустиме приготування в домашніх умовах настоїв, відварів з таких видів, як жовтозілля широколисте, скополія карніолійська, софора японська, термопсис ланцетоподібний, секуринега напівчагарникова, головатень звичайний, стефанія гола, іпекакуана, фізостигма отруйна, чилібуха отруйна, дельфіній сітчастоплідний, паслін дольчастий тощо.

У терапевтичних дозах більшість отруйних рослин та їх отрути застосовують як лікарські засоби (наприклад серцеві глікозиди наперстянки і конвалії, атропін блекоти, морфін маку). Недотримання умов зберігання, способів, строків і доз вживання, ігнорування застережень щодо взаємодії з іншими лікарськими препаратами призводить до отруєння сильнодіючими та наркотичними препаратами чи патологій (нікотинізм, кокаїнізм, морфізм). можливі також виробничі респіраторно-контактні отруєння працівників фармацевтичної, хімічної, тютюнової, деревообробної галузей промисловості при вирощуванні, збиранні, заготівлі й переробці рослинної сировини (хмелю, тютюну, конопель, беладони, чемериці, чистотілу, жовтецю, перцю червоного й ін.), при обробці або хімічній переробці деревини (усі хвойні, токсикодендрон, дуб, бук, тис, вільха, гіркокаштан, робінія, бруслини та ін.). ніотинове отруєння трапляється у робітників, що обробляють сире листя тютюну, або від передозування нікотину при палінні й викликає дихальний параліч, збудження з подальшою депресією нервової системи.

Побутові респіраторні отруєння (нездужання, запаморочення, головний біль) можуть викликати леткі речовини при тривалому перебуванні в оточенні заростей або великих букетів магнолій, лілій, гіацинтів, черемхи, маку. Певні види отруйних рослин неоднаково впливають на різні тваринні організми. Наприклад, белладонна отруйна для людини і нешкідлива для кролів; людина вживає плоди кмину, кропу, анісу, а птахи гинуть від них. як правило, тварини не поїдають або уникають отруйних рослин.

Класифікація отруйних рослин умовна, оскільки універсальною вона не може бути. На сьогодні отруйні рослини групують на підставі таких ознак: ботанічна приналежність, спосіб дії, ступінь токсичності, природа токсинів та їх хімічна специфіка, клінічна картина токсичної дії речовин, патоморфологічні й патоанатомічні зміни та деякі інші.

Ботанічна класифікація отруйних рослин ґрунтується на сучасні філогенетичні системи рослинного світу і враховує видові особливості вторинного метаболізму. Найбільша кількість отруйних рослин серед квіткових дводольних рослин (родина пасльонових, жовтецевих, молочайних, барвінкових, ранникових, макових та інші). Їх містять також ціанобактерії та деякі гриби (наприклад роду мухомор (*Amanita*), клавіцепс пурпуровий, або ріжки пурпурові (*Claviceps purpurea*)). серед усіх рослинних токсинів найактивніші, складні й видоспецифічні — алкалоїди квіткових рослин. У мохоподібних, папоротеподібних та водоростей алкалоїди майже відсутні; деякі види хвощів містять псевдоалкалоїди. Хемотаксономічна специфічність рослинних організмів робить певні групи фітотоксинів діагностичними ознаками певних ботанічних таксонів. Хоча ботанічна

класифікація не дозволяє скласти будь-яке уявлення про хімічну природу і клінічне значення діючих речовин отруйних рослин, вона сприяє запобіганню отруєнь маловідомими рослинами певної таксономічної групи.

За способом дії отруйних рослин і фітотоксини поділяють на контактні, що завдають шкоди при контакті з ними; респіраторні, або дистанційні, — унаслідок вдихання летких токсинів; респіраторно-контактні; такі, що безпосередньо потрапляють у кров (наприклад кураре); загальнорезорбтивні, або аліментарні, що проходять через ШКТ і в різних його відділах всмоктуються у кров.

За ступенем токсичності виділяють групи дуже отруйних, смертельно отруйних, безумовно отруйних рослин (у наданому переліку вони позначені). Однак погляди авторів щодо представництва цих груп не завжди збігаються. *Умовно отруйними рослинами* вважаються такі, що стають токсичними лише в певних районах чи умовах зростання внаслідок змін хімічного складу (накопичення оксалатів, селену, важких металів, радіоактивних елементів, ціанідів тощо), при неправильному зберіганні (отрутний глікоалкалоїд соланін накопичується в бульбах картоплі, які позеленіли на світлі або перезимували у ґрунті); при ураженні грибами чи бактеріями (запліснявіла трава пажитниці — *Lolium L.*, уражені грибом-паразитом *Stromctinia temulenia* зернівки злаків тощо). *Серед умовно отруйних рослин* розрізняють групи таких, що спричиняють отруєння оксалатами (оксализм), селеном (селеноз), ціанідами, нітратами тощо.

✓ *Оксализм* найчастіше викликають: амарант закинутий, або щиріця хвостата, портулака городня, ревінь чорноморський та деякі види родів кислиця, мишій, свиняча трава, лобода, буряк, просо, щавель, солянка та ін. Ознаки оксализму: гастроентерит, гіпотензія, гіпокальціємія, м'язова млявість і сіпання, нефроз і гіпероксалурія.

✓ *Селеноз* виникає у рогатої худоби при поїданні рослин, що поглинули з ґрунту надлишок селену (напр. види родів робінія, айстра, лобода, кастилея, гринделія, гірчак, моринда, нептунія та ін.) чи є індикаторами селену (наприклад види астрагалу).

✓ *Ціанідне отруєння* найчастіше викликає ціанід водню, що виділяється з фунгіциду чи інсектициду, та при вживанні рослин, що містять ціаногенні сполуки (орлики звичайні, росичка криваво-червона, диморфотека, мушмула японська, лепешняк смугастий, медова трава шерстиста, бузина чорна, квасоля лімська, індигофера австралійська, конюшина повзуча, горошок посівний та деякі представники родів робінія, лобода, циперус, ешольція, евкаліпт, молочай, лядвенець, льон, олеандр, просо, пасифлора, алича, терен,

груша, сорго та інші. Діють ціаніди швидко й сильно, викликаючи нудоту, запаморочення, судоми і смерть від паралічу дихання.

✓ *Отруєння нітратами*, які в організмі людей і жуйних тварин перетворюються на нітроти, спричиняється у разі вживання рослин, природно багатих на нітрати (лобода біла, шавлія відігнута, представники роду щиріця та деякі інші.) чи перенасичених добривами. Ознаки включають гастроентерит, діарею, смертельно небезпечну метгемоглобінемію з анемічною аноксією, задуху, тремтіння й синюшність.

Хімічна класифікація отруйних рослин враховує хімічну природу токсичних речовин. Виділяють рослини, що містять алкалоїди, глікоалкалоїди, серцеві глікозиди, сапоніни, токсичні органічні кислоти (синильну, щавлеву), дубильні речовини, лактони, смоли і бальзами, терпеноїди, ефірні олії, фенольні речовини, які можуть викликати запалення ШКТ (госипол, гіперіцин та інші), токсальбуміни — речовини білкового характеру, що викликають утворення антитіл і роблять організм стійким (імунним) до токсичних і летальних кількостей цих речовин (напр. рицин насіння рицини, робін кори робінії звичайної). Окрему групу становлять рослини, які лише при певних умовах утворюють токсини (синильну кислоту, нижчі окисли азоту) або накопичують радіонукліди й важкі метали. Серед важливих хімічних чинників отруєння — летальний метаболізм. Напр. у шлунку глікозид віквіцін спочатку гідролізується до глюкози і дивіцину, який розщеплюється до синильної кислоти, що посилює інтоксикацію.

Класифікація отруйних рослин *за патологічними змінами в організмі* лише частково відображає специфічну дію отруйних рослин, оскільки в більшості випадків патологоанатомічна картина має характер загального токсикозу.

Класифікація отруйних рослин *за клінічною картиною отруєння* корисна при встановленні діагнозу отруєння і вказує на ефективні прийоми лікування. Вона тісно пов'язана з ботанічною й хімічною: отруєння рослинами, спорідненими за систематичним положенням чи хімічним складом, схожі за клінічною картиною. Напр. отруєння, що визначаються клінічною картиною набряку легень, частіше спричиняють рослини родини капустяних; отруєння з картиною задушних явищ — рослини родини злакових, а картину ураження серця — види, що містять серцеві глікозиди. Клінічна картина отруєнь атропіновими алкалоїдами відмінна від тієї, що спостерігається при отруєннях рослинами, які містять морфін. Проте слід враховувати, що клінічна картина при отруєннях рослинами відображає дію не чистих речовин, а суми БАР з різним кількісним співвідношенням у різних рослин. Вони не завжди діють в однаковому напрямі, а часто окремі з них

навіть викликають протилежний вплив. Крім того, характер та інтенсивність дії кожної з речовин і їх комплексу залежать від внутрішніх та зовнішніх умов. Тож клінічна картина отруєння рослинами одного і того ж виду не у всіх випадках однакова.

Класифікація за характером дії на організм виділяє отруйні рослини, що уражають:

- ЦНС (види родів чемериця, аконіт, блекота, белладонна, болиголов, цикута, дурман, коноплі, тютюн, чина, чистотіл, чилібуха тощо);
- серцево-судинну систему (чемерник, конвалія, види наперстянок, папороть чоловіча, жовтозілля, чемериця, олеандр, секуринега, великоголовник сафлоровидний та ін.);
- дихальні шляхи (переступень білий, чилібуха отруйна, зиновать вінікова, пізньоцвіт, коноплі та ін.);
- ШКТ (види родів пізньоцвіт, тимелея, рицина, хрін, крушина, молочай, паслін, термопсис, дріоптерис, лобода та ін.);
- печінку (хрін звичайний, редька чорна, види родів геліотроп, жовтозілля та ін.);
- сечовивідні шляхи (холодок лікарський, золотушник звичайний, кислиця звичайна, любисток лікарський, яловець звичайний, переступень білий, часник та ін.);
- шкіру та слизові оболонки (види родів борщівник, рута, кропива, звіробій, ясенець, хрін, перець стручковий, цикламен, пастернак, лаконос, ластовень, клопогін, чистотіл, гірчиця, молочай, піретрум, сумах, проліска, переступень, тамус, кротон та ін.). Багато видів викликають водночас токсичне ураження кількох органів чи систем організму.

Отруйні рослини ростуть всюди, але частіше та в більшій різноманітності на лугах та пасовиськах, рідше у лісі. Вони характерні для багатьох родин.

Токсичність різноманітних рослин може коливатися в залежності від розташування виду в географічному ареалі, екологічних факторів, характеру ґрунту та місцезростання, періоду вегетації, кліматичних умов, стадії онтогенезу та фенофази. Похмура погода або вирощування рослин в затемнених умовах може підвищувати їх алкалоїдність. У пасльонових процес накопичення алкалоїдів найбільш інтенсивний вночі, у зв'язку з чим рослини більш токсичні вранці, ніж в кінці дня.

ДУЖЕ ОТРУЙНІ ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ

1. Авран лікарський - *Gratiola officinalis* L.
2. Аконіт білоустий - *Aconitum exelsum* Rohb.
3. Аконіт джунгарський - *Aconitum soongaricum* Stap.
4. Анабазис безлистий - *Anabasis aphylla* L.
5. Арізема японська - *Arisaemaserratum* (Thunb/) Schott.
6. Блекота чорна - *Nyoscyamus niger* L.
7. Бирючина звичайна - *Ligustrum vulgare* L.
8. Болиголов плямистий - *Conium maculatum* L.
9. Борщівник сибірський - *Heracleum sibiricum* L.
10. Борщівник Сосновського - *Heracleum sosnowsky* Manden.
11. Веснівка двулиста - *Convallaria bifolia* L.
12. Вовчець кудрявий - *Cnicus benedictus* L.
13. Вовче лико звичайне - *Daphne mezereum* L.
14. Воронець колосистий - *Actaea spicata* L.
15. Вороняче око звичайне - *Paris quadrifolia* L.
16. Горицвіт весняний - *Adonis vernalis* L.
17. Дурман індійський - *Datura innoxia* Mill.
18. Дурман звичайний - *Datura stramonium* L.
19. Жовтець їдкий - *Ranunculus acris* L.
20. Жовтець повзучий - *Ranunculus repens* L.
21. Жовтець ядовитий - *Ranunculus sceleratus* L.
22. Красавка звичайна - *Atropa belladonna* L.
23. Купена лікарська - *Polygonatum officinale* L.
24. Конвалія звичайна - *Convallaria majalis* L.
25. Ластовень лікарський - *Vincetoxicum hirundinaria* Medik.
26. Лобелія одутла - *Lobelia inflata* L.
27. Мак снодійний - *Papaver somniferum* L.
28. Мандрагора лікарська - *Mandragora officinalis* L.
29. Молочай соняшний - *Euphorbia helioscopia* L.
30. Мухомор червоний - *Amanita muscaria* (Fr.) Hook.
31. Очиток великий - *Hylotelephium maximum* (L.) Holub.
32. Печіночниця звичайна - *Hepatica nobilis* Mill.
33. Плаун баранець - *Lycopodium selago* L.
34. Плаун булавовидний - *Lycopodium clavatum* L.
35. Подофіл щитовидний - *Podophyllum peltatum* Willd.
36. Підсніжник Воронова - *Galanthus woronowii* A.Los.
37. Пізньоцвіт осінній - *Colchicum autumnale* L.
38. Рицина звичайна - *Ricinus communis* L.

39. Ряст порожнистий – *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte
40. Синяк звичайний - *Echium vulgare* L.
41. Сиренія стручочкова - *Syrenia siliculosa* (Bieb.) Andrz.
42. Сон розкритий - *Pulsatilla patens* (L.) Mill.
43. Строфант комбе - *Strophanthus kombe* Oliv.
44. Сумах східний - *Rhus toxicodendron* var. *hispidula* Engl.
45. Сумах дубільний - *Rhus coriaria* L.
46. Сумах ядовитий - *Rhus toxicodendron* L.
47. Тамус звичайний - *Tamus communis* L.
48. Термопсис ланцетовидний - *Termopsis lanceolata* L.
49. Цикламен перський - *Cyclamen persicum* Mill.
50. Цикута отруйна - *Cicuta virosa* L.
51. Чемериця Лобелієва - *Veratrum lobelianum* Bernh.
52. Чемерник кавказький - *Helleborus caucasicus* A.Braun.
53. Чернокорінь лікарський - *Cynoglossum officinale* L.
54. Чилібуха – *Strychnos nux-vomica* L.
55. Чистець лісовий - *Stachys sylvatica* L.
56. Чистотіл великий - *Chelidonium majus* L.
57. Ясенець кавказький - *Dictamnus albus* var. *caucasicus* (Fisch.et C.A. Mey) Rouy

ОТРУЙНІ ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ

1. Акація біла Робінія звичайна - *Robinia pseudoacacia* L.
2. Акація жовта - *Caragana arborescens* Lam.
3. Анемона жовтецева - *Anemone ranunculoides* L.
4. Арум плямистий - *Arum maculatum* L.
5. Барвінок малий - *Vinca minor* L.
6. Багно звичайне - *Ledum palustris* L.
7. Безщитник жіночий - *Antyrium filix-femina* (L.) Roth.
8. Белозір болотний - *Parnassia palustris* L.
9. Березка польова - *Convolvulus arvensis* L.
10. Бруслина бородавчаста - *Euonymus verrucosus* Scop.
11. Бруслина європейська - *Euonymus europaeus* L.
12. Бузина трав'яниста - *Sambucus ebulus* L.
13. Бузок звичайний - *Syringa vulgaris* L.
14. Водозбір звичайний Орлики звичайні - *Aquilegia vulgaris* L.
15. Воловик лікарський - *Anchusa officinalis* L.
16. Волошка синя - *Centaurea cyanus* L.

17. Вошанка болотна - *Galepa Lustris* (Lamk.) Chevall.
18. В'язель барвистий - *Coronilla varia* L.
19. Гармала звичайна - *Peganum harmala* L.
20. Геліотроп європейський - *Heliotropium europaeum* L.
21. Глечики жовті - *Nuphar lutea* (L.) Smith.
22. Дельфіній високий - *Delphinium elatum* L.
23. Дельфіній сітчатоплідний - Живокость сетчатоплодная *Delphinium dictyoagarum* DC
24. Дзвінець малий - *Rhinanthus minor* L.
25. Дрік красильний - *Genistra tinctoria* L.
26. Ефедра хвощова - Эфедрa хвощевая *Ephedra equisetina* Bunge
27. Жабрій ладанний - *Galeopsis ladanum* L.
28. Живокіст лікарський - *Symphytum officinale* L.
29. Жовтушник лакфіолевидний - *Erysimum cheiranthoides* L.
30. Жовтушник сіруватий - *Erysimum diffusum* Ehrh.
31. Зіновать руська - *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. tx Woloszcz.) Klaskova
32. Калюжниця болотна - *Caltha palustris* L.
33. Кардарія крупковидна - *Cardaria draba* (L.) Desf.
34. Кінський часник звичайний - *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande.
35. Клопогін даурський - *Cimicifuga dahurica* (Turcz.) Maxim.
36. Кокаїновий кущ - *Erythroxylon coca* Lam.
37. Коноплі посівні - *Cannabis sativa* L.
38. Коноплі посівні індійські - *Cannabis indica* Lam.
39. Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.
40. Кремена лікарська - *Petasites hybridus* (L.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb
41. Кукіль звичайний - *Agrostemma githago* L.
42. Лаконіс американський - *Phytolacca americana* L.
43. Латаття біле - *Nymphaea alba* L.
44. Мильнянка лікарська - *Saponaria officinalis* L.
45. Міхурник деревовидний - *Colutea arborescens* L.
46. Наперстянка великоквіткова - *Digitalis grandiflora* Mill.
47. Наперстянка пурпурова - *Digitalis purpurea* L.
48. Наперстянка реснітчата - *Digitalis ciliata* Trautv.
49. Наперстянка іржава - *Digitalis ferruginea* L.
50. Наперстянка шерстиста - *Digitalis lanata* Ehrh.
51. Нетреба звичайна - *Xanthium strumarium* L.
52. Обвійник грецький - *Periploca graeca* L.
53. Образки болотні - *Calla palustris* L.
54. Олеандр звичайний - *Nerium oleandr* L.
55. Омег водяний - *Oenanthe aquatica* (L.) Poir.

56. Омела біла - *Viscum album* L.
57. Очний цвіт польовий - *Anagallis arvensis* L.
58. Паролист звичайний - *Zygophyllum fabago* L.
59. Паслін дольчатий - *Solanum laciniatum* Ait.
60. Паслін солодко-гіркий - *Solanum dulcamara* L.
61. Паслін чорний - *Solanum nigrum* L.
62. Пасіфлора м'ясо-червона - *Passiflora incarnata* L.
63. Первоцвіт весняний - *Primula veris* L.
64. Перестріч гайовий - *Melampyrum nemorosum* L.
65. Переступень білий - *Bryonia alba* L.
66. Плющ звичайний - *Hedera helix* L.
67. Повиліка європейська - *Cuscuta europaea* L.
68. Псоралея кістянкова - *Cullen drupaceum* (Bunge) Stirton.
69. Ранник вузлуватий - *Scrophularia nodosa* L.
70. Раувольфія зміїна - *Rauwolfia serpentina* Benth.
71. Ремерія гібридна - *Roemeria hybrida* (L.) DC.
72. Реп'яшок звичайний - *Agrimonia eupatoria* L.
73. Різак звичайний - *Falcaria vulgaris* Bernth.
74. Рододендрон жовтий - *Rhododendron luteum* Sweet
75. Росичка круглоста - *Drosera rotundifolia* L.
76. Рутвиця смердюча - *Thalictrum foetidum* L.
77. Рутвиця жовта - *Thalictrum flavum* L.
78. Рутвиця мала - *Thalictrum minus* L.
79. Скополія карніолійська - *Scopolia carniolica* Jacq.
80. Сокирки польові - *Consolida regalis* S.F.Gray.
81. Страусове перо звичайне - *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.
82. Сферофіза солонцева - *Spherophysa salsula* (Pall.) DC.
83. Тис ягідний - *Taxus baccata* L.
84. Тютюн справжній - *Nicotiana tabacum* L.
85. Фізостигма отруйна - *Physostigma venenosum* Balf.
86. Хамедафна чашкова - *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench.
87. Харг кущовий - *Gomphocarpus fruticosus* (L.) R.Br.
88. Хвилівник ломиносоподібний - *Aristolochia clematitis* L.
89. Хрінниця смітна - *Lepidium ruderae* L.
90. Частуха подорожникова - *Alisma plantago-aquatica* L.
91. Шолудивник болотний - *Pedicularis palustris* L.
92. Щитник чоловічий - *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott
93. Яловець казацький - *Juniperus sabina* L.
94. Якiрці сланкі - *Tribulus terrestris* L.

УМОВНО ОТРУЙНІ ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ

1. Амі велика - *Ammi majus* L.
2. Арніка гірська - *Arnica montana* L.
3. Бук східний - *Fagus orientalis* Lipsky
4. Буркун білий - *Mellilotus albus* L.
5. Буркун лікарський - *Mellilotus officinalis* L.
6. Вексибія товстоплода - *Sophora pachycarpa* C.A.Mey.
7. Гледичія колюча - *Gleditsia triacanthos* L.
8. Гірчак перцевий - *Polygonum hydropiper* L.
9. Гірчак степовий - *Acroptilon repens* (L.) DC.
10. Гірчиця сарептська - *Brassica juncea* (L.) Czern.
11. Головатень звичайний - *Echinops ritro* L.
12. Горошок мишачий - *Vicia cracca* L.
13. Грижниця гола - Грыжник голый *Herniaria glabra* L.
14. Деревій звичайний - *Achillea millefolium* L.p.p.
15. Ехінопанакс високий - *Echinopanax elatus* Nakai.
16. Жарновець віничковий - *Cytisus scoparius* Link.
17. Жимолость звичайна - *Lonicera xylosteum* L.
18. Жовтозілля дібровне - *Senecio nemorensis* L.
19. Жовтозілля звичайне - *Senecio vulgaris* L.
20. Жовтозілля плосколисте - *Senecio platyphylloides* Somm.et Levier
21. Жовтозілля ромболисте - *Senecio rhombifolius* (Willd.) Sch. Bip
22. Золотушник звичайний - *Solidago virgaurea* L.
23. Іберійка гірка - *Iberis amara* L.
24. Картопля - *Solanum tuberosum* L.
25. Гірकोкаштан звичайний - *Aesculus hippocastanum* L.
26. Кендир конопляний - *Arcynum cannabinum* L.
27. Кермек Гмеліна - *Limonium Gmelinii* (Willd.) Kuntze
28. Крушина звичайна - *Frangula alnus* Mill.
29. Крушина проносна - *Rhamnus cathartica* L.
30. Латук дикий - *Lactuca sativa* L.
31. Лобода протиглистна - *Chenopodium anthelminthicum* L.
32. Ломоніс виноградолистий - *Clematis vitalba* L.
33. Лещиця волотиста - *Gypsophila paniculata* L.
34. Льон звичайний - *Linum usitatissimum* L.
35. Льонок звичайний - *Linaria vulgaris* Mill.
36. Магнолія великоквіткова - Магнолія крупноцветковая *Magnolia grandiflora* L.
37. Маренка запашна; Підмаренник запашний - *Asperula odorata* L.

38. Мачок жовтий - *Glaucium flavum* Crantz.
39. Мигдаль звичайний - *Amygdalus communis* L.
40. Миколайчики плоскі - *Eryngium planum* L.
41. Місяцenasінник даурський - *Menispermum dahuricum* L.
42. Мучниця звичайна - *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng
43. Нечуйвітер волосистий - *Hieracium pilosella* L.
44. Огірок –пирскач звичайний - *Ecballinum elaterum* (L.) A.Rich.
45. Осока парвська - *Carex brevicollis* D.C.
46. Пижмо звичайне - *Tanacetum vulgare* L.
47. Півонія незвичайна - *Paeonia anomala* L.
48. Полин гіркий - *Artemisia absinthium* L.
49. Полин кримський - *Artemisia taurica* Willd.
50. Полин цитварний - *Artemisia cina* Berg.
51. Розхідник звичайний - *Glechoma hederacea* L.
52. Рутка лікарська - *Fumaria officinalis* L.
53. Рута запашна - *Ruta graveolens* L.
54. Секуринега кущиста - *Securinega suffruticosa* (Pall.)Rehd.
55. Смілка поникаюча - *Silene vulgaris* (Moench.) Carcke
56. Сорго аллепське - *Sorghum halepense* (L.) Pers.
57. Софора японська - *Sophora japonica* L.
58. Стелера карликова - *Stellera chamaejasme* L.
59. Суховершки звичайні - *Pronella vulgaris* L.
60. Тризубець болотний - *Triglochin palustris* Linnaeus
61. Туя західна - *Thuja occidentalis* L.
62. Фіалка запашна - *Viola odorata* L.
63. Хвощі –*Equisetum* L.
64. Хміль звичайний - *Humulus lupulus* L.
65. Черемха звичайна - *Radus racemosa* Gilib.
66. Чина лучна – *Lathyrus pratensis* L.
67. Шафран посівний - *Crocus sativus* L.
68. Щавель кінський - *Rumex confertus* Willd.
69. Ясен високий - *Fraxinus excelsior* L.

ПРАВИЛА РОБОТИ З ОТРУЙНОЮ ЛІКАРСЬКОЮ РОСЛИННОЮ СИРОВИНОЮ

Отруйні рослини — це рослини, які виробляють і накопичують отруйні речовини, що можуть спричинювати отруєння людини і тварини. Отруйність рослин може бути пов'язана з такими отруйними сполуками, як алкалоїди,

глікозиди, ефірні олії, лактони, феноли та ін. Отруйні речовини можуть міститись у всій рослині або в окремих її частинах.

Збирати отруйні лікарські рослини забороняється: неповнолітнім особам; вагітним; матерям, які годують дітей; особам з порушеннями центральної нервової системи; хворим на серцево-судинні захворювання та ін.

Правила збирання рослин окремих морфологічних груп лікарської рослинної сировини (отруйних) такі самі, як і неотруйних. Проте існують деякі особливості: під час збирання отруйної сировини не можна вживати їжу, торкатись руками слизових оболонок очей, рота; під час збирання отруйної сировини треба стояти за вітром. При роботі з отруйною сировиною потрібно захищати слизові оболонки носа і рота, працювати в спеціальному одязі. Відомі випадки професійного отруєння. У збирачів лікарських рослин при контакті з отруйними рослинами або потраплянні на шкіру їх соку може розвинути гостре запалення, екзема, дерматит; відомі випадки отруєнь під час ручного збирання в спекотну погоду листків блекоти чорної, дурману звичайного, беладонни, при подрібненні сухих кореневищ чемериці Лобеля та ін. Під час роботи з плодами коріандру та листками м'яги у працівників починає боліти голова, настає загальна слабкість і запаморочення внаслідок вдихання парів ефірної олії.

Дія отруйних рослин різноманітна. Одні з них уражають центральну нервову систему, інші справляють подразнювальну дію на слизові оболонки травного каналу, спричиняють порушення серцевої діяльності та дихання, порушення в сечовидільній системі, патологію вагітності, аборт та ін. При гострих отруєннях дуже швидко може настати порушення основних життєвих функцій організму.

Отруєння рослинами більшою мірою виникають як харчові, або аліментарні. Рідше токсичну дію виявляє вдихання отруйних виділень (дистанційне отруєння багном, ароїдними, хвойними та ін.). Крім того, можуть виникати контактні пошкодження шкіри та слизових оболонок, що протікають за типом алергічних реакцій (кропива, гірчиця, молочай, болиголов, деякі примули). Існують також отруєння людей респіраторно-контактного характеру при вирощуванні, заготівлі та переробці рослинної сировини (блекота, табак, чемериця, жовтецеві, перець червоний, чистотіл та ін.).

ПЕРША ДОПОМОГА І ПРОФІЛАКТИКА ПРИ РОСЛИННИХ ОТРУЄННЯХ

При отруєнні лікарськими рослинами потрібно негайно надати першу допомогу. У випадку кишкового отруєння треба викликати блювання і промити шлунок (дати потерпілому випити 5—6 склянок теплої води з сіллю або 0,1 % розчин калію перманганату). При отруєнні маком блювотні засоби неефективні. При отруєнні конвалією, наперстянкою, горицвітом весняним блювоту викликати не можна. Для запобігання всмоктуванню отрути треба прийняти активоване вугілля або суміш 1—3 білків яєць із 300—500 мл молока або води, а через 20—30 хв викликати блювання і випити послаблювальне. До приходу лікаря потерпілого треба вкласти в ліжку. При потраплянні соку отруйної рослини на шкіру, уражені ділянки декілька разів промивають водою з милом і протирають 2% розчином калію перманганату. При послабленні дихання роблять штучне дихання, при послабленні пульсу потерпілому дають міцний чай або каву.

Запам'ятайте зовнішній вигляд та діагностичні ознаки отруйних рослин.

ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

1. Ознайомитися з метою та завданнями дисципліни «Навчальна практика з фармацевтичної ботаніки», її зв'язком з професійно орієнтованими та іншими дисциплінами; тематикою змістових модулів.

2. Усвідомити критерії класифікації рослин за різними ознаками (господарським призначенням, систематичним положенням, екологічними умовами, життєвою формою, наявністю певних груп БАР, терапевтичною дією тощо).

3. Дати визначення поняттям «флора», «рослинність», «фітоценози», «рослини космополітичні, ендемічні, реліктові, зникаючі».

4. Зробити аналіз рослинних ресурсів України.

5. Вивчити біотичні і абіотичні екологічні фактори, ознаки, на основі яких рослини відносять до певних екологічних груп.

6. Запам'ятати ознаки і характеристику рослинних угруповань, різних типів ареалів.

7. Встановити зв'язок морфологічних змін тіла рослини з фенологічними фазами розвитку.

8. Вивчити різні форми розмноження рослин, засвоїти основні способи розмноження лікарських рослин

9. Визначити місце і роль бур'янів як екологічної групи рослин, класифікацію і використання у медицині.

10.Знати характеристику оранжерейних і кімнатних рослин, способи розмноження та догляд за ними.

11.Ознайомитися зі структурою Луцького міського ботанічного саду.

12. Ознайомитися зі структурою Кременецького ботанічного саду.

13.Ознайомитися зі скверами, парками Волинської області, а також за місцем проживання студентів.

14.Ознайомитися з рослинністю заповідних зон, заказників та інших природоохоронних територій, ін. місць проходження практики.

15.Ознайомитися з водною рослинністю, особливостями заготівлі ЛРС.

16.Ознайомитися з лучною рослинністю, особливостями заготівлі ЛРС.

17.Ознайомитися рослинністю лісових фітоценозів, особливостями заготівлі ЛРС.

18.Охарактеризувати рідкісні рослини Волинського регіону, що знаходяться під охороною.

19. Вивчити основні види та характеристику рослин, що занесені до Червоної книги України.

20. Ознайомитись із рослинами, що занесені до Зеленої книги України.

21. Охорона та раціональне використання рослин.

ПЕРЕЛІК ТАКСОНІВ ДО СКЛАДАННЯ ЛІЦЕНЗІЙНОГО ІСПИТУ

КРОК 1

Покритонасінні Дводольні

Підклас РАНУНКУЛІДИ - RANUNCULIDAE

Родина Макові - PAPAVERACEAE

Мак снотворний-*Papaver somniferum*

Чистотіл великий-*Chelidonium majus*

Мачок жовтий- *Glaucium flavum*

Підклас КАРІОФІЛІДИ - CARYOPHYLLIDAE

Родина Гречкові - POLYGONACEAE

Гірчак зміїний-*Polygonum bistorta*

Гірчак перцевий-*Polygonum hydropiper*

Гірчак почечуйний-*Polygonum persicaria*

Спориш звичайний-*Polygonum aviculare*

Гречка звичайна-*Fagopyrum sagittatum*

Ревінь тангутський-*Rheum tanguticum*

Щавель кінський-*Rumex confertus*

Підклас ДИЛЕНІДИ - DILLENIDAE

Родина Капустяні - BRASSICACEAE

Капуста головчаста-*Brassica oleracea*

Жовтушник розлогий-*Erysimum diffusum*

Грицики звичайні-*Capsella bursa-pastoris*

Родина Вересові - ERICACEAE

Багно звичайне-*Ledum palustre*

Брусниця-*Vaccinium vitis-idaea*

Журавлина болотна-*Oxycoccus palustris*

Мучниця звичайна-*Arctostaphylos uva-ursi*

Чорниця-*Vaccinium myrtillus*

Підклас РОЗИДИ - ROSIDAE

Родина Розові - ROSACEAE

Підродина Розові – Rosoideae

Суниця лісова-*Fragaria vesca*

Родовик лікарський-*Sanguisorba officinalis*

Перстач прямостоячий-*Potentilla erecta*

Малина звичайна-*Rubus idaeus*

Шипшина травнева-*Rosa majalis*

Шипшина собоча-*Rosa canina*

Підродина Яблуневі - Maloideae

Яблуня домашня-*Malus domestica*

Глід криваво-червоний-*Crataegus sanguinea*

Горобина звичайна-*Sorbus aucuparia*

Горобина чорноплода-*Alonia melanocarpa*

Підродина Сливові - Prunoideae

Мигдаль звичайний-*Amygdalus communis*

Слива колюча(терен)-*Prunus spinosa*

Черемха звичайна-*Padus avium*

Родина Бобові- FABACEAE

Буркун лікарський-*Melilotus officinalis*

Робінія звичайна-*Robinia pseudoacacia*

Солодка гола-*Glycyrrhiza glabra*

Вовчуг польовий-*Ononis arvensis*

Квасоля звичайна-*Phaseolus vulgaris*

Горох посівний-*Pisum sativum*

Соя культурна-*Glycine hispida*

Родина Селерові - APIACEAE

Аніс звичайний-*Anisum vulgare*

Болиголов плямистий-*Conium maculatum*

Цикута отруйна-*Cicuta virosa*

Коріандр посівний-*Coriandrum sativum*

Морква посівна-*Daucus sativus*

Петрушка городня-*Petroselinum sativum*

Селера пахуча-*Apium graveolens*

Кмин звичайний-*Carum carvi*

Кріп пахучий-*Anethum graveolens*

Фенхель звичайний-*Foeniculum vulgare*

Родина Жостерові - RHAMNACEAE

Жостір проносний-*Rhamnus cathartica*

Крушина ламка-*Rhamnus frangula*

Підклас ЛАМІЇДА - LAMIIDAE

Родина Губоцвіті - LAMIACEAE

Материнка звичайна-*Origanum vulgare*

Меліса лікарська-*Melissa officinalis*

М'ята перцева-*Mentha piperita*

Собача кропива серцева-*Leonurus cardiaca*

Чебрець звичайний-*Thymus vulgaris*

Чебрець повзучий-*Thymus serpyllum*

Шавлія лікарська-*Salvia officinalis*

Родина Пасльонові - SOLANACEAE

Блекота чорна-*Hyoscyamus niger*

Дурман звичайний-*Datura stramonium*

Беладона звичайна-*Atropa belladonna*

Картопля-*Solanum tuberosum*

Перець однорічний- *Capsicum annuum*

Родина Ранникові - SCROPHULARIACEAE

Рід Дивина-*Verbascum*

Рід Наперстянка-*Digitalis*

Рід Льонок - *Linaria*

Підклас АСТЕРІДА - ASTERIDAE

Родина Айстрові - ASTERACEAE

Цмин пісковий-*Helichrysum arenarium*
Оман високий-*Inula helenium*
Лопух справжній-*Arctium lappa*
Підбіл звичайний-*Tassilago farfara*
Нагідки лікарські-*Calendula officinalis*
Кульбаба лікарська-*Taraxacum officinale*
Пижмо звичайне-*Tanacetum vulgare*
Полин гіркий-*Artemisia absinthium*
Полин звичайний-*Artemisia vulgaris*
Хамоміла обідрана-*Chamomilla recutita*
Хамоміла запашна-*Chamomilla suaveolens*
Деревій майже звичайний-*Achillea millefolium*
Ехінацея пурпурова-*Echinacea purpurea*
Черета три роздільна-*Bidens tripartita*
Розторопша плямиста-*Silybum marianum*
Топінамбур-*Helianthus tuberosum*

Клас Однодольні

Підклас ЛІЛІДИ - LILIPDAE

Родина Цибулеві - ALLIACEAE

Цибуля городня-*Allium sera*
Часник-*Allium sativum*

Родина Тонконогові (Злакові, Мятликові) – POACEAE (GRAMINEAE)

Кукурудза звичайна-*Zea mays*
Овес посівний-*Avena sativa*
Рис посівний-*Oryza sativa*
Пшениця літня-*Triticum vulgare*
Пирій повзучий-*Elytrigia repens*

Перелік квіткових лікарських рослин, розповсюджених в Україні

Аїр тростиновий, лепеха звичайна-*Acorus calamus*
Алтея лікарська-*Altheae officinalis*
Береза бородавчаста-*Betula verrucosa*

Барвінок малий-*Vinca minor*
Бузина чорна-*Sambucus nigra*
Валеріана лікарська-*Valeriana jfficinalis*
Вільха клейка-*Alnus glutinosa*
Гіркокаштан звичайний-*Aesculus hippocastanum*
Горицвіт весняний-*Adonis vernalis*
Горіх волоський-*Juglans regia*
Дуб звичайний-*Quercus robur*
Звіробій звичайний-*Hypericum perforatum*
Калина звичайна-*Viburnum opulus*
Конвалія звичайна-*Convallaria majalis*
Кропива дводомна-*Urtica dioica*
Лимонник китайський-*Schizandra chinensis*
Липа серце листа-*Tilia cordata*
Льон посівний-*Linum usitatissimum*
Обліпиха крушиновидна-*Hippophaë rhamnoides*
Подорожник великий-*Plantago major*
Хміль звичайний- *Humulus lupulus*

Відділ Голонасінні (Соснові) – Gymnospermae (Pinophyta)

Клас Гінкгові - Ginkgopsida

Гінко дволопатеве-*Ginkgo biloba*

Родина Соснові - Pinaceae

Сосна звичайна-*Pinus sylvestris*

Ялина звичайна-*Picea abies*

Модрина сибірська-*Larix sibirica*

Ялиця сибірська-*Abies sibirica*

Родина Кипарисові - Cupressaceae

Яловець звичайний-*Juniperus communis*

Родина Тисові – Taxaceae

Тис ягідний-*Taxus baccata*

Родина Ефедрові - Ephedraceae

Ефедра двоколоса-*Ephedra distachya*

Відділ Мохоподібні - Bryophyta

Сфагнум-Sphagnum

Відділ Плауноподібні - Lycopodiophyta

Плаун булавовидний-Lycopodium clavatum

Плаун-баранець-Huperzia selago

Відділ Хвощеподібні - Equisetophyta

Хвощ польовий-Equisetum arvense

Відділ Папоротевидні - Polypodiophyta

Чоловіча попороть-Dryopteris filix-mas

Відділ Цианобактерії - Cyanobacteria

Спіруліна-Spirulina

Відділ Бурі водорості - Phaeophyta

Ламінарія-Laminaria

Гриби - Fungi

Чага-Fungus betulinus

Відділ Лишайники - Lichenesw

Цитрарія-Cetraria

ТЕСТИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

Тести Крок-1 2019 р.

1. При мікроскопії стебла виявлена комплексна тканина, що складається з ситовидних трубок з клітинами - супутницями, луб'яних волокон і луб'яної паренхіми. Це...
 - A. кірка
 - B. перидерма
 - C. епідерма
 - D. флоема**
 - E. ксилема
2. Досліджувана мікориза на коренях дуба є симбіозом...
 - A. гриба і водоростей
 - B. бактерії і вищої рослини

С. гриба і вищої рослини

- D. гриба і бактерій
- E. двох різних бактерій

3. Встановлено, що в кореневищі і коренях *Inula helenium* є порожнини без чітких внутрішніх меж, заповнені ефірними оліями. Це...

- A. схизогенні вмістилища
- B. нечленисті молочні судини

С. лізигенні вмістилища

- D. смоляні ходи
- E. членисті молочні судини

4. Стебла рослини стеляться по землі і вкорінюються за допомогою додаткових коренів. Про який тип стебла йде мова?

A. повзучий

- B. чіпкий
- C. прямостоячий
- D. виткий
- E. висхідний

5. Препарована квітка, в якій оцвітина вкорочена до плівок, 3 тичинки на довгих тичинкових нитках, маточка з 2-лопатевою пірчастою приймочкою, що характерно для...

- A. Alliaceae
- B. Asteraceae
- C. Convallariaceae
- D. Poaceae**
- E. Araceae(Palmae)

6. Якому лікарському виду родини Вересові належать листя з наступними морфологічними ознаками... короткочерешкові, довгасто-лінійні, з загорненими донизу краями, зверху шкірясті, блискучі, буро - зелені, знизу рудо - повстяні?

- A. чорниця звичайна
- B. брусниця звичайна
- C. журавлина болотяна
- D. мучниця звичайна
- E. багно болотяне**

7. В Астрагала шерстистоквіткового квітки сидять на вкороченій і потовщеній головній вісі, утворюючи просте суцвіття...
- A. зонтик
 - B. щиток
 - C. колос
 - D. головку**
 - E. сережку
8. У листках кропиви дводомної визначені жалкі багатоклітинні волоски. Це...
- A. каналці
 - B. гідатоци
 - C. прості волоски
 - D. залозки
 - E. емергенці**
9. Який з псевдомонокарпних однонасінних сухих нерозкривних плодів характерний для видів родини Злакові?
- A. горішок
 - B. жолудь
 - C. сім'янка
 - D. горіх
 - E. зернівка**
10. При вивченні рослинної клітини за допомогою електронного мікроскопа виявлено, що цитоплазму від клітинної оболонки відокремлює така структура...
- A. ендоплазматична сітка
 - B. тонопласт
 - C. гіалоплазма
 - D. ядерна оболонка
 - E. плазмалема**
11. При вивченні рослин родини Asteraceae встановлено кілька типів квіток. Який тип квіток непритаманний цим рослинам?
- A. лійковидні
 - B. двогубі**
 - C. трубчасті
 - D. несправжньоязичкові

Е. язичкові

12. Молоді листки евкالیпта круглого супротивні, м'які, яйцеподібні з серцеподібною стеблообгортною основою, старі листки почергові, шкірясті, вузьколанцетні, з коротким черешком. Як називається таке явище?

- А. гетерогамія
- В. гетерофілія**
- С. гетеростілія
- Д. гетероталізм
- Е. гетеротрофність

13. Вторинна анатомічна будова кореня у двосім'ядольних рослин знаходиться в зоні...

- А. всмоктування
- В. проведення і укріплення**
- С. розтягування і деференціації
- Д. кореневого чохла
- Е. ділення

14. Плід цинародій, що складається з соковитого червоного гіпантія і справжніх плодиків-горішків, мають види роду...

- А. перстач
- В. родовик
- С. шипшина**
- Д. аронія
- Е. глід

15. Монокарпні плоди представників родини Fabaceae сухі, багатонасінні, розкриваються по спинному і черевному швах двома стулками. Це...

- А. стручечок
- В. біб**
- С. стручок
- Д. листянка
- Е. кістянка

16. Листки *Aesculus hippocastanum* складаються з 5-7 сидячих листочків, довгасто-оберненояйцевидних, зубчато-пилчастих, прикріплених до черешка (рахіс листка)...

- A. перистоскладні
- B. пальчастоскладні**
- C. пальчаторозсічені
- D. перисторозсічені
- E. пальчатолопатеві

17. Тип продихового апарату, в якого побічних клітин дві, їх суміжні стінки перпендикулярні продиховій щілині, називається...

- A. діацитний**
- B. тетрацитний
- C. парацитний
- D. аномоцитний
- E. анізоцитний

18. Мікроаналіз кореневища виявив відкриті колатеральні провідні пучки, розташовані кільцем, що може свідчити про приналежність рослини до класу...

- A. однодольних
- B. гнетових
- C. хвойних
- D. папоротеподібних
- E. дводольних**

19. При обробці рослинних клітин флороглюцином з концентрованою сірчаною кислотою їх оболонки набули малиново-червоного кольору, що вказує на їх...

- A. здерев'яніння**
- B. ослизнення
- C. кутинізацію
- D. мінералізацію
- E. скорковіння

20. Встановлено, що надземну частину гороху посівного утримують у просторі вусики, які є видозмніною...

- A. всього складного листка
- B. верхівкових пагонів
- C. прилистків
- D. нижніх листків складного листка
- E. верхніх листків складного листка**

21. У перидермі стебла багаторічної рослини виявлені сочевички, які утворюються завдяки діяльності ...

- A. фелогену**
- В. фелодерми
- С. камбію
- Д. корової паренхіми
- Е. прокамбію

22. При мікроскопії стебла квіткової рослини у флоемі виявлений комплекс таких гістологічних елементів... ситоподібні трубки з клітинами-супутницями, луб'яні волокна, луб'яна паренхіма, що характерно для...

- A. покритонасінні**
- В. голонасінні
- С. папоротеподібні
- Д. плауноподібні
- Е. хвощеподібні

Тести Крок-1 2020 р.

1. Пагони хмелю обвиваються навколо опори і піднімаються вгору, тобто вони...

- А. повзучі
- В. лежачі
- С. чіпкі
- Д. прямостоячі
- Е. виткі**

2. Вторинна анатомічна будова кореня у двосім'ядольних рослин знаходиться в зоні...

- A. укріплення**
- В. кореневого чохла
- С. розтягування і диференціації
- Д. всмоктування
- Е. поділу

3. Серед запропонованих рослин необхідно вибрати ту, що має дрібні двостатеві асиметричні квітки, зібрані в дихазії, що утворюють щитковидну волоть. Це...

- A. *Inulinum usitatissimum*
- B. *Bidens tripartita*
- C. *Sanguisorba officinalis*
- D. *Acorus calamus*
- E. *Valeriana officinalis***

4. Досліджувана рослина має кореневище, великі перисторозсічені листки, на нижній стороні яких розташовані спорангії, що зібрані у соруси. Це дає підставу віднести рослину до відділу...

- A. *Pinophyta*
- B. *Lycopodiophyta*
- C. *Polypodiophyta***
- D. *Equisetophyta*
- E. *Magnoliophyta*

5. На різних частинах квітки виявлено екзогенні багатоклітинні секреторні структури, які виробляють цукристі речовини. Це...

- A. залозки
- B. гідатоди
- C. емергенці
- D. нектарники**
- E. залозисті волоски

6. При дослідженні п'яти гербарних зразків лікарських рослин було визначено, що одна з них відноситься до родини Brassicaceae, а саме...

- A. *Polygonum aviculare*
- B. *Urtica dioica*
- C. *Erysimum canescens***
- D. *Rosa canina*
- E. *Arctostaphylos uva-ursi*

7. Плоди селерових містять ефірноолійні каналці і можуть розпадатися на два напівплодики. Цей плід...

- A. двомерикарпій**
- B. горіх
- C. стручечок
- D. гесперидій
- E. коробочка

8. На зрізі кореня *Helianthus annuus* виявлена вторинна пучкова будова.
Це означає, що зріз зроблено в зоні...
- A. укріплення та проведення**
 - В. всмоктування
 - С. росту та розтягнення
 - Д. кореневого чохла
 - Е. клітинного поділу
9. При мікроскопічному дослідженні листа на поверхні епідерми виявлений товстий шар жироподібної речовини...
- А. суберину
 - В. кремнезему
 - С. хітину
 - Д. кутину**
 - Е. лігніну
10. У деревині сосни ефірні олії накопичуються в ходах, які зсередини вислані шаром секреторних клітин. Такі структури...
- A. схизогенні вмістища**
 - В. залозки
 - С. членисті молочники
 - Д. нечленисті молочники
 - Е. лізигенні вмістища
11. Лікарська сировина, що використовується для отримання лікарських форм, може бути різного походження - природного та синтетичного. Найчастіше забруднюється сировина природного походження, зокрема рослинна. Яка сировина рослинного походження є більш стійкою при зберіганні?
- A. листя, корені, кора**
 - В. квітки, плоди
 - С. свіжа сировина (трава, листя)
 - Д. ягоди, кореневища
 - Е. консервована сировина (плоди, ягоди)
12. Якому лікарському виду родини Верескові належать листя з наступними морфологічними ознаками... короткоче-решкові, довгастолінійні, з завернутими донизу краями, зверху - шкірясті, блискучі, буровато-зелені, знизу - рудо-повстяні?

- A. журавлина болотна
- B. брусниця звичайна
- C. чорниця звичайна
- D. багно звичайне**
- E. мучниця звичайна

13. Плід горобини звичайної відносять до ценокарпних соковитих і називають...

- A. ценокарпна ягода
- B. соковита однокістянка
- C. ягодоподібне яблуко**
- D. суха однокістянка
- E. кістянкоподібне яблуко

14. До органічних сполук рослинної клітини неуглеводної природи відносять...

- A. воски**
- B. пектини
- C. клітковину
- D. слиз
- E. інουλін

15. У листку кропиви дводомної визначені жалкі багатоклітинні волоски. Це є...

- A. каналці
- B. залозки
- C. емергенці**
- D. сочевички
- E. прості волоски

16. Серед вказаних видів плід стручок має...

- A. *Polygonum aviculare*
- B. *Erysimum canescens***
- C. *Oxycoccus palustris*
- D. *Taraxacum officinale*
- E. *Papaver somniferum*

17. В якій рослині з родини Айстрові всі квітки зигоморфні, язичкові, двостатеві, жовтого кольору?

- A. *Bidens tripartita*
- B. *Centaurea cyanus*
- C. *Echinacea purpurea*
- D. *Taraxacum officinale***
- E. *Achillea millefolium*

18. При мікроскопічному дослідженні виявлена тканина, що складається з прозорих клітин з потовщеними зовнішніми кутинізованими клітинними стінками, продихами, трихомами. Ця тканина...

- A. епідерма**
- B. ризодерма
- C. кірка
- D. веламен
- E. перидерма

19. Представник родини вересові - вічнозелена рослина. Це...

- A. звіробій звичайний
- B. жовтушник розлогий
- C. чорниця звичайна
- D. гірчиця сарептська
- E. брусниця звичайна**

20. Які з перерахованих плодів НЕ НАЛЕЖАТЬ до ценокарпних?

- A. ягода
- B. стручок
- C. гесперидій
- D. яблуко
- E. біб**

21. При вивченні рослинної клітини за допомогою електронного мікроскопа виявлено, що цитоплазму від клітинної оболонки відділяє така структура...

- A. ендоплазматична сітка
- B. тонопласт
- C. ядерна оболонка
- D. плазмалема**
- E. гіалоплазма

22. При мікроскопічному дослідженні кореневища виявили тканину, яка НЕ ЗУСТРІЧАЄТЬСЯ у корені, а саме...

- A. перидерма
- B. луб
- C. серцевина**
- D. паренхіма кори
- E. деревина

23. Студент отримав завдання встановити, які додаткові функції кореня пов'язані з накопиченням поживних речовин. Визначте, які саме...

- A. дихання
- B. утворення коренеплодів, коренебульб**
- C. симбіоз кореня з водоростями
- D. підтримання положення рослини у просторі
- E. первинний синтез органічних речовин

Тести Крок-1 2021 р.

1. Плодове дерево родини Rosaceae має вкорочені колючі пагони, плід яблуко характерної форми з кам'янистими клітинами у м'якоті. Це:

- A. Вишня садова
- B. Абрикос звичайний
- C. Груша звичайна**
- D. Яблуня лісова
- E. Слива колюча

2. Однією із важливих діагностичних ознак шавлії лікарської та собачої кропиви є така форма віночка у квітці:

- A. несправжньоязичковий
- B. двогубий**
- C. лійкоподібний
- D. наперсткоподібний
- E. язичковий

3. Із вказаних рослин плід коробочку з світло-коричневим, сплюснутим, блискучим, гладеньким насінням, яке при зволоженні ослизнюється має:

- A. *Linum usitatissimum***
- B. *Linaria vulgaris*
- C. *Ledum palustre*

- D. *Digitalis purpurea*
- E. *Hypericum perforatum*

4. На гірських луках Карпат знайдено трав'янисту рослину з оранжевим кошиком, прямостоячим стеблом і прикореневою розеткою листків.

Що це за рослина?

- A. *Echinacea purpurea*
- B. *Centaurea cyanus*
- C. *Calendula officinalis*
- D. *Arnica montana***
- E. *Cuscuta epithymum*

5. У листку кропиви дводомної визначені жалкі багатоклітинні волоски.

Це є:

- A. сочевички
- B. залози
- C. емергенці**
- D. прості волоски
- E. каналці

6. Для календули лікарської – представника родини айстрових, характерне суцвіття:

- A. кошик**
- B. голівка
- C. парасолька
- D. щиток
- E. сережки

7. Під час мікроскопії підземних органів рослини з родини Asteraceae виявлені членисті молочники з анастомозами, заповнені білим латексом, що характерно для:

- A. *Taraxacum officinale***
- B. *Bidens tripartita*
- C. *Achillea millefolium*
- D. *Artemisia absinthium*
- E. *Helianthus annuus*

8. За морфологічними ознаками досліджувана трав'яниста рослина відповідає конвалії звичайній. Для додаткового підтвердження цього

була проведена мікроскопія листка і здійснювали пошук кристалічних включень:

- A. кристалічного піску
- B. рафідів**
- C. поодиноких кристалів
- D. стилоїдів
- E. друзів

9. У багаторічної рослини родини Айстрові, навесні утворюються квітконосні пагони з золотаво-жовтими квітками, а після відцвітання великі листки. Отже це:

- A. Tussilago farfara**
- B. *Potentilla erecta*
- C. *Datura stramonium*
- D. *Hipericum perforatum*
- E. *Petroselinum crispum*

10. Серед представників лікарських рослин зустрічаються отруйні. Це:

- A. *Thymus serpyllum*
- B. *Origanum vulgare*
- C. *Thymus vulgaris*
- D. *Salvia officinalis*
- E. Digitalis purpurea**

11. При вивченні рослинної клітини за допомогою електронного мікроскопа виявлено, що цитоплазму від клітинної оболонки відділяє така структура:

- A. ядерна оболонка
- B. гіалоплазма
- C. плазмалема**
- D. тонопласт
- E. ендоплазматична сітка

12. Вторинна анатомічна будова кореня у двосім'ядольних рослин знаходиться в зоні:

- A. поділу
- B. укріплення**
- C. кореневого чохла
- D. розтягування та диференціації

Е. всмоктування

13. Серед вказаних видів плід стручок має:

- A. *Taraxcum officinale*
- B. *Papaver somniferum*
- C. *Erysimum canescens***
- D. *Oxycoccus palustris*
- E. *Polygonum aviculare*

14. З досліджених гербарних зразків лікарських рослин до родини Rosaceae відносять:

- A. *Conium maculatum*
- B. *Polygonum persicaria*
- C. *Crataegus sanguinea***
- D. *Capsella bursa-pastoris*
- E. *Melilotus officinalis*

15. При вивченні квітки встановлено: маточка одна, утворена одним вільним плодолистком. Це дозволяє визначити гінецей, як...

- A. синкарпний
- B. монокарпний**
- C. лізикарпний
- D. паракарпний
- E. апокарпний

16. Листки *Aesculus hippocastanum* складаються з 5-7 сидячих листочків, довгасто-обернено-яйцеподібних, зубчасто-пилчастих, прикріплених до черешка (рахіс листка), а отже називаються:

- A. пальчастоскладні**
- B. перистоскладні
- C. перисторозсічені
- D. пальчаторозсічені
- E. пальчаторозсічені

17. На узліссях можна зустріти дводомний кущ з колючками на пагонах і кулястими чорними ценокарпними 3-4-насінними кістянками (піренаріями) – це:

- A. *Sambucus nigra*
- B. *Crataegus sanguinea*

- C. Hippophae rhamnoides
- D. Rhamnus cathartica**
- E. Rosa canina

18. В дереві сосни ефірні олії накопичуються в ходах, які зсередини вислані шаром секреторних клітин. Такі структури:

- A. лізигенні вмістища
- B. залозки
- C. нечленисті молочники
- D. схизогенні вмістища**
- E. членисті молочники

19. У харчової рослини, що вивчається, з родини Polygonaceae стебло червонує, листя серцеподібно-стрілоподібне, плід – тригранний горіх. Ця рослина – ...

- A. гірчак зміїний
- B. гречка посівна**
- C. гірчак пташиний, або спориш
- D. гірчак перцевий
- E. щавель кінський

20. What type of conducting bundle is characteristic of primary anatomical structure of a root?

- A. concentric
- B. open collateral
- C. radial**
- D. closed collateral
- E. bicollateral

21. It is known that in plants the synthesis of secondary reserve starch occurs in:

- A. proteinoplasts
- B. amyloplasts**
- C. chromoplasts
- D. chloroplasts
- E. elaioplasts

22. A dissected flower has numerous stamens that are united by the stamen filaments into several bundles. What is this type of androecium?

- A. tetradynamous
- B. polyadelphous**
- C. diadelphous
- D. monadelphous
- E. didynamous

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Анатомія та морфологія рослин у рисунках / Т.Н. Гонтовая, В.П. Руденко, Л.М. Серая, В.П. Гапоненко, А.Г. Сербин, Т.В. Опрошанська, В.В. Машталер, О.С. Мала, С.В. Романова. Х. : НФаУ, 2014. 63 с.
2. Ботаніка. Навчально-польова практика / Марчишин С.М., Нечай Р.Є., Шанайда М.І. Тернопіль:ТДМУ, 2006. 200с.
3. Визначник Вищих рослин України / Д.Н.Добрачева, М.І. Котов, Ю.Н. Прокудін та ін. (рос.) К.: Наук. думка, 2004. 548 с.
4. Гулько Р. Словник лікарських рослин світової медицини. Латинсько-українсько-російсько-англійський. Львів: Ліга-Прес, 2005. XXIV+506 с.
5. Гулько Р.М. Таксономія програмних рослин з медичної ботаніки, систематизованих за А.Л.Тахтаджяном. Львів, 2003. 32 с.
6. Зелена аптека: навчальний посібник / Ю.І. Корнієвський, О.І. Панасенко, В.Г. Корнієвська та ін. Запоріжжя: вид-во ЗДМУ, 2012. 642 с.
7. Крок 1 «Фармація». Ботаника : учеб.–метод. пособие для подготовки к лицензионному экзамену) / А. Г. Сербин, Л. М. Серая, В. П. Руденко и др. ; под ред. А. Г. Сербина, Л. М. Серой. Х. : НФаУ, 2012. 51 с.
8. Належні практики у фармації. Практикум для студ. вищ.мед.навч. закл. / Гудзь Н.І., Калинюк Т.Г., Білоус С.Б., Сметаніна К.І.; за ред. Т.Г.Калинюка. Вінниця: Нова Книга, 2013. 386 с.
9. Сербін А.Г., Сіра Л.М., Слободянюк Т.О. Фармацевтична ботаніка: Підручник. В.: “Нова Книга”, 2015. 487с.
10. Систематика рослин у рисунках. Навч. посіб для студ. вищих навч. закладів/ Т.В. Опрошанська, В.П. Руденко, В.В. Машталер, О.С. Мала. Х. : НФаУ, 2015. 65 с.
11. Червона книга України. Рослинний світ / під заг. ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.
12. Фармацевтична ботаніка. Навчально-польова практика (навчально-методичний посібник для студентів денної форми навчання спеціальності «Фармація» та «Технологія парфумерно-косметичних засобів» / Ю.І.

Корнієвський, В.Г. Корнієвська, П.Ю. Шкроботько. Запоріжжя : ЗДМУ, 2013. 122 с.

13. Фітотоксикологія: навч. посіб з фармацевтичної ботаніки для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності «Фармація» та «Технологія парфумерно-косметичних засобів» / Ю.І. Корнієвський, В.Г. Корнієвська. Запоріжжя: ЗДМУ, 2013. 178 с.

Допоміжна

1. Бойко М.Ф., Мельник Р.П., Мойсієнко І.І., Ходосовцев О.Є Польовий практикум з дисциплін кафедри ботаніки. Херсон: Вид-во ХДУ, 2004. 92 с.
2. Волгін С.О., Коцун Л.О., Кузьмішина І.І., Єрмейчук Т.М. Анатомія та морфологія рослин: методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів 1 курсу біологічного факультету / С. О. Волгін, Л. О. Коцун, І. І. Кузьмішина, Т. М. Єрмейчук. Луцьк: : Друк ПП Іванюк В.П., 2017. 44 с
3. Зелена книга України / під заг. ред. Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес. 2009. 448 с.
4. Мамчур З.І., Одінцева А.В. Літня навчальна практика з ботаніки. Навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. 175 с.
5. Марчишин С.М., Нечай Р.Е., Шанайда М.І. Ботаніка. Навчально-польова практика. Тернопіль.: ТДМУ «Укрмедкнига», 2006. 200с.
6. Мороз І.В., Гришко-Богменко Б.К. Ботаніка з основами екології. К.: Вища школа, 1994. 240 с.
7. Раритетний фітогенофонд західних регіонів України/ Стойко С.М., Яценко П.Т., Кагало О.О. Львів, Ліга-Прес, 2004. 232 с.
8. Словник лікарських рослин світової медицини /Р.М.Гулько. Львів: Ліга–Прес, 2005. 506 с.
9. Сметаніна К.І. Про необхідність впровадження європейської сертифікації рослинних ліків в Україні // Фітотерапія. Часопис. 2011. № 1. С. 69-71.
10. Фармацевтична енциклопедія /Голова ред. ради та автор передмови В.П.Черних. К.: «Моріон», 2005. 848 с.
11. Фармацевтична ботаніка. Модуль1. Навчально-польова практика з ботаніки. Проект сценарію online-курсу самостійна робота / В.Г. Корнієвська, Ю.І. Корнієвський, Г.В. Мазулін. Запоріжжя. Вид-во ЗДМУ, 2017. с. 181.
12. Червона книга України. Рослинний світ. К.: Укр.енцикл., 1996. 608 с.

Інформаційні ресурси

1. Фармацевтична ботаніка: підруч. з гіперпосиланнями [Ел. ресурс] / А.Г. Сербін, Л.М. Сіра, Т.О. Слободянюк, М.А. Кулагіна. Х.: НФаУ, 2012.
2. <http://www.botanik-learn.ru/vtorichnoe-utolschenie-korney>.
3. <http://www.botanik-learn.ru/serebryakov-stranitsa-184>.
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. <http://www.vnu.edu.ua>

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Загальні положення.....	4
Методика збору, обробки і збереження матеріалу та ботанічних досліджень	6
Загальні правила виготовлення гербарію.....	7
Загальні правила заготівлі лікарської рослинної сировини.....	11
Основи сушіння лікарської рослинної сировини.....	11
Схема еколого – морфологічного опису рослин	14
Стандартизація лікарської рослинної сировини.....	15
Визначення рослин за «Визначником вищих рослин України».....	15
Отруйні рослини і засоби безпеки при контакті з ними.....	17
Дуже отруйні лікарські рослини.....	25
Отруйні лікарські рослини.....	26
Умовно отруйні лікарські рослини.....	29
Правила роботи з отруйною лікарською рослинною сировиною.....	30
Перша допомога і профілактика при рослинних отруєннях.....	31
Перелік завдань для самостійної роботи з навчальної практики	32
Перелік таксонів до складання ліцензійного іспиту Крок 1.....	33
Тести для контролю кінцевого рівня знань.....	38
Рекомендована література.....	52

Навчальне видання

СМЕТАНІНА Катерина Іванівна

Навчальна практика з фармацевтичної ботаніки

Методичні вказівки для самостійної роботи для студентів 2 курсу
підготовки магістра спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація