

Лекція 5

Тема: «Отруйні фітонцидно-лікарські рослини»

План

1. Поняття про отруйні властивості рослин.
2. Отруйні речовини фітонцидно-лікарських рослин.
3. Характеристика основних фітонцидно-лікарських рослин, отруйних для людей і тварин.

Література:

Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Холізм наук і освіти про здоров'я природи, якість харчових ресурсів, технології та їжу. Наукові аспекти збереження та відновлення природних ресурсів в умовах сучасного розвитку суспільства : Наукова монографія. Рига, Латвія : “Baltija Publishing”, 2024. С. 561–572.

Ключевич М. М., Вигера С. М., Ковальчук Р. Л. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку органічного виробництва фітопродукції в Україні. Moderní aspekty vědy: XLIX. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. Р. 147– 156.

Вигера С. М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно лікарських рослин: Навч. посіб. Житомир: ПП Рута, 2009. 1296 с.

Жарінов В. І., Остапенко А. І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряно-смакових рослин. К.: Вища школа, 1994. 235 с.

Вигера С. М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин: Навч. посіб. К.: Вирій, 2001. 160 с.

Куцик Т. До питання впливу умов зберігання на якість лікарської рослинної сировини / Т. Куцик, І. Горлачова, Л. Глущенко. Вісник аграрної науки. 2018. № 6. С. 61–66.

Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. Р. 166–175.

Якубенко Б. Є., Біленко В. Г., Лікар Я. О., Лупша В. І. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання: підручник. К.: Компринт, 2021. 654 с.

Романщак С. П. Морфологія і систематика лікарських рослин : навч. посібник / С. П. Романщак, З. В. Геркіял, В. А. Гаврилюк. К. : Урожай, 2000. 356 с.

Зміст лекції

1. Поняття про отруйні властивості рослин.

Отруйні рослини – умовно відокремлена і штучно обмежена група рослин зі 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 біологічно активних речовин (БАР), лікарської продукції (ЛП), інсектицидів тощо. На 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 України росте понад 300 отруйних видів, що містять фітотоксини, синтезовані рослинним організмом і призначені для його захисту та самозбереження.

У ході еволюції рослини виробили численні захисні пристосування: утворення грубої кутикули, набуття сукулентності, гіркого чи кислого смаку, різкого неприємного запаху, накопичення надмірної кількості репелентних в'язучих, їдких, в'язких речовин, отруйного молочного соку та ін. 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. Утім, у рослин присутні складні комплекси БАР різної природи та біологічної дії.

Нерідко відбувається сумачія чи антагонізм ефектів, властивих кожній речовині окремо. В окремих випадках одні речовини можуть сенсibiliзувати організм до впливу інших. Наприклад тіоглікозиди, сапоніни і деякі алкалоїди подразнюють шлунково-кишковий тракт, 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 і лікарських рослин (наприклад ефедри, орляка, пікульників, наперстянок), умовно їстівних грибів

з анатоксинами (представники родів *Amanita*, *Chlorophytum*, *Galerina*, *Lepiota*) після кількаразового чи тривалого вживання акумуляують, 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 гіркого, бавовнику. Більшість фітотоксинів потрапляють в організм через рот і всмоктуються у кров у нижній ділянці тонкого кишечника, деякі — безпосередньо у кров і діють швидше (напр. кураре), 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, малінова, яблучна, аконітова); корені дуба, в'яза дрібнолистого, білої акації виділяють лейцин, валін, триптофан, лізин, аргінін). Отруйними стають ягоди лохіни (*Vaccinium uliginosum* L.), на яких сконденсувалися токсичні ефірні виділення багна звичайного.

Найбільш досконалим і дієвим механізмом самозахисту рослин вважається дистанційний (запобіжний) хімічний удар, коли фітотоксини виділяються у довколишнє середовище і починають діяти до того, як рослині завдані пошкодження (наприклад запалення шкіри ефірними виділеннями ясенців, токсинами сумаху їдкоого, токсикодендрону, багна звичайного).

Отруєння трапляються здебільшого теплої пори року, в спекотні дні, після дощу. Місцева дія токсинів на шкіру й слизові оболонки спричиняється часто під час контакту з отруйними рослинами. 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 ультрафіолетового чи більш довгохвильового випромінювання, викликають гіперпигментацію, опіки шкіри. Такий фотосенсибілізуючий ефект виявляється при зовнішньому впливі фурокумаринів псоралеї, борщівника сибірського, амі великої, пастернака посівного, смоківниці звичайної, а також при внутрішньому вживанні трави звіробою, якрців та при поїданні тваринами гречки, проса, конюшини тощо. Найбільш вразливі люди і тварини з індивідуальною чутливістю, білотілі, блондини й альбіноси.

Утворення та кількісний вміст токсинів в отруйних рослинах 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 (наприклад 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 (наприклад у чемериці найотрутіші перші паростки, у маку, гірчиці, крушини ламкої – нестиглі 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 (напр. у воронячого ока ягоди токсичні для серця, листки – для нервової системи, кореневища викликають блювання, вся рослина має інсектицидні властивості). Але частіше найотрутішими 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 амідгліном, 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.

Деякі частини отруйних рослин неотруйні (напр. 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 амідгліном, 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 та передозування препаратів конвалії, наперстянки, адонісу, валеріани, чемериці, лимонника, женьшеню, беладони, папороті чоловічої, аконітів та ін.

2. Отруйні речовини фітонцидно-лікарських рослин.

Причинами отруєнь може слугувати велика кількість рослин, яких на сьогодні нараховується біля 700 видів. Розрізняють отруйні та культурні рослини, які набувають отруйних властивостей внаслідок зміни їх хімічного складу (наприклад при неправильному зберіганні – зерно, картопля).

Отрутою у рослинах служать хімічні сполуки, які відносяться до алкалоїдів, глікозидів, рослинного мила (сапоніни), кислот, смол, вуглеводів. Отруєння

рослинними токсинами виникає при використанні в їжу плодів, листя або коріння, які вживають помилково.

Алкалоїди — це складні гетероциклічні сполуки, за допомогою яких відбувається перетворення і збереження азоту в рослинах (їх називають також азотовмісними сполуками). Вміст їх в рослинах невеликий (від 1—2 % до тисячної долі відсотка). Кількість алкалоїдів та їхній склад неоднакові не тільки в різних видах рослин, а й у різних частинах однієї рослини.

Найбільше їх у плодах, листі та корінні рослин — від слідів до 2—3, дуже рідко (лише у корі хінного дерева) вміст алкалоїдів може досягати 10—15 %. Крім карбону (C), гідрогену (H) і нітрогену (N) молекули алкалоїдів можуть містити атоми сульфуру (S), рідше — хлору (Cl), броду (Br) або фосфору (P). Майже всі алкалоїди мають високу біологічну активність, що обумовлено їхньою захисною функцією в рослинах. Це нелеткі, гіркі на смак, фізіологічно і фармакологічно дуже активні речовини, часом отруйні або діють як наркотики. До них також належать схожі за будовою сполуки, що не мають лужних властивостей, наприклад, кофеїн (кава, чай), теобромін (какао), ефедрин. При реакції з кислотами утворюють солі. Більшість алкалоїдів у чистому вигляді — кристали, а деякі — рідини.

Відомо понад 5000 різноманітних алкалоїдів.

Найбільше їх у плодах, листі та корінні рослин — від слідів до 2—3, дуже рідко (лише у корі хінного дерева) вміст алкалоїдів може досягати 10—15 %. Вміст алкалоїдів залежить від пори року та природних умов місцевості (складу ґрунту, вологості, клімату і т. ін.). Зазвичай, в рослині міститься не один, а кілька подібних за хімічною будовою алкалоїдів. Іноді понад 20. У рослинах алкалоїди перебувають у сполуках солей численних органічних (винної, лимонної, яблучної, мурашиної, цитринової, щавлевої, малонової, бурштинової, молочної, оптов ої та ін.), іноді неорганічних кислот (сірчаної, фосфорної). Солі алкалоїдів добре розчиняються у воді (у вільному стані алкалоїди, зазвичай, не розчинні у воді).

Найбільше алкалоїдів у рослинах таких родин: макових, пасльонових, жовтецевих, метеликових.

Глікозиди (від грец. γλυκύς — «солодкий» та εἶδος — «вигляд») — природні органічні речовини, сполуки складної будови, дуже поширені в рослинному світі; з погляду хімії — продукти конденсації циклічних форм вуглеводів (моно- або олігосахаридів) та компонента неуглеводної природи (аглікону), якими можуть бути стероїди, феноли або алкалоїди. За хімічними характеристиками подібні до гарбників.

Більшість глікозидів мають гіркий смак і специфічний запах, деякі з них володіють токсичною дією.

Для рослин з родини капустяних (хрестоцвітних) характерна наявність у глікозидах сірковмісних речовин. Це — глікозиди **синігрин** і **синальбін** у насінні гірчиці.

У розоцвітних поширений **амигдалін**, який розпадається з виділенням синильної (ціанової) кислоти. Він є в насінні гіркого мигдалю, абрикоса, вишень, персика, сливи, лавровишні, в квітках і листі черемхи, а також зустрічається в представників зовсім інших родин.

У зелених частинах льону глікозид **лінамарин** також містить синильну кислоту — дуже сильну отруту.

У жовтецевих зустрічається **анемонін** і **протоанемонін**.

Строфантин характерний для рослин родини кутрових — **строфанту** (чилібухи), олеандра, кендірю коноплевидного.

До групи глікозидів в організмі тварин і людини належать цереброзиди мозку і нуклеозиди. Деякі глікозиди (стрептоміцин, азонін, строфантин) застосовують у медицині.

Найбільш загрозливими для життя прийнято вважати отрути, які токсично впливають переважно на нервову систему, такі як аконіт, конопля та ін.

За дією токсинів переважно на ту чи іншу систему організму рослини поділяють на:

- ті, що викликають пошкодження ЦНС (аконіт, красавка, боліголов, цикута, дурман, конопля, тютюн, чистотіл);
- ті, які викликають пошкодження шлунково-кишкового тракту (вовче лико, крушина, молочай, пасльон);
- рослини, які викликають пошкодження серця (конвалія, наперстянка, чемериця);
- такі, що спричиняють пошкодження переважно печінки (гірчак розовий, геліотроп);
- рослини, що переважно пошкоджують шкіру (кропива, борщовик).

Клінічна картина залежить від виду рослини та її кількості, яка попала в організм. Наприклад **Боліголов** плямистий при легкій формі отруєння викликає нудоту, блювання, часті рідкі випорожнення. У тяжких випадках виникає м'язова слабкість, яка з часом може перейти у параліч скелетних м'язів (починаючи з ніг). Смерть настає від паралічу дихальних м'язів.

3. Характеристика основних фітонцидно-лікарських рослин,

отруйних для людей і тварин.

У флористичному розмаїтті природних і культурних фітоценозів зустрічається велика кількість фітонцидно-лікарських рослин, отруйних для людей та тварин. Але, не зважаючи на такі властивості при вмілому користуванні ці рослини з успіхом застосовують у гуманітарній та ветеринарній медицині, захисті рослин, фітодизайні та інших напрямках. Тому знання видового складу отруйних рослин, їхніх домінантних біохімічних сполук, органів, де накопичується найбільше цих речовин, та період найбільшого їх вмісту вкрай потрібні для фахівців фітонцидно-лікарських рослин.

Враховуючи те, що в надземній масі рослин отруйні біохімічні сполуки найбільше нагромаджуються, як правило, перед та під час цвітіння, визначення і знання цього періоду розвитку заслуговує особливої уваги.

Під час роботи з отруйним рослинним фондом потрібно дотримуватися встановлених правил техніки безпеки.

1. Абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris*, р. розові – *Rosaceae*). Отруйне для людей насіння, якщо споживати більше 20 г за один раз. Найактивніші сполуки насіння

– жирна олія (30-50 %), емульсин, глікозид, амігдалін. Цвіте весною.

2. Авран лікарський (*Gratiola officinalis*, р. ранникові – *Ranunculaceae*). Отруйні для тварин листки. Активні сполуки – глікозиди (0,3 %), флавоноїди, сапоніни, гіркоти, смолисті речовини, кислоти. Цвіте в червні-вересні.

3. Аконіт волотистий (*Aconitum paniculatum*), **аконіт дібровний** (*A. nemorosum*), **аконіт маленький** (*A. nanum*), **аконіт міцний** (*A. firmum*), **аконіт строкатий** (*A. variegatum*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Смертельно отруйна для людей і тварин уся рослина з кореневою системою включно. Активні в кореневій системі алкалоїди (1,2-3,4 %), аконофін, ацетил, зонгорин, зонгорамін, ізоболдин, караколин, караколідін, неолін, норзонгорин, нацелін. У надземній частині в значній кількості є алкалоїди, флавоноїди, аскорбінова кислота. Цвітуть у липні-серпні.

4. Актея колосиста (*Actaea spicata*; р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людей уся рослина, особливо плоди. Сік викликає появу на шкірі пухирців і навіть виразок. У всіх частинах є алкалоїди, в коренях і плодах сапоніни, трансаконітова кислота, жирна олія. Цвіте у травні-червні.

5. Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*; р. айстрові – *Asteraceae*). Отруйний для людей пилок, який має алергенну дію. Попадаючи в ніс та очі, спричиняє сінну пропасницю. Активні сполуки – ефірна олія та інші речовини. Цвіте в серпні-жовтні.

6. Анемона дібровна (*Anemone nemorosa*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*), **анемона жовтецева** (*A. ranunculoides*), **анемона лісова** (*A. sylvestris*). Отруйна для людей надземна маса, особливо на початку цвітіння. Активні сполуки – сапоніни, протоанемонін, флавоноїди, сліди алкалоїдів тощо. Цвіте весною – на початку літа.

7. Арум плямистий (*Arum maculatum*, р. ароїдні – *Araceae*). Отруйна для людини вся рослина, але лише у свіжому вигляді. Висушена чи зварена рослина не отруйна. Домінантні сполуки – сапоніни, аронін (0,1 %), крохмаль (до 70 %). Цвіте у травні.

8. Багно звичайне (*Ledum palustre*, р. вересові – *Ericaceae*). Отруйна для людини вся рослина. Трава містить глікозид арбутин, флавоноїди, дубильні речовини, ефірну олію. Цвіте у травні-липні.

9. Барвінок малий (*Vinca minor*, р. барвінкові – *Aporosynaceae*), **барвінок трав'янистий** (*V. herbaceae*). Отруйна для людини вся рослина. Трава містить алкалоїди (0,3-0,4 %), гіркі речовини, аскорбінову, урсулову кислоти, каротин, флавоноїди. Цвіте у травні-червні.

10. Берізка польова (*Convolvulus arvensis*, р. березкові – *Convolvulaceae*). Отруйна для коней і свиней надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (конвольвін, конволамін). Цвіте у травні-серпні.

11. Беладона звичайна (*Atropa belladonna*, р. пасльонові – *Solanaceae*). Смертельно отруйна для людини і тварин уся рослина. Рослина містить тропанові алкалоїди (атропін, гіосціамін, скополамін), яких найбільше в фазі бутонізації-цвітіння. Крім алкалоїдів, є глікозид метилескулін. Цвіте в червні-липні.

12. Білозір болотний (*Parnassia palustris*, р. білозерові – *Parnasiaceae*). Отруйна для людини вся рослина. Трава містить сапоніни, гіркоти, дубильні речовини (до 7,0 %), флавоноїди. Цвіте у липні-серпні.

13. Блекота чорна (*Hyoscyamus niger*, р. пасльонові – *Solanaceae*), **блекота чеська** (*H. bogemicus*). Смертельно отруйна для людини та тварин уся рослина (зелена маса, сіно, силос). Трава, особливо листки, містить до 0,15 % алкалоїдів (гіосціамін, атропін, скополамін), глікозиди (гіосципікрин, гіосцерин, гіосцеризин), дубильні речовини. Цвіте у травні-серпні, інколи у вересні та жовтні.

14. Болиголов плямистий (*Conium maculatum*, р. зонтичні – *Apiaceae*). Смертельно отруйна для людини, великої рогатої худоби, овець, кіз, птахів уся рослина. Для тварин отруйний і силос. Трава і насіння містять алкалоїди, коніїн, метилконіїн і псевдогідрин. У листках, крім алкалоїдів, ефірна олія, кавава кислота. Цвіте у травні-вересні.

15. Бузина трав'яниста (*Sambucus ebulus*, р. жимолостеві – *Caprifoliaceae*). Отруйна для людини вся рослина, особливо коренева система. В коренях містяться сапоніни, дубильні й гіркі речовини. Цвіте в серпні-вересні.

16. Бузок звичайний (*Syringa vulgaris*, р. маслинові – *Oleaceae*). Отруйні для людини листки й особливо квітки. Квітки містять ефірну олію, фарнезол, сиригопікрин, фенол, глікозид, сиригін. У листках є гіркі речовини, сиригін, аскорбінова кислота. Цвіте у травні.

17. Бутень п'яний або дурманний (*Chaerophyllum temulum*, р. селерові – *Apiaceae*). Отруйна для корів і свиней надземна маса у свіжому вигляді, сіні й силосі. Активні сполуки – алкалоїди (херрофілін), сапоніни. Цвіте у травні-червні.

18. Вех широколистий (*Cicuta* sp, р. селерові – *Apiaceae*). Отруйна для корів, свиней та інших тварин надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (цинамін), флавоноїди.

19. Вороняче око звичайне (*Paris quadrifolia*, р. лілійні – *Liliaceae*). Смертельно отруйна для людини надземна маса, особливо в фазу цвітіння. В рослині відомі глікозиди парадин і паристифін. Цвіте у травні.

20. В'язіль барвистий (*Coronilla varia*, р. бобові – *Fabaceae*). Отруйні для людини надземна маса і насіння. Трава містить коронілін, псевдокумарин, дубильні речовини, а насіння – глікозиди (коронізид, коронілін), вуглеводи, жирну олію, сечову кислоту. Цвіте в червні-вересні.

21. Гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus*, р. гречкові – *Polygonaceae*). Отруйна для коней та свиней зелена маса. Активні сполуки – органічні кислоти, ефірні олії, флавоноїди, дубильні речовини, слиз тощо. Цвіте в червні-вересні.

22. Гірчак перцевий (*Polygonum hydropiper*, р. гречкові – *Polygonaceae*). Отруйна для коней та свиней зелена маса. В корів молоко стає синього кольору. Активні сполуки – органічні кислоти, ефірні олії, флавоноїди, дубильні речовини, слиз тощо. Цвіте в липні-жовтні.

23. Гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria*, р. гречкові – *Polygonaceae*). Отруйна для коней та свиней надземна зелена маса. Активні сполуки – органічні кислоти, ефірні олії, флавоноїди (авікулярин, гіперозид тощо), дубильні речовини, антраглікозиди, слиз тощо. Цвіте в червні-вересні.

24. Дельфіній сітчастоплодний (*Delphinium dictyocarpum*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людини вся рослина. В траві містяться алкалоїди (мстилліаконітин, дельсемін, антраноїллікоктонін, дельпирин тощо), органічні кислоти, мінеральні солі тощо. Цвіте в червні-вересні.

25. Деревій звичайний (*Achillea millefolium*, р. айстрові – *Asteraceae*). Отруйна для людей надземна маса при використанні в збільшених дозах. Активні сполуки – флавоноїди, сесквітерпени, дубильні й гіркі речовини, ефірна олія тощо. Цвіте в червні-вересні.

26. Дурман звичайний (*Datura stramonium*, р. пасльонові – *Solanaceae*). Дуже отруйна для людей і тварин уся рослина. Усі частини містять алкалоїди (гіосціамін, атропін, скополамін, датури). Цвіте в червні-вересні.

27. Дурман індійський (*Datura innoxia*, р. пасльонові – *Solanaceae*). Дуже

отруйна для людей і тварин уся рослина. Усі частини містять алкалоїди, діосціамін, атропін, скополамін). Цвіте в липні-жовтні.

28. Ефедра двоколоса (*Ephedra distachya*, р. ефедрові – Ephedraceae). Отруйна для людини вся рослина. У траві є до 0,5 % алкалоїдів (псевдофедрин, ефедрин, метилефедрин), дубильні речовини, пірокатехіни, смоли. Цвіте в червні-липні.

29. Жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*, р. губоцвіті – Labiaceae). Отруйне для людей, тварин, особливо коней, насіння. Хліб із борошна, який містить домішки жабрію, викликає отруєння людей.

30. Жабрій ладаний (*Galeopsis laclanum*, р. губоцвіті – Labiaceae). Отруйна для тварин надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди, гіркі й смолисті речовини, сапоніни. Цвіте в червні-вересні.

31. Живокіст лікарський (*Symphytum officinale*, р. шорстолисті – Boraginaceae). Отруйна для коней, великої рогатої худоби, овець і кіз надземна маса. В ній є алкалоїди (до 0,8 % лазіокарпін, циноглосин, аланоїн), а також дубильні й слизисті речовини, глікозиди тощо. Цвіте в червні-вересні.

32. Жовтушник сіруватий або лакфіолетовий (*Erysimum diffusum*, р. капустяні – Brassiacaceae). Отруйна для гусей, молодих тварин великої худоби надземна маса. Активні сполуки – серцеві глікозиди еризимін і еризимозид, органічні кислоти. Цвіте в червні-липні.

33. Жовтець їдкий (*Ranunculus acris*, р. жовтецеві – Ranunculaceae). Отруйна для людини надземна, особливо зелена маса. Трава містить алкалоїди (до 0,1 %), дубильні речовини (2,6 %), каротин, вітаміни. Цвіте у травні-серпні.

34 Жовтець отруйний (*Ranunculus sceleratus*, р. жовтецеві – Ranunculaceae). Отруйна для людей і тварин надземна маса. В траві є алкалоїди, дубильні речовини, флавоноїди. Цвіте у травні-вересні.

35. Жовтозілля лучне (*Senecio jacobaea*, р. айстрові – Asteraceae). Отруйна для тварин надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (до 3 %, платифілін, сенецифілін, сарацин, ретрорсин, сенеціонин), а також рутин, аскорбінова кислота тощо. Цвіте у квітні-листопаді.

36. Звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*, р. звіробійні – Hypericaceae). Отруйна для коней, великої рогатої худоби, овець, особливо білого кольору, надземна маса рослин. Трава містить дубильні речовини (10-12 %), флавоноїди, сапоніни, ефірну олію, смолисті речовини, каротин і аскорбінову кислоту. Цвіте в червні-вересні.

37. Зигаденус сибірський (*Zygadenus sibiricus*, р. лілійні – Liliaceae). Отруйна для людини, впливає на центральну нервову систему. Містить понад 0,1 % алкалоїдів (зигаденін та ін.). Цвіте у травні.

38. Зіновать руська (*Chamaecytisus ruthenicus*, р. бобові – Fabaceae). Отруйна для людей уся рослина. Всі частини містять алкалоїди, головний – цитазин. Цвіте у травні-липні.

39. Зірочник злаковидний (*Stellaria graminea*, р. гвоздикові – Caryophyllaceae). Отруйна для великої рогатої худоби, коней, свиней трава. Активні речовини – флавоноїди, дубильні речовини, сапоніни тощо. Цвіте у квітні-вересні.

40. Золотушник звичайний (*Solidago virgaurea*, р. айстрові – Asteraceae). Отруйна для людей надземна частина. Трава містить сапоніни, флавоноїди, слизові, гіркі й дубильні речовини, смолу, органічні кислоти, ефірну олію, каротин, нікотинову й аскорбінову кислоту. Цвіте в липні-вересні.

41 Золотушник канадський (*Solidago canadensis*, р. айстрові – Asteraceae). Отруйна для людини надземна частина. Трава містить сапоніни, флавоноїди, слизові,

гіркі й дубильні речовини, смолу, органічні кислоти, ефірну олію, каротин, нікотинову й аскорбінову кислоти. Цвіте у липні-вересні.

42. Їжачник безлистий (*Anabasis aphylla*, р. лободові – *Chenopodiaceae*). Отруйна для людини надземна частина рослини. Трава містить до 12 % алкалоїдів: анабазин, лупінін, афілін, оксоафілідін. Цвіте в червні-липні.

43. Калюжниця болотна (*Caltha palustris*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для тварин трава в свіжому та висушеному вигляді. В надземній частині є сапоніни, дубильні речовини (8 %), лактони (анемонін), флавоноїди, аскорбінова кислота (37 %), каротин. Свіжий сік викликає на шкірі в людей пухирці. Цвіте у квітні-травні.

44. Ковила волосиста (*Stipa capillata*, р. злакові – *Poaceae*). Отруйна надземна маса, рослина відома під назвою «овеча смерть». Цвіте в червні-липні.

45. Козлятник лікарський (*Galega officinalis*, р. бобові – *Fabaceae*). Отруйна, особливо для овець, свіжа трава й сіно (згубна дія з ознаками удушення). Активні сполуки – сапоніни, алкалоїд галегін, глікозид галютеонлін, дубильні й гіркі речовини. Цвіте в червні-серпні.

46. Конвалія звичайна (*Convallaria majalis*, р. лілійні – *Liliaceae*). Отруйні для людини надземна зелена частина і квітки. Містить глікозиди: конвалітоксин, конвалозид; сапонін конваліарин, флавоноїди, яблучну і лимонну кислоти. У квітках є ефірна олія. Цвіте у квітні-травні.

47. Копитняк європейський (*Asarum europaeum*, р. хвилівникові – *Aristolochiaceae*). Особливо отруйні для людини кореневище і листя. Коріння містить ефірну олію (1 %) і алкалоїди. Листя містить алкалоїди, флавоноїди тощо. Цвіте в березні-травні.

48. Кукіль звичайний (*Agrostemma githago*, р. гвоздикові – *Caryophyllaceae*). Особливо отруйне для людей, а також тварин насіння. Отруєння людей відбувається, як правило, через борошно. В насінні є стероїди (3,42 %), тритерпенові сапоніни (2-6 %), жирна олія. У квітках містяться кумарини і алантоїн. Цвіте в червні-липні.

49. Купина запашна (*Polygonatum odoratum*, р. лілійні – *Liliaceae*). Отруйні для людини кореневище, плоди і листки. Кореневище містить алкалоїди, сапоніни, слизисті речовини, крохмаль і цукри. Цвіте у травні.

50. Курячі очка польові (*Anagallis arvensis*, р. первоцвіті – *Primulaceae*). Отруйна для людини надземна частина. Трава містить сапоніни, глікозид-цикламін, флавоноїди, дубильні й гіркі речовини. Цвіте у квітні-серпні.

51. Кучерявець Софії (*Decurainia Sophia*, р. капустяні – *Brassicaceae*). Отруйна для коней і свиней зелена маса. Активні сполуки – алілгірчична олія. Цвіте у травні-жовтні.

52. Ластовень лікарський (*Vincetoxicum officinale*, родина ластівневі – *Asclepiadaceae*). Отруйна для овець надземна маса. Активні сполуки – глікозиди (вінцетоксин), саноніноподібні речовини. Цвіте в червні-липні.

53. Латаття біле (*Nymphaea alba*, р. лататтеві – *Nymphaeaceae*). Отруйне для людини кореневище, яке містить алкалоїд німфеїн, дубильні речовини (до 10%), крохмаль. Цвіте в серпні-вересні.

54. Латук дикий (*Lactuca serriola*, р. айстрові – *Asteraceae*). Отруйні для людей усі частини рослини, які містять у молочному соку гіркоти лактуцерин, лактуцин, алкалоїди, смоли. Цвіте в червні-вересні.

55. Лепешняк плаваючий (*Glyceria fluitans*, р. злакові – *Poaceae*). Отруйна надземна маса для корів і свиней. Активні сполуки – ціановодени.

56. Ломиніс лозяний (*Crematis vitalba*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна

для людини надземна частина. Трава містить алкалоїди, дубильні речовини, тритерпенові і стероїдні сапоніни, ефірну олію – до 0,12 %. Цвіте у червні-липні.

57. Ломиніс прямий (*Crematis recta*, р. жовтцеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людини надземна частина. Трава містить алкалоїди, дубильні речовини, тритерпенові і стероїдні сапоніни, ефірну олію – до 0,12 %. Цвіте у травні-червні.

58. Мак дикий (*Paraver rhoeas*, р. макові – *Paraveraceae*). Отруйна для людини і тварин уся рослина, особливо квітки. Для людей шкідливе передозування препаратів. Викликає отруєння в корів і свиней. Квітки містять алкалоїди, слиз, пектин, смолисті речовини. Цвіте в червні-серпні.

59. Маренка запашна (*Asperula odorata*, р. маренові – *Rubiaceae*). Отруйна для людини надземна частина. Трава містить флавоноїди, кумарин, щавлеву кислоту, смолисті, гіркі й дубильні речовини. Цвіте у травні-липні.

60. Мигдаль звичайний (*Amygdalus communis*, р. розові – *Rosaceae*). Отруйні для людей ядра плодів і листя. Насіння містить ефірну олію, білок, глікозид синильної кислоти, амігдалин. Цвіте в березні.

61. Мильнянка лікарська (*Saponaria officianalis*, р. гвоздикові – *Caryophyllaceae*). Отруйна для коней, великої рогатої худоби, свиней надземна маса. Активні сполуки – тритерпенові сапоніни (до 20 %), флавоновий глікозид сапонарін, аскорбінова кислота (до 1 %). Цвіте в липні-серпні.

62. Мишій зелений (*Setaria viridis*, р. злакові – *Poaceae*). Отруйна, особливо для коней, надземна маса після цвітіння рослини. Цвіте в червні-жовтні.

63. Мишій сизий (*Setaria glauca*, р. злакові – *Poaceae*). Отруйна для коней надземна маса після цвітіння рослини. Цвіте в червні-жовтні.

64. Молочай городній (*Euphorbia repus*, р. молочайні – *Eurhorbiaceae*). Отруйні для людини трава і коріння рослини. Особливо отруйний молочний сік (евфорбій). Цвіте в липні-серпні.

65. Молочай прутovidний (*Euphorbia*, р. молочайні – *Eurhorbiaceae*). Отруйна для корів, овець, кіз надземна маса. Активні сполуки – ангідрид суфурбїнової кислоти. Цвіте в червні-серпні.

66. Молочай кипарисовидний (*Euphorbia cyparissias*, р. молочайні – *Eurhorbiaceae*). Хімічний склад близький до молочая городнього. Отруйна для людини вся рослина. Небезпечне передозування препаратів. Цвіте у травні-червні.

67. Молочай степовий (*Euphorbia stepposa*, р. молочайні – *Euphorbiaceae*). Хімічний склад і отруйні властивості такі самі, як у молочая городнього. Цвіте в червні-серпні.

68. Наперстянка шерстиста (*Digitalis lanata*, р. ранникові – *Scrophulariaceae*). Отруйні для людини листки, які містять стероїдні сапоніни дигітонін і тигомін, глікозиди (0,5- 1,0 %). Цвіте в липні-серпні.

69. Нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*, р. айстрові – *Asteraceae*) Для людини небезпечна трава. Для великої рогатої худоби, овець, курей, гусенят, поросят – макуха, що має домішки насіння. Активні сполуки – алкалоїди, глікозиди (ксантострумарин), аскорбінова кислота, смоли, йод. Цвіте в липні-серпні.

70. Нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella*, р. айстрові – *Asteraceae*). Отруйні для людини трава, коріння, кошики. Трава містить дубильні гіркі речовини, кумарин умбеліферон, флакон. Цвіте у травні-червні.

71. Обвійник грецький (*Pegipiosa graeca*, р. ластівневі – *Asclepiadaceae*). Отруйні для людини надземна маса й особливо кора, яка містить серцевий глікозид периплоцин, дубильні речовини. Цвіте у квітні-червні.

72. Огірок-пирскач пружний (*Escballium elaterium*, р. гарбузові – Cucurbitaceae). Дуже отруйний для людей, особливо сік недозрілих плодів. Він містить елатерін, елатерицин, сліди алкалоїдів. Цвіте в липні-вересні.

73. Омег водяний (*Oenanthe aquatica*, р. селерові – Apiaceae). Отруйна для тварин надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (цинамін), смоли. Цвіте в червні-вересні.

74. Остудник голий (*Herniaria glabra*, р. гвоздикові – Caryophyllaceae). Отруйна для тварин трава. Активні сполуки – глікозиди, кумарини, флавоноїди, дубильні речовини, тритерпенові сапоніни. Цвіте в червні-серпні.

75. Очиток їдкий (*Sedum acre*, р. товстолисті – Crassulaceae). Отруйна надземна маса для тварин. Активні сполуки – алкалоїди (седамин, нікотин, седридин, ізопельт'єрин, сединін), дубильні речовини, глікозиди, рутин, слиз, органічні кислоти тощо. Цвіте у травні-липні.

76. Пажитниця п'янка (*Lodium temulentum*, р. злакові – Poaceae). Отруйна для людей і тварин, як правило, зернівка, яка в зеленому вигляді викликає параліч центральної нервової системи. Активні сполуки – алкалоїди, зокрема жемулін.

77. Паролист звичайний (*Zygophyllum fabago*, р. паролистові – Zygophyllaceae). Отруйні для людини листя і корені. Листки містять алкалоїди (зигофабагін), сапоніни, дубильні речовини. Цвіте у травні-серпні.

78. Перестріч гайовий (*Metampurum nemorosum*, р. ранникові – Scrophulariaceae). Отруйна для людини надземна частина рослини. Трава містить глікозид аукубін, дульцит і алкалоїди. Цвіте в червні-серпні.

79. Перстач гусячий (*Potentilla anserina*, р. розові – Rosaceae). Отруйна, особливо для коней, надземна маса. Активні сполуки – дубильні речовини (до 18%), тритерпенові сапоніни, хінна кислота, флавоноїди, смоли. Цвіте у травні-серпні.

80. Підмаренник м'який (*Galium mollugo*, р. маренові – Rubiaceae). Отруйна для тварин надземна маса рослин. Активні сполуки – глікозид асперулозид, дубильні речовини, ефірні олії, органічні кислоти. Цвіте у червні-серпні.

81. Підмаренник справжній (*Galium verum*, р. маренові – Rubiaceae). Отруйні для корів трава і сіно, що викликають почервоніння молока та його згортання. Активні сполуки – глікозиди (галіозин, рубіадин, асперутонид), дубильні речовини, флавоноїди, кумарини, сичужний фермент тощо. Цвіте в червні-вересні.

82. Пізньоцвіт осінній (*Colchicum autumnale*, р. лілійні – Liliaceae). Отруйна для людини вся рослина. Всі частини містять алкалоїди – колхіцин і колхамін, флавоноїд анігенін, органічні кислоти ароматичного ряду. Цвіте у вересні-листопаді.

83. Пижмо звичайне (*Tanacetum vulgare*, р. айстрові – Asteraceae). Отруйна для корів і ягнят надземна маса. Молоко корів набуває неприємного запаху. Активні сполуки – флавоноїди, алкалоїди, ряд органічних кислот, дубильні речовини, ефірна олія. Цвіте в червні-липні.

84. Повитиця конюшинна (*Cuscuta trifolii*, р. повитицеві – Cuscutaceae). Отруйна для тварин як у свіжому вигляді, так і в сіні, силосі, особливо для молодняка. Активні сполуки – алкалоїди (кускутин, конвуольвулін). Цвіте в червні-липні.

85. Полин гіркий (*Artemisia absinthium*, р. айстрові – Asteraceae). Отруйні для людей препарати полину при надмірному вживанні. Активні сполуки – флавоноїди, дубильні речовини, органічні кислоти. Цвіте в липні-вересні.

86. Пухирник деревовидний (*Colutea arborescens*, р. бобові – Fabaceae). Отруйне насіння для курей. У насінні містяться алкалоїди, зокрема цимізін. Цвіте в липні-серпні.

87. Пшінка весняна (*Ranunculus ficaria*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйні властивості для тварин має надземна маса. В траві є сапоніни, аскорбінова кислота, крохмаль. Цвіте у квітні-травні.

88. Ранник вузлуватий (*Scrophularia nodosa*, р. ранникові – *Scrophulariaceae*). Отруйна для людей і тварин уся рослина. У траві й кореневій системі є алкалоїди, флавоноїд гесперидин, дубильні й смолисті речовини, органічні кислоти. Цвіте у травні-серпні.

89. Редька дика (*Raphanus raphanistrum*, р. капустяні – *Brassicaceae*). Отруйна для коней, ягнят, свиней, великої рогатої худоби надземна маса. Активні сполуки – алілгірчична олія, ліпіди. Цвіте в червні-вересні.

90. Реп'яшок язичковидний (*Ceratocephala testiculata*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людини надземна частина рослин у свіжому вигляді. Трава містить алкалоїд анемонін. Цвіте в березні-квітні.

91. Робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia*, р. бобові – *Fabaceae*). Отруйні для людини квітки і кора. Активні сполуки – флавоноїди, ефірна олія, органічні кислоти, дубильні речовини. Цвіте у травні-червні.

92. Рододендрон жовтий (*Rhododendron luteum*, р. вересові – *Ericaceae*). Отруйне для людини листя. Активні сполуки – дубильні речовини, глікозиди, флавоноїди, терпеноїди, органічні кислоти, рутин. Цвіте у травні.

93. Розхідник звичайний (*Glechoma hederaceae*, р. губоцвіті – *Labiaceae*). Отруйна для коней і тварин надземна маса. Активні сполуки – сапоніни, дубильні (до 7,5 %) і гіркі (до 30 мг %) речовини, тритерпенові та інші кислоти, смоли. Цвіте у квітні-серпні.

94. Рокитник руський (*Cytisus ruthenicus*, р. бобові – *Fabaceae*). Отруйна для великої рогатої худоби, коней та іноді свиней надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди, зокрема цитизин. Цвіте в травні-червні.

95. Рута садова (*Ruta graveolens*, р. рутові – *Rutaceae*). Отруйна для людини надземна частина. Трава містить алкалоїди й ефірну олію. Активні сполуки – похідні хіноліну, фуорохіноліну та акрадину, а також фуорокумарини, кумарини, флавоноїдний глікозид рутин. Цвіте в червні-липні.

96. Рутвиця мала (*Thalictrum minus*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для родини надземна частина. Активні сполуки – сапоніни (до 3 %), алкалоїди (до 1,1 %), дубильні речовини, флавоноїди. Цвіте в червні-липні.

97. Рутвиця орликолиста (*Thalictrum aquilegifolium*, родина жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людини надземна частина – трава. Активні сполуки – алкалоїди (до 0,3 %), кумарини, флавоноїди, фенолкарбонові кислоти. Цвіте у травні-червні.

98. Синяк звичайний (*Echium vulgare*, р. шорстколисті – *Boraginaceae*). Отруйна для людини трава, яка містить сапоніни, алкалоїди, холін. Цвіте в червні-вересні.

99. Собача петрушка (*Aethusa cynapium*, р. селерові – *Ariaceae*). Отруйна для корів, свиней та інших тварин надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (цинамін). Цвіте в липні-вересні.

100. Сокирки польові (*Consolida regalis*, синонім *Delphinium consolida*, родина жовтецеві – *Ranunculaceae*). Для людей отруйне насіння. Його активні речовини паралізують дихальний центр і впливають на роботу серця. Трава отруйна для великої рогатої худоби та овець, особливо ягнят. Активні сполуки – алкалоїди (калькатрипін), флавоноїди (кверцетин, кемпферол), пігменти. Цвіте в червні-серпні.

101. Сон розкритий (*Pulsatilla patens*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна

для людини надземна частина. Трава містить лактон анемонін, сапоніни. У квітках є антоціани. Цвіте у квітні-травні.

102. Сон чорніючий (*Pulsatilla nigricans*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людини надземна частина. Трава містить лактон анемонін, сапоніни, дубильні речовини, флавоноїди, алкалоїди. У квітках є антоціани. Цвіте у квітні-травні.

103. Суріпиця звичайна (*Barbarea vulgaris*, р. капустяні – *Brassicaceae*). Отруйне для курей і свиней насіння. Активні сполуки – глікозиди (глікопинін), жирна олія (до 36 %). Цвіте у квітні-травні.

104. Сухоребрик отруйний (*Sisymbrium toxyphyllum*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для великої рогатої худоби та коней надземна маса. Активні сполуки – гірчичні олії, флавоноїди. Цвіте у травні-липні.

105. Талабан польовий (*Thlaspi arvense*, р. капустяні – *Brassicaceae*). Отруйна для великої рогатої худоби, коней, свиней, ягнят надземна маса. Активні сполуки – олілгірчична олія, аскорбінова кислота. Цвіте у квітні-липні.

106. Тамус звичайний (*Tamus communis*, р. діоскореїні – *Dioscoreaceae*). Отруйна для людини вся рослина. Активні сполуки в кореневищі – глікозиди, сапоніни, алкалоїдоподібні й дубильні речовини. Цвіте у квітні-червні.

107. Термopsis ланцетолистий (*Thermopsis lanceolata*, р. бобові – *Fabaceae*). Отруйна для тварин надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (до 3,6 %), зокрема термопсин, гомотермопсин, метилцитизин, а також дубильні речовини, смоли, слиз тощо. Цвіте в червні-липні.

108. Туя західна (*Thuja occidentalis*, р. кипарисові). Отруйні для людини молоді хвойні пагони. Активні сполуки – ефірна олія, дубильні речовини, смола. Запилюється у квітні-травні.

109. Хвилівник або кирказон ломоносовидний (*Aristolochin lrunttitis*, р. хвилівникові – *Aristolochiaceae*). Отруйна для тварин уся рослина, особливо листки і насіння. Активна складова – алкалоїди (арістолахін). Цвіте в червні-серпні.

110. Хміль звичайний (*Humulus lupulus*, р. коноплеві – *Cannabaceae*). Отруйні для людини шишки. Активні сполуки – ефірна олія (до 17 %), гіркі речовини (до 20 %), холін, аспарагін, гіркі й смолисті речовини, алкалоїдоподібні речовини з наркотичною дією. Цвіте в червні-серпні.

111. Хрінниця пронизанолиста (*Lepidium perfoliatum*, р. капустяні – *Brassicaceae*). Отруйна для овець, великої рогатої худоби надземна маса. Активні сполуки – гірчичні олії, каротин, аскорбінова кислота. Цвіте у травні-липні.

112. Цикута отруйна (*Cicuta virosa*, р. селерові – *Ariaceae*). Отруйні для великої рогатої худоби і кіз свіжа й суха трава. Активні сполуки – алкалоїди (цикутоксин), флавоноїди, смоли. Одна з найотруйніших рослин. Цвіте в червні-вересні.

113. Чаполоч пахуча (*Hierochloa odorata*, р. злакові – *Poaceae*). Надземна маса знижує у тварин згортання крові та викликає руйнування печінки. Активні сполуки – кумарини, окремі органічні кислоти. Цвіте у травні-червні.

114. Чемериця біла (*Veratrum album*, р. лілійні – *Liliaceae*). Отруйна для людини вся рослина. Кореневища і корені містять алкалоїди, дубильні речовини, смоли, пігменти. Цвіте в червні-липні.

115. Чемериця Лобелієва (*Veratrum lobelianum*, р. лілійні – *Liliaceae*). Отруйні властивості й хімічний склад такі ж, як і в чемериці білої. Цвіте в червні-липні.

116. Чемериця чорна (*Veratrum nigrum*, р. лілійні – *Liliaceae*). Отруйні властивості й хімічний склад приблизно такі, як у чемериці білої. Цвіте в липні-серпні.

117. Чистець болотяний (*Stachys palustris*, р. губоцвіті – Labiaceae). Отруйна для людей трава, яка містить бетаїнові сполуки, дубильні речовини, ефірну олію, органічні кислоти. Цвіте в червні-липні.

118. Чистець прямий (*Stachys sylvatica*, р. губоцвіті – Labiaceae). Отруйна для тварин надземна маса, знижує артеріальний тиск і пригнічує центральну нервову систему. Активні сполуки – глікозиди, смоли, ефірні олії. Цвіте в червні-серпні.

119. Чистотіл звичайний (*Chelidonium majus*, р. макові – Papaveraceae). Отруйна для людей і тварин уся рослина. Активні сполуки – алкалоїди й інші азотисті сполуки (до 2,5 %): коптизин, стилопін, протопін, хелідонін, а також органічні кислоти, сапоніни, флавоїди, дубильні речовини. Цвіте у квітні-вересні.

120. Чорнокорінь лікарський (*Cynoglossum officinale*, р. шорстколисті – Boraginaceae). Отруйна для людей і тварин, зокрема овець, надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (ціногросин, консоїдин), дубильні речовини, смоли, гірка речовина циногросоїдин. Цвіте у травні-червні.

121. Шолудивник болотяний (*Pedicularis palustris*, р. ранникові – Scrophulariaceae). Отруйна для людини трава, яка містить глікозид аукубін і алкалоїди. Цвіте в червні-серпні.

122. Яловець козачий (*Juniperus sabina*, р. кипарисові – Cupressaceae). Отруйні для людини гілочки і листя, які містять ефірну олію, флавоноїди, глікозид, пініпін, дубильні й смолисті речовини. Запилюється у травні.

123. Ясенець голостовпчиковий (*Dictamnus gymnostylis*, р. рутові – Rutaceae). Отруйна для людини вся рослина. Рослина містить ефірну олію, алкалоїди, диктамнолактон, сапоніни. Цвіте у травні-червні.

Питання для самоконтролю:

1. Біологічні, біохімічні, фізіологічні механізми дії фітонцидів.
2. Фізіологічна взаємодія речовин що входять до складу фітонцидів.
3. Основні види активних сполук фітонцидів.
4. Види і властивості алкалоїдів рослин.
5. Види і властивості рослинних ліпідів.
6. Види і властивості органічних кислот що входять до складу фітонцидів рослин.
7. Причини виникнення адитивної дії, антагонізму та синергізму між фітонцидними сполуками рослин.