

## РОЗДІЛ 13

# ФЕНОЛЬНІ СПОЛУКИ

**Фенольні сполуки** — це група біологічно активних речовин та їх похідних, які містять ароматичне кільце з однією або декількома гідроксильними групами. Поліфеноли мають у молекулі дві та більше гідроксильних груп.

До фенольних сполук належать прості феноли, фенол-карбонові кислоти, кумарини, хромони, флавоноїди, лігнани, ксантони, хінони, дубильні речовини та їх похідні. Фенольні сполуки в рослинах частіше представлені у вигляді естерів або глікозидів, ніж у вільному стані.

### Класифікація фенольних сполук

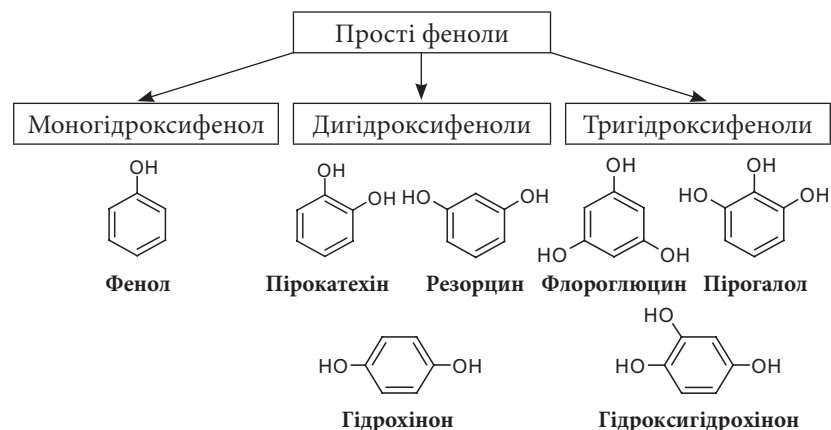
J.B. Harborne і N.W. Simmonds пропонують класифікувати фенольні сполуки на групи залежно від числа атомів карбону в молекулі.

| Структура     | Клас сполук                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| $C_6$         | Прості феноли                                            |
| $C_6-C_1$     | Фенольні кислоти, спирти та альдегіди                    |
| $C_6-C_2$     | Ацетофенони і фенілоцтові кислоти                        |
| $C_6-C_3$     | Гідроксикоричні кислоти, кумарини, хромони та їх похідні |
| $C_6-C_1-C_6$ | Бензофенони, ксантони                                    |
| $C_6-C_2-C_6$ | Стильбени                                                |
| $C_6-C_3-C_6$ | Флавоноїди                                               |
| Хінони:       |                                                          |
| $C_6$         | Бензохінони                                              |
| $C_{10}$      | Нафтохінони                                              |
| $C_{14}$      | Антрахінони                                              |
| $C_{30}$      | Біфлавоноїди                                             |
| $(C_6-C_3)_2$ | Лігнани, неолігнани                                      |
| $(C_6-C_3)_n$ | Полімери (лігнін)                                        |
| Таніни        | Олігомери або полімери                                   |

### Класифікація простих фенолів та їх похідних

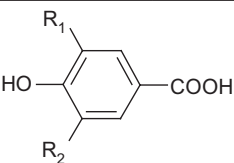
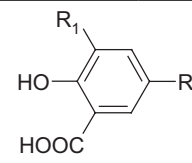
До групи простих фенолів належать фенол і його похідні, які не мають бічних вуглецевих ланцюгів. Відповідно до кіль-

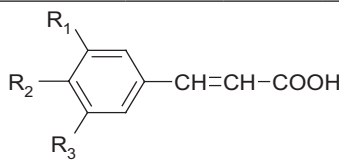
кості гідроксильних груп прості феноли поділяються на моно-, ди- і тригідроксифеноли.



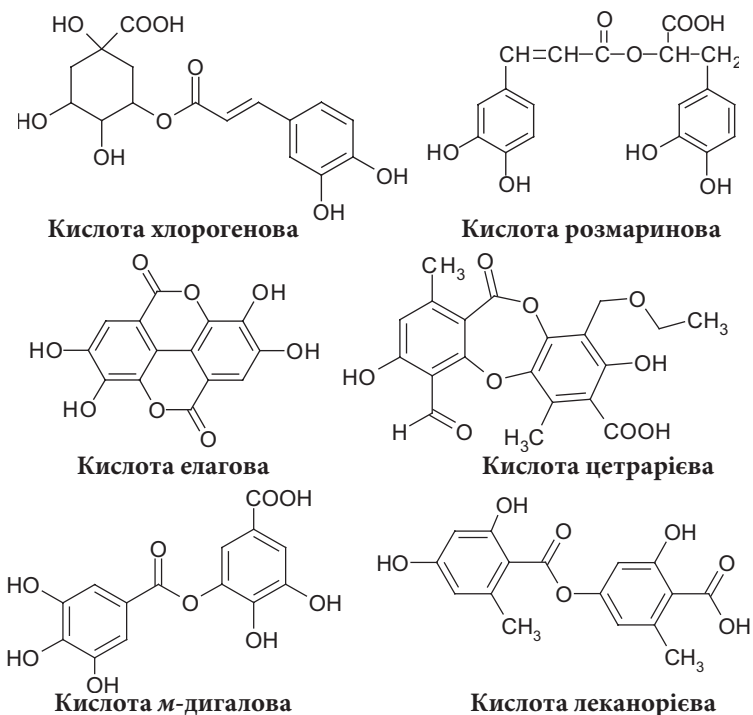
Фенольні кислоти — це сполуки, які мають фенольні гідроксильні групи і карбоксильну групу, зв'язані з ароматичним кільцем. Похідні кислот бензойної та гідроксикоричної мають найбільш вагоме значення, вони можуть бути як попередниками більш складних сполук, так і самостійно брати участь у метаболічних процесах. Тільки незначна частина фенольних кислот існує у вільному стані, а більшість приєднані через глікозидний, естерний, етерний, ацетальний зв'язок до структурних компонентів рослин (наприклад, лігнін, целюлоза), або до більш складних поліфенольних сполук (флавоноїди, дубильні речовини), або до простих молекул (глюкоза, кислота винна), або інших природних продуктів (терпени).

### Фенольні кислоти

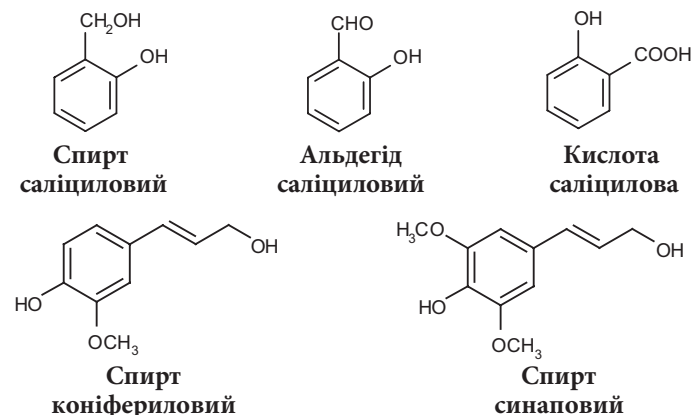
| Похідні кислоти бензойної                                                             |  |                   |                                                                                       |                  |  |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|----------------|----------------|
|  |  |                   |  |                  |  |                |                |
| Кислота                                                                               |  | R <sub>1</sub>    | R <sub>2</sub>                                                                        | Кислота          |  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub> |
| n-Гідроксибензойна                                                                    |  | -H                | -H                                                                                    | Саліцилова       |  | -H             | -H             |
| Протокатехова                                                                         |  | -OH               | -H                                                                                    | Гентизинова      |  | -H             | -OH            |
| Галова                                                                                |  | -OH               | -OH                                                                                   | o-Пірокатехінова |  | -OH            | -H             |
| Ванілінова                                                                            |  | -OCH <sub>3</sub> | -H                                                                                    |                  |  |                |                |
| Сиренева                                                                              |  | -OCH <sub>3</sub> | -OCH <sub>3</sub>                                                                     |                  |  |                |                |

| Похідні кислоти гідроксикоричної                                                  |                   |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|
|  |                   |                |                   |
| Кислота                                                                           | R <sub>1</sub>    | R <sub>2</sub> | R <sub>3</sub>    |
| Корична                                                                           | -H                | -H             | -H                |
| <i>n</i> -Кумарова                                                                | -H                | -OH            | -H                |
| Кофейна                                                                           | -OH               | -OH            | -H                |
| Ферулова                                                                          | -OCH <sub>3</sub> | -OH            | -H                |
| Синапова                                                                          | -OCH <sub>3</sub> | -OH            | -OCH <sub>3</sub> |

Фенольні кислоти часто зустрічаються в рослинах у вигляді депсидів — міжмолекулярних естерів, утворених в результаті конденсації двох або більше молекул однакових або різних фенольних кислот. У результаті чого карбоксильна група однієї молекули приєднана до фенольного гідроксилу іншої молекули. Ці сполуки (кислоти розмаринова, хлорогенова, елагова, *m*-дигалова, цетрарієва, леканорієва) містяться в лишайниках та квітучих рослинах. Найчастіше в рослинах міститься кислота хлорогенова.

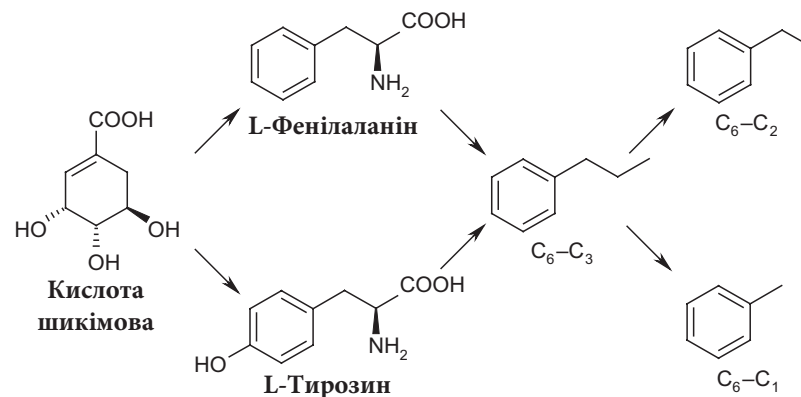


Фенольні спирти і фенольні альдегіди рідко містяться в рослинах. Найбільш поширеними фенольними спиртами є саліциловий, коніферилловий та синаповий. Серед фенольних альдегідів найвідомішими є ванілін, піперональ, саліциловий та анісовий альдегіди (див. розділ 9 «Ефірні олії»).

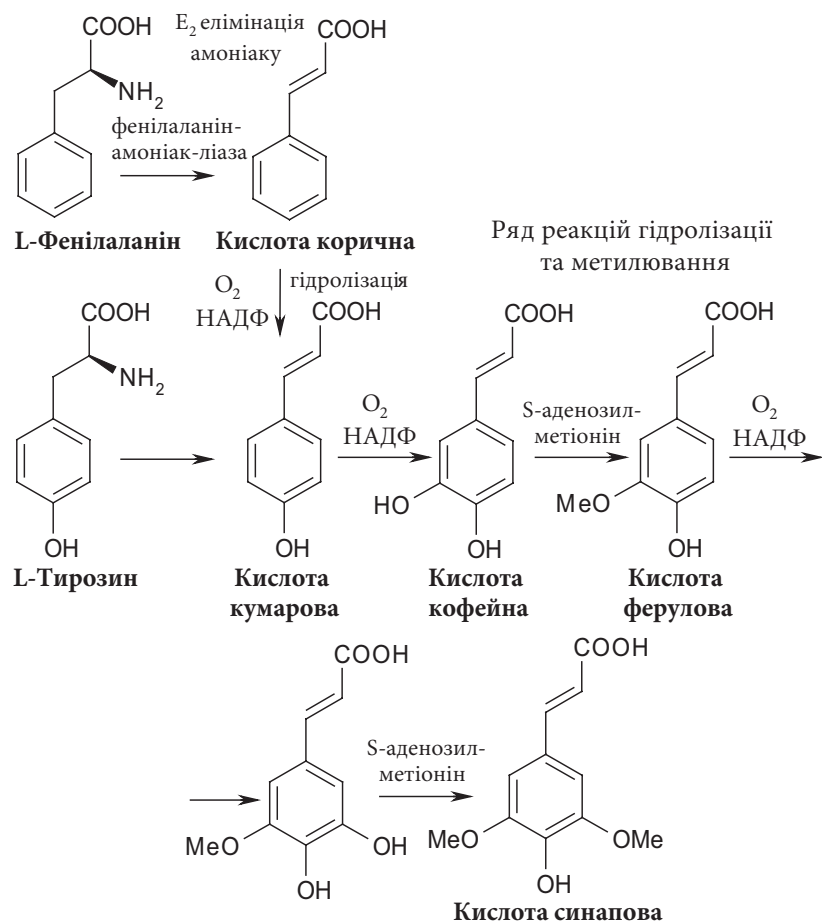


### Біосинтез простих фенолів та їх похідних

Велика кількість фенольних сполук та їх похідних у рослинах синтезуються з шикімової кислоти. Фенілпропіловий залишок (C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>) утворюється з вуглецевого скелета L-фенілаланіну або L-тироzinу в результаті втрати аміногрупи. Бічний ланцюг C<sub>3</sub> може бути насиченим або ненасиченим, може бути окисненим. Іноді у процесі синтезу в бічному ланцюзі втрачаються один або два атоми вуглецю. Таким чином, C<sub>6</sub>-C<sub>2</sub> і C<sub>6</sub>-C<sub>1</sub> фрагменти являють собою модифіковані вкорочені форми C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub> системи.



L-фенілаланін і L-тирозин є попередниками для синтезу відповідної кислоти гідроксикоричної в рослинах. З фенілаланіну утворюється кислота корична, з тирозину можна отримати кислоту 4-кумарову (кислоту *p*-кумарову). Відомо, що у рослин є можливість дезамінувати фенілаланін за допомогою ферменту фенілаланін-амоніак-ліази, відповідне перетворення тирозину в основному обмежується представниками родини *Roaceae*.



Ті види, що не перетворюють тирозин, синтезують кислоту 4-кумарову шляхом прямого гідроксилювання кислоти коричної в цитохром P-450-залежній реакції. А тирозин часто бере участь у синтезі інших вторинних метаболітів, наприклад алкалоїдів. Інші гідроксикоричні кислоти одержують

подальшими реакціями гідроксилювання та метилювання, використовуючи моделі, характерні для одержання метаболітів за принципом шикіматного шляху. Найбільш поширеними гідроксикоричними кислотами є 4-кумарова, кофейна, ферулова та синапова.

### Фізико-хімічні властивості

Вільні фенольні сполуки та їх глікозиди — кристалічні речовини білого або жовтуватого кольору з фіксованою температурою плавлення, розчинні у воді, етанолі, метанолі, етилацетаті, водних розчинах лугів та натрію ацетату. Усі фенольні сполуки легко окиснюються, особливо в лужному середовищі. Під дією мінеральних кислот і ферментів фенольні глікозиди розщеплюються на аглікон і вуглеводну частину. Усі глікозиди є оптично активними речовинами.

Гідроксильні та карбоксильні групи фенолів здатні зв'язувати іони важких металів (наприклад, реакція з феруму (III) хлоридом).

### Виділення

Вихід фенольних кислот із рослинної сировини залежить від їх хімічної будови (наприклад, полярності, кислотності, здатності фенольних гідроксилів до утворення водневих зв'язків тощо).

Більшість похідних фенольних кислот накопичуються у вакуолях та екстрагуються полярними або органічними розчинниками. Для екстракції використовують гарячу воду, етанол, ацетон, діетиловий етер, хлороформ, етилацетат і метанол (або водний метанол), причому останній застосовується найчастіше. Виділення проводять такими методами: екстракція в апараті Сокслета, ультразвукова, мікрохвильова, рідинна екстракція під тиском.

Попередньо для розщеплення естерного та глікозидного зв'язків використовують лужний гідроліз (для естерів) і кислотний гідроліз (для глікозидів). Третім, менш поширеним, методом є ферментний гідроліз з використанням естераз або глюкозидаз.

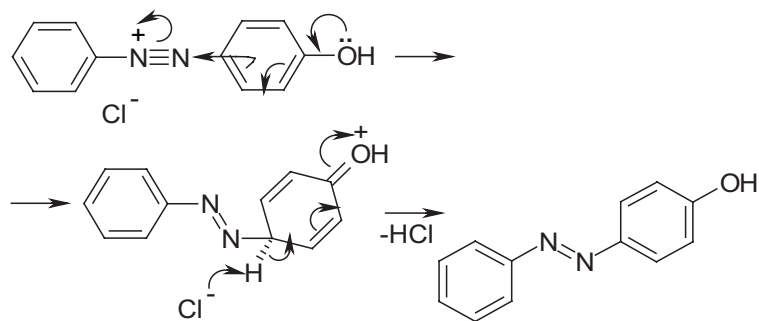
Одержані екстракти з рослинної сировини завжди являють собою суміш різних класів фенольних сполук. Саме тому необхідне очищення екстракту від супутніх фенольних сполук та нефенольних баластних речовин (наприклад, від воску,

жирів, терпенів, хлорофілів, дубильних речовин, цукрів та ін.). З цією метою застосовується рідинна екстракція (аналізовані речовини поділяються між двома рідинами, що не змішуються), твердофазна екстракція (аналізовані речовини поглинаються твердою фазою, звідки десорбуються відповідним розчинником) і фракціонування на основі полярності та кислотності фенольних сполук.

### Ідентифікація

Прості феноли можуть бути ідентифіковані за допомогою хімічних реакцій з солями діазонію, ферум-амонієвими галунами (ферум амонію сульфатом), ферум (III) хлоридом та плюмбум (II) ацетатом.

Реакція азосполучення — це органічна реакція між солями діазонію та фенолом або іншою ароматичною сполукою. Отримані ароматичні азосполуки, як правило, мають яскраве (червоне, оранжеве) забарвлення, що дозволяє використовувати їх як барвники.



Наявність арбутину можна визначити за реакцією з ферум (II) сульфатом (червоно-фіолетове забарвлення, яке переходить в темно-фіолетове, після чого випадає темно-фіолетовий осад), натрію фосфомолібдатом у кислоті хлоридній (синє забарвлення).

ТШХ широко використовується для якісного аналізу фенольних сполук. Перевага методу полягає в можливості ідентифікації речовин після обробки загальними реактивами (парами амоніаку, феруму хлориду, ваніліну та кислоти хлоридної в лужному середовищі) або більш специфічними реагентами (наприклад, 2,4-динітрофенілгідразином для альдегідів). Фенольні сполуки флуоресціюють в УФ-світлі при  $\lambda = 254$  або  $366$  нм, вони проявляються світлими зонами на темному фоні.

### Кількісне визначення

Для кількісного визначення фенольних сполук використовується ВЕРХ, кислотно-основне титрування (алкаліметрія) та окисно-відновне титрування (йодометрія, броматометрія).

ДФУ та БФ пропонують визначати вміст арбутину за допомогою рідинної хроматографії. Цей метод також використовується для кількісного аналізу фенольних сполук у коренях ехінацеї вузьколистої, ехінацеї блідої, ехінацеї пурпурової і траві та листі артишоку (згідно з ДФУ). ДФ СРСР XI пропонує використовувати йодометрію для кількісного аналізу арбутину в листі мучниці.

ТШХ у поєднанні з денситометрією часто застосовується для визначення кількісного вмісту фенольних сполук в ЛРС завдяки високій чутливості методик та приладів. Сучасні денситометри дають можливість швидко та з відносно невеликими затратами проаналізувати багато зразків.

### Біологічна дія та застосування

У рослинах роль фенольних кислот пов'язують із синтезом білка, активністю ферментів, фотосинтезом структурних компонентів (наприклад, вони є складовою частиною клітинної стінки) та алелопатією (кислоти гідроксибензойна та гідроксикорична). Вони відіграють важливу роль у природному механізмі захисту організму рослини від захворювань та інгібують розмноження патогенних бактерій, вірусів і грибів. Стресові фактори, такі як надмірне УФ-випромінювання, поранення або інфекції, сприяють прискореному біосинтезу фенольних сполук.

Фенольні кислоти, як правило, вважаються нетоксичними і часто входять до складу багатьох традиційних фітозасобів. Більшість із них мають здатність поглинати активні форми кисню, такі як органічні та неорганічні перекиси, вільні радикали і синглетний кисень. Антиоксидантна активність фенольних кислот та їх похідних залежить від кількості гідроксильних груп у молекулі.

Наявність залишку  $-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$  у гідроксикоричних кислотах забезпечує більшу Н-донорну здатність і подальшу радикальну стабілізацію, ніж карбоксильна група у кислоті бензойній. Таким чином, похідні гідроксикоричних кислот є більш активними антиоксидантами, ніж похідні кислоти бензойної.

У похідних кислоти гідроксикоричної антиоксидантна активність залежить також від кількості фенольних гідроксилів. Таким чином, дифеноли (наприклад, кислота кофейна), мають більш високу антирадикальну здатність, ніж монофеноли (наприклад, кислота *n*-кумарова).

Ряд фенольних кислот (ферулова, кофейна, елагова, дубильна, протокатехова, хлорогенова, розмаринова) пов'язують з наявністю протипухлинної дії. Деякі фенольні сполуки (кислоти кофейна, гентизинова, розмаринова, ферулова, саліцилова, а також деякі депсиди) мають протизапальні та протиревматичні властивості. Кислота кофейна відома як селективний блокатор біосинтезу лейкотрієнів — компонентів, які беруть участь у виникненні запальних процесів, бронхіальної астми, алергічних реакцій тощо.

Фенольні кислоти використовуються як потенційні імуностимулюючі сполуки, що було підтверджено клінічними дослідженнями. Системне застосування кислот кофейної, галової або саліцилової може призвести до зменшення кількості лейкоцитів поза судинами, що може бути корисним у лікуванні хронічних запальних захворювань. Кислоти хлорогенова, елагова, галова, кофейна, протокатехова і саліцилова мають значний стимулюючий вплив на синтез IgG-антитіл.

Фенольні кислоти досліджуються на предмет їх можливого використання у противірусній терапії. Кислота ферулова має інгібуючу активність щодо росту і розмноження вірусів, таких як вірус грипу, респіраторно-синцитіальний вірус та вірус СНІДу. Похідні кислоти кофейної є потужними і селективними інгібіторами ВІЛ-1 інтегрази. Противірусна активність кислоти розмаринової використовується в терапії простого герпесу.

Деякі фенольні кислоти мають антимікробні та протигрибкові властивості. Кислота ферулова проявляє активність щодо грампозитивних та грамнегативних бактерій і дріжджів. Крім того, розмаринова і похідні кислоти бензойної мають бактеріостатичну і фунгістатичну дію.

Також фенольним сполукам притаманні й інші види біологічної активності: в'язуча (кислота розмаринова), седативна (кислоти розмаринова та хлорогенова), холеретична і холекінетична (більшість фенольних кислот), гепатопротекторна, аналгетична, жарознижувальна і кератолітична (кислота саліцилова), антисептична на сечовивідні шляхи (арбутин).

## ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ І СИРОВИНА, ЯКІ МІСТЯТЬ ПРОСТІ ФЕНОЛИ



### МУЧНИЦІ ЛИСТЯ — UVAE URSI FOLIA

**Мучниця звичайна** — *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., род. Вересові — *Ericaceae*.

**Рос. назва** — толокнянка, медвежье ушко.

**Англ. назва** — Bearberry, Ptarmigan berry, Bear's grape, Mountain box.

**Рослина.** Невеликий чагарник 5–30 см заввишки. Стебла лежачі, 0,3–1(2) м завдовжки, дуже розгалужені з висхідними квітконосними гілочками. Молоді стебла можуть бути червоними, якщо рослина росте на сонці, або зеленими, якщо росте в тіні, старі стебла коричневі. Листки блискучі, невеликі, чергові, шкірясті, видовжено-обернено-яйцеподібні, 1–2,5 см завдовжки, 0,5–1,5 см завширшки, цілокраї, короткочерешкові, неопушені. Квітки двостатеві, рожеві, правильні, на коротких квітконіжках у пониклих китицях на кінцях гілочок. Плід — червона, ягодоподібна, куляста, борошниста кістянка.

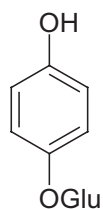
**Поширення.** Зустрічається в північних широтах: в Ісландії, Норвегії, в арктичних районах Сибіру, Аляски, Канади і Гренландії, а також у гірських районах по всьому світу, в Україні — в Карпатах, на Поліссі.

**Опис ЛРС.** Пластинка листка на адаксіальній поверхні блискуча і темно-зелена, на абаксіальній поверхні світліша, зазвичай 7–30 мм завдовжки та 5–12 мм завширшки. Ціла пластинка листка обернено-яйцеподібна із цільними, дещо загорнутими донизу краями, звужена до основи у короткий черешок, із притупленою або дещо виїмчастою верхівкою, шкіряста. Жилкування перисте та тонкосітчасте, чітко видиме на обох поверхнях. Адаксіальна поверхня із помітно вдавленими жилочками, що надає їй характерного зернистого вигляду. Лише молоді листки мають віїчасті краї. Старі листки голі. Смак терпкий, гіркуватий.

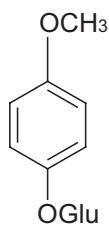
**Хімічний склад.** Похідні гідрохінону, насамперед, арбутин (8–12%), метиларбутин, вільний гідрохінон; флавоноїди (гіперозид); фенолкарбонові кислоти (галова, *n*-кумарова, сиренєва); гідролізовані та конденсовані дубильні речовини;



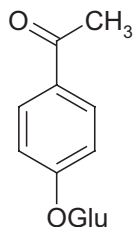
тритерпени, іридоїди (монотропеїн), а також піцеозид (глюкозид *p*-гідроксіяцетофенону).



Арбутин



Метиларбутин



Піцеозид

**Використання.** Входить до ДФУ, БФ, ЄФ.

Є компонентом препаратів: Нефрофіт, Цистинол Акут, Урофлюкс, сечогінного та урологічного зборів. Відвар листя використовується при запальних захворюваннях сечовивідних шляхів і сечового міхура як діуретичний, антибактеріальний, дезінфікуючий засіб. Збір Детоксифіт застосовують при атеросклерозі, артеріальній гіпертензії, подагрі, сечокам'яній хворобі, набряках, захворюваннях печінки та жовчовивідних шляхів.

Антибактеріальний ефект сировини пов'язаний із гідрохіноном, який виділяється з сечею в результаті метаболізму арбутину. Для цього процесу необхідно створити лужну реакцію сечі, наприклад, прийняти розчин натрію гідрокарбонату (бікарбонату). Аглікон піцеозиду також має антибактеріальну активність, для флавоноїдів характерна наявність салуретичного ефекту.

**Побічна дія.** Через високий вміст у сировині таніну, відвар має гіркий і терпкий смак, тому в пацієнтів з чутливим шлунком може спричинити нудоту і блювоту. При надмірному і тривалому застосуванні можлива блювота, діарея, подразнення нирок, викидень у вагітних.



#### БРУСНИЦІ ЛИСТЯ — VITIS IDAEAE FOLIA

**Брусниця** — *Vaccinium vitis-idaea* L., род. Вересові — *Ericaceae*.

**Рос. назва** — брусника.

**Англ. назва** — Cowberry, Lingonberry, Mountain cranberry, Foxberry, Quailberry, Red whortleberry, Lowbush cranberry, Mountain bilberry, Partridgeberry.

**Рослина.** Вічнозелений чагарник. Стебло прямостояче, галузисте, 10–40 см заввишки.

Листки чергові, еліптичні або оберненояйцеподібні, короткоче-

решкові, блискучі, шкірясті. Квітки правильні, з біло-рожевим дзвоникуватим віночком у верхівкових китицях. Плоди — соковиті червоні ягоди, 6–10 мм у діаметрі, з кислим смаком.

**Поширення.** Зустрічається в арктичній тундрі Північної півкулі від Євразії до Північної Америки, а також у гірських районах. В Україні росте в Карпатах, на Поліссі у хвойних та мішаних лісах.

**Опис ЛРС.** Листки мають цільні або злегка зазубрені, загнуті донизу краї, 7–30 мм завдовжки, на верхівці притуплені або слабовиїмчасті. Верхня поверхня листка темно-зелена і блискуча, нижня — світло-зелена, з помітними коричневими плямами (залозками). Запах відсутній. Смак гіркий, в'яжучий.

**Хімічний склад.** До 9% арбутину, метиларбутин, гідрохінон; до 10% дубильних речовин; фенольні кислоти (хінна, елагова і галова); флавоноїди.

**Використання.** Входить до ДФ СРСР XI.

Є компонентом протидіабетичного збору. Листя має сечогінну, антисептичну, в'яжучу та жовчогінну дії. Відвари приймають при пієлонефриті, циститі, ниркових каменях, гострих і хронічних запаленнях сечовивідних шляхів, легких формах цукрового діабету, а також при ревматоїдному артриті та подагрі.



#### ФІАЛКИ ТРАВА — VIOLAE HERBA ФІАЛКИ ТРИКОЛІРНОЇ КВІТУЧІ НАДЗЕМНІ ЧАСТИНИ — VIOLAE HERBA CUM FLORES

**Фіалка триколірна** — *Viola tricolor* L., ф. польова — *V. arvensis* Murray, род. Фіалкові — *Violaceae*.

**Рос. назва** — фиалка трехцветная, ф. полевая.

**Англ. назва** — Wild pansy, Heartsease, Johnny Jump Up.

**Рослина.** Однорічна або дворічна трав'яниста рослина до 50 см заввишки. Стебло прямостояче або підведене, просте або галузисте. Листки чергові, прості, черешкові, нижні — широкояйцеподібні, верхні — видовжені, по краю тупозубчасті або крупногородчасті, до 6 см завдовжки та до 2 см завширшки, з двома перисторозсіченими або перистороздільними прилистками. Квітки пазушні, двостатеві, зигоморфні, у ф. польової — ясно-жовтого кольору з блідшими верхніми пелюстками;

у ф. *триколірної* — верхні пелюстки темно-синьо-фіолетові, рідше блідо-фіолетові, нижня пелюстка при основі завжди жовта з 5–7 темними смужками, по краю фіолетова, часто бліда. Плід — одногнізда видовжено-яйцеподібна коробочка, яка закривається трьома стулками. Насіння дрібне, овальне, гладеньке, світло-коричневе.

**Поширення.** Ростає в помірних зонах Європи, Азії та Північної Америки.

**Опис ЛРС.** Стебло кутасте та порожнисте. Листки овальні, черешкові, із серцеподібною основою, видовженою та тупокінцевою верхівкою, ліроподібними прилистками, розділеними до середини. Квітки з довгою квітконіжкою, зигоморфні, із 5 овальними ланцетними чашолистками, придаток яких загострений назовні, та 5 пелюстками, нижня з яких зі шпоркою; у *V. arvensis* пелюстки коротші за чашечку, нижня пелюстка кремового кольору з чорними штрихами, 4 верхні пелюстки можуть бути кремового або фіолетово-синього кольору; у *V. tricolor* пелюстки довші за чашечку, фіолетового кольору, більш або менш із жовтим відтінком. Андроец із 5 тичинок, які на верхівці несуть плівчастий придаток в'язальця, 2 нижні тичинки мають шпоркоподібні придатки — нектарники, збережені у шпорку нижньої пелюстки. Тригнізда зав'язь із коротким стовпчиком та кулястою приймочкою. Плоди — човникоподібні коробочки, розкриваються трьома стулками, жовтаво-коричневі, 5–10 мм завдовжки. Насінини блідо-жовтого кольору, грушоподібної форми, близько 1 мм завдовжки, із принасіником. Запах слабкий. Смак солодкуватий, слизуватий.

**Хімічний склад.** Фенольні сполуки: кислота саліцилова та її похідні (віолютозид, метилсаліцилат); фенолкарбонові кислоти (кофейна, *n*-кумарова, гентизинова, протокатехова); близько 10% слизу; до 5% дубильних речовин; флавоноїди (рутин, віолантин, скопарин, сапонарин, вітексин, сапонаретин, орієнтин, віценін, антоціанідинові глікозиди); каротиноїди (віолаксантин, зеаксантин); кумарини (умбеліферон); сапоніни (кислота урсолова); кислота аскорбінова,  $\alpha$ -токоферол.

**Використання.** Входить до ДФУ, БТФ, ЄФ, БФ.

Є компонентом препаратів: Інсті для дітей, Лінкас, Кофол, які використовуються у складі комплексної терапії гострих респіраторних вірусних захворювань; входить до складу грудного, діуретичного та протиалергічного зборів.

Застосовують як допоміжний засіб при лікуванні різних захворювань шкіри, зокрема екземи, імпетиго, акне. У народ-

ній медицині використовується при захворюваннях дихальних шляхів, коклюші, запаленні горла, а також при ревматизмі, артриті й артеросклерозі.

**Побічна дія.** При вживанні високих доз чи тривалому використанні можлива діарея і блювота.



## РОДІОЛИ КОРЕНЕВИЩА І КОРЕНІ — RHODIOLAE ROSEAE RHIZOMATA ET RADICES

**Родиола рожева** — *Rhodiola rosea* L., *Sedum roseum* Scop., *S. rhodiola* DC., род. Товстолисті — *Crassulaceae*.

**Рос. назва** — родиола розовая.

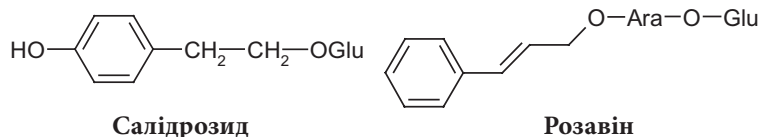
**Англ. назва** — Rhodiola, Roseroot, Golden root, Arctic root, Orpin rose, Aaron's rod.

**Рослина.** Багаторічна сукулентна рослина, має веретеноподібний м'ясистий корінь, який переходить у дерев'янисте багатоголове кореневище, усаджене лускоподібними буруватими трикутними листочками. Від кореневища відходять прямі корені завдовжки до 10 см, завширшки 2–5 см. Кореневища і корені зовні буруваті, слабо блискучі. Стебла прямостоячі, прості, 10–35 см заввишки. Листки чергові, сидять на верхній частині стебла, голі, видовжено-яйцеподібні, загострені, з клиноподібною основою, гострозубчасті або цілокраї. Квітки дводомні, правильні, одностатеві, з 4–5-членними квітковими колами у щиткоподібному багатоквітковому густому суцвітті. Плід — довгаста листянка.

**Поширення.** Арктика, гори Центральної Азії, Америки та Європи. Вид занесений до Червоної книги України.

**Опис ЛРС.** Фрагменти кореневищ та коренів — різні за формою, тверді, зморшкуваті, зі слідами відмерлих стебел. Поверхня блискуча, сірувато-коричневого кольору. При обдиранні виявляється лимонно-жовтий шар корки. Колір на зламі — рожево-коричневий або світло-коричневий. Запах специфічний, нагадує трояндовий. Смак гіркий, в'язучий.

**Хімічний склад.** Фенольні глікозиди: салідрозид (до 1%), розавін, розарин і розин; гідролізовані дубильні речовини (до 20%); флавоноїди (кемпферол, кверцетин, ізокверцетин, гіперозид, родіолін, родіонін, родіозин, ацетилродалгін, трицин); антраглікозиди; органічні кислоти; ефірна олія (монотерпени розиридол, розаридин); цукри; білки; воски; третинні спирти;  $\beta$ -ситостерин; даукостерол; мінеральні сполуки.



**Використання.** Входить до ДФ СРСР XI.

Рідкий екстракт використовується як тонізуючий засіб у здорових людей та у пацієнтів з астенією після соматичних та інфекційних захворювань, при функціональних захворюваннях нервової системи (неврози, соматоформні вегетативні дисфункції, гіпотонія, еректильна дисфункція, клімактеричні розлади). У психіатричній практиці використовується для усунення побічного ефекту психофармакологічних засобів, у підтримуючій терапії шизофренії. Родіола відома як адаптоген: підвищує стійкість до несприятливих факторів навколишнього середовища (переохолодження, перегрівання, гіпоксії, стресу тощо), загострює зір і слух, покращує сприйняття і обробку інформації, підвищує апетит, прискорює відновлення після операцій.

**Побічна дія.** Виражене збудження, гіпертонічні стани, гіпотонія в клімактеричному періоді. Фітозасоби з родіоли необхідно приймати в першій половині дня, оскільки вони здатні порушувати сон.

## ВЕРБИ КОРА — SALICIS CORTEX

**Види верби** — *Salix* spp., род. Вербові — *Salicaceae*.

**Види:** в. біла — *S. alba* L., в. гостролиста — *S. acutifolia* Willd., в. козяча — *S. caprea* L., в. ламка — *S. fragilis* L., в. попеляста — *S. cinerea* L., в. прутовидна — *S. viminalis* L., в. пурпурова — *S. purpurea* L., в. п'ятитичинкова — *S. pentandra* L., в. тритичинкова — *S. triandra* L.

**Рос. назва** — ива белая, и. остролистная, и. козья, и. ломкая, и. пепельная, и. прутовидная, и. пурпурная, и. пятитычинковая, и. тритычинковая.

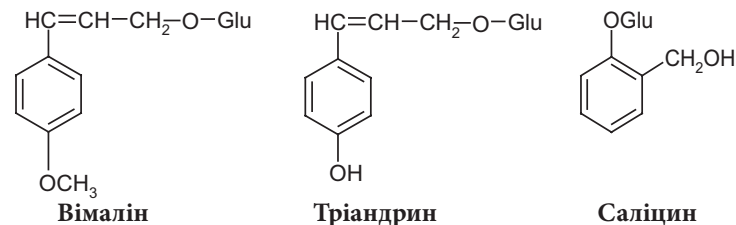
**Англ. назва** — Willow, Sallow, Osier.

**Рослина.** Двостатеве листопадне дерево або кущ до 20–30 м заввишки. Листки цілісні, чергові, вузькояйцеподібноланцетні, пилчасті або майже цілокраї. Колір верхньої поверхні листової пластинки варіює від темно-зеленого до світло-зеленого, нижня поверхня листка — сиза. Залежно від виду листки можуть бути голими або опушеними. Квітки одностатеві, у товстих сережках. Плід — коробочка.

**Поширення.** Ростає на вологих ґрунтах у холодних і помірних областях Північної півкулі.

**Опис ЛРС.** Шматочки кори 1–2 мм завтовшки, гнучкі, видовжені, трубчасті або зігнуті. Зовнішня поверхня гладенька або дещо поздовжньо-зморшкувата, зеленувато-жовтого або коричнювато-сірого кольору. Внутрішня поверхня гладенька або тонко поздовжньо-посмугована, залежно від виду білого, блідо-жовтого або червонувато-коричневого кольору. Злам рівний у зовнішній частині та дещо волокнистий у внутрішній. Діаметр однорічних гілочок не більше 10 мм. Деревина білого або блідо-жовтого кольору. Смак терпкий і гіркий.

**Хімічний склад.** Саліциловий спирт, салігенін; фенольні кислоти (саліцилова, *n*-кумарова, ванілінова, сиренєва, *n*-гідроксибензойна, кофейна і ферулова); фенольні глікозиди (від 0,5 до 11%): саліцин, салікортин, 3- та 4-ацетилсалікортин, популін, фрагілін, саліперозид, тріандрин, вімалін, піцеїн, салідрозид; флавоноїди (ізокверцитрин, нарингенін, халкон ізосаліпурпозид, катехін); дубильні речовини.



**Використання.** Входить до ДФУ, ЄФ, БФ.

Є компонентом препаратів: Ассалікс (показаний для лікування ревматичних запалень і болю), Остеоартізі актив (використовується при патології опорно-рухового апарату), Інсті для дітей (у комплексній терапії гострих респіраторних вірусних захворювань), Урофлюкс (при захворюваннях сечовивідної системи).

Фітозасоби верби застосовуються при застудах та інфекціях, гострих та хронічних ревматичних захворюваннях, головному болю, а також при болю, спричиненому запаленням.

Саліцин, який міститься в сировині, розщеплюється кишковою флорою на салігенін та глюкозу. Салігенін, у свою чергу, поглинається і окиснюється у крові та печінці в кислоту саліцилову. Саме ця кислота відповідає за жарознижувальний, знеболювальний, протизапальний та антисептичний ефекти. Оскільки вона утворюється в результаті тривалого метаболізму, використання фітозасобів з кори верби є недоцільним для зняття гострого головного болю.



**Побічна дія.** При призначенні терапевтичних доз фітозасобів із кори верби побічних ефектів від саліцилатів не спостерігається. Через наявність дубильних речовин можливе виникнення розладів у роботі ШКТ. Слід мати на увазі, що в осіб з відомою гіперчутливістю до саліцилатів можливе виникнення кропивниці, риніту, бронхіальних спазмів. Фітозасоби з кори верби не рекомендовані вагітним та жінкам у період лактації через відсутність достовірних наукових даних.

**Взаємодія з ЛЗ.** Комбінація саліцину та алкоголю підвищує ризик виникнення шлунково-кишкових кровотеч і гастриту. При одночасному вживанні фітозасобів з кори верби та аспірину, варфарину, гепарину, клопідогрелю, ібупрофену, напроксену збільшується ризик виникнення кровотечі, зменшується дія β-адреноблокаторів, інгібіторів АПФ, петльових і тіазидних діуретиків, посилюється дія або токсичність алкоголю, антикоагулянтів, антиагрегантів, інгібіторів карбоангідрази, гепарину та низькомолекулярних гепаринів, метотрексату, похідних сульфонілсечовини та кислоти вальпроєвої.



#### АРТИШОКУ ЛИСТЯ — CYNARAE FOLIA

**Артишок посівний** — *Cynara scolymus* L., род. Айстрові — *Asteraceae*.

**Рос. назва** — артишок посевной.

**Англ. назва** — Artichoke, Globe artichoke.

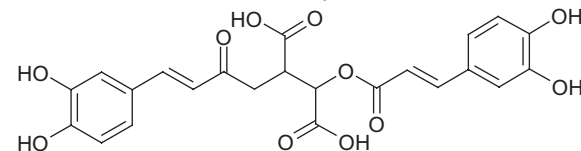
**Рослина.** Багаторічна трав'яниста рослина 0,5–2 м заввишки. Стебло прямостояче, гіллясте, сіро-зелене. Листки великі, перисторозсічені, іноді прості, знизу опушені. Квітки сині або синьо-фіолетові, зібрані у великі кошики 8–25 см у діаметрі. Плід — сім'янка.

**Поширення.** Батьківщина — Середземномор'я і Канарські острови, в Австралії і Південній Америці вважається злісним бур'яном; культивується.

**Опис ЛРС.** Цілий листок може досягати близько 70 см завдовжки і 30 см завширшки. Пластинка від глибоколопатевої у верхній частині до близько 1–2 см із кожного боку черешка, у нижній частині листок перистий; усі сегменти із виразно зубчастими краями та звужені до верхівки. Колючки відсутні. Верхня поверхня пластинки зелена, із тонким покривом білуватих волосків, нижня — блідо-зелена або біла та густо опушена довгими переплутаними волосками. Черешок та основні жилки плоскі на верхній поверхні, на нижній вони рельєфно

виступають та поздовжньо-борозенчасті, із помітними волосками на обох поверхнях.

**Хімічний склад.** Фенольні кислоти (кофейна, хлорогенова, неохлорогенова, 4-О-кофеїлхінна і 1-О-кофеїл-D-хінна, а також цинарин (кислота 1,5-ди-О-кофеїл-D-хінна); дубильні речовини; флавоноїди (похідні лютеоліну).



Цинарин

**Використання.** Входить до ДФУ, ЄФ, БФ.

Є компонентом препаратів: Артишок Сандоз, Артихол, Гепацинар, Гепатофітол, Хофітол, Холівер, Цинарикс, Рафахолін Ц, Фарковіт В, Артибель, ПМ Сірін, Гербіон жовчогінні краплі, густий та сухий екстракти мають гепатопротекторну та жовчогінну дію. Препарат Ектіс застосовується у комплексному лікуванні диспепсії, печії та рефлюкс-езофагіту.

Завдяки цинарину сировина має антисклеротичну, жовчогінну, сечогінну дію. Аналогічну активність проявляють фенольні кислоти артишоку, які активують синтез жовчі, збільшують діурез та об'єм сечі, регулюють функції цитоподібної залози. Рослина широко використовується в кулінарії.

**Побічна дія.** Можливі алергічні реакції та утворення газів.

**Протипоказання.** Обтурація жовчних шляхів, жовчнокам'яна хвороба, гострі захворювання печінки та нирок.



#### ЕХІНАЦЕЇ КОРЕНІ — ECHINACEAE RADICES ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ТРАВА — ECHINACEAE PURPUREAE HERBA

**Види ехінацеї** — *Echinacea* spp., род. Айстрові — *Asteraceae*.

**Види:** е. пурпурова — *E. purpurea* (L.) Moench., е. бліда — *E. pallida* Nutt., е. вузьколиста — *E. angustifolia* DC.

**Рос. назва** — эхинацея пурпурная, э. бледная, э. узколистная.

**Англ. назва** — Purple coneflower, Pale coneflower, Narrow-leaved coneflower.

**Рослина.** Трав'яниста багаторічна рослина до 150 см заввишки. Усі види мають стрижневий корінь, окрім *е. пурпурової*,

у якої коротке кореневище з волокнистими коренями. Стебла прямостоячі, у більшості видів нерозгалужені. Листки прості, чергові, як правило, опушені з грубою текстурою. Прикореневі і нижні стеблові листки черешкові, верхні — майже сидячі. Форма листової пластинки — овальна, лінійно-ланцетна, еліптична або яйцеподібна, зубчаста або пилчаста по краях. Основа листка округлої або серцеподібної форми. Квітки у великих (діаметром до 10 см) кошиках, які розміщені поодинокі на кінцях стебел та гілок. Крайові квітки дрібні, довгоязичкові, стерильні, пурпурові, темно-червоні, рожеві або жовті, середні — трубчасті, двостатеві. Колір крайових квіток залежить від виду. Плід — чотиригранна сім'янка циліндричної форми до 0,8 см завдовжки, з чашечкою у вигляді чубчика.

**Поширення.** Батьківщина — південь США, культивується в Європі.

**Опис ЛРС.** *Е. блідої корені.* Кореневища і корені 4–20 мм у діаметрі, циліндричні, деколи спірально скручені, поздовжньо-зморшкуваті або глибокоборозенчасті; зовнішня поверхня від червонувато-коричневого до сірувато-коричневого кольору.

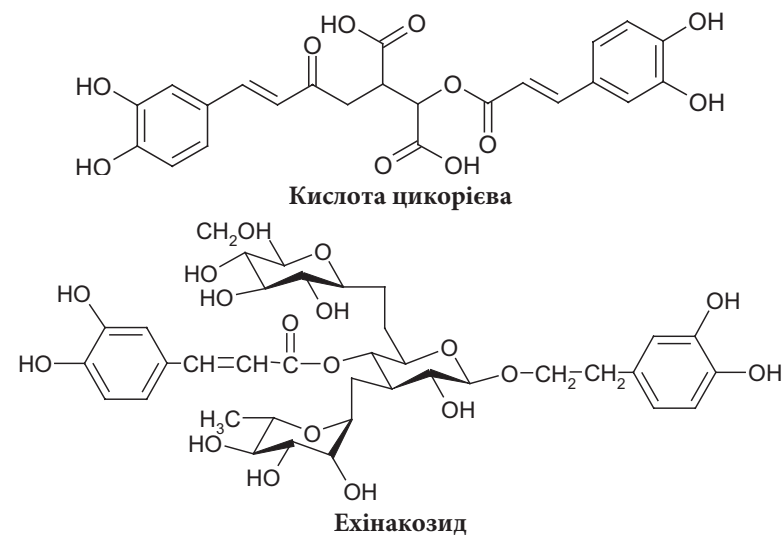
*Е. вузьколистий корені.* Коренева шийка близько 30 мм у діаметрі і лише з декількома основами стебел. Корені не дуже численні, близько 15 мм у діаметрі, циліндричні або дещо конусоподібні, інколи спірально скручені, зовнішня поверхня від блідо-коричневого до жовтаво-коричневого кольору. Злам рівний, темно-коричневий, із радіальною структурою.

*Е. пурпуровий корені.* Кореневище до 15 см завдовжки, розгалужене, поверхня від червонувато-коричневого до темно-коричневого кольору, із численними основами стебел; усередині волокнисте, білого кольору. Численні корені спірально скручені, від світло- до темно-коричневого кольору, із дрібносітчастою поверхнею.

*Е. пурпурової трава.* Цілі або зламані стебла з листками, суцвіттями і бутонами завдовжки до 150 см, завтовшки 0,2–0,9 см, слабо галузисті, трохи ребристі, грубоволосисті. Колір стебел сірувато-зелений, подекуди антоціановий. Листки прості, цілі, шорсткі, нижні прикореневі, з довгим крилатим черешком, зібрані в розетку, яйцеподібні, зі звуженою основою, загостреною верхівкою, по краю зарубчасто-зубчасті, завдовжки 7–24 см, з виступаючими з нижньої сторони жилками, зморшкуваті. Стеблові листки більш дрібні, чергові, коротчерешкові або сидячі, яйцеподібно-ланцетної форми, цілокраї, зверху темно-зелені, знизу більш світлі. Квітки у суцвітті зібрані у кошик діаметром 10–12 см, розташовані поодинокі на квітконосах у пазухах верх-

ніх листків та на верхівках стебел. Листочки обгортки ланцетні, відігнуті назовні, брудно-зеленого кольору, розташовані навколо кошика у 3 ряди. Квітколоже кошика щільне, дещо опукле. Крайових квіток 12–20, вони несправжньодовгоязичкові, стерильні, рожево-пурпурові або темно-червоні, завдовжки до 6 см, серединні — трубчасті, двостатеві, з п'ятизубчастим віночком фіолетово-рожевого кольору. Кожна квітка знаходиться у пазусі червонуватого, шилоподібно загостреного та шкірястого приквітка. Запах слабкий, приємний. Смак пекучий, гіркуватий.

**Хімічний склад.** Фенольні сполуки: ехінакозид, цинарин, кислота цикорієва (2,3-О-дикофелтартарова), кислоти кофейна та хлорогенова; полісахариди; поліалкени та поліалкіни; ефірна олія (борнеол, борнілацетат, фарнезен, гермакрен D, каріофілен); алкіламіди (в основному ізобутиламіди); фітомеланін; піролізидинові алкалоїди (тусілягін та ізотусілягін).



**Використання.** Входить до ДФУ, ЄФ, БФ, ФСША.

Препарати з ехінацеєю: Імуно Тайсс, Імунал, Ехінацин Мадаус, Імуно-Тон, Есберітокс, Імунофіт, Ехінасал, Імуноплюс, ехінацеї настойка, ехінацеї екстракт рідкий — мають імуностимулюючу активність; Просталад — простатопротекторну дію; комбінований препарат Перфектил використовують для лікування захворювань шкіри (дерматити, псоріаз, алопеція).

Фармакологічна активність фітозасобів ехінацеї обумовлена наявністю таких груп БАР, як ефірна олія, зокрема алкіламіди, похідні кислоти кофейної, поліалкіни та поліалкени, полісахариди. Ехінакозид має антибактеріальну, поліацетилени —

бактеріо- і фунгістатичну активність, гідроксикоричні кислоти та їх похідні виявляють противірусні властивості.

Фітозасоби з ехінацеї використовуються для профілактики і лікування застуди, грипу; місцево — для загоєння ран, опіків та виразок. Дія зумовлена підвищенням власних захисних сил організму за рахунок неспецифічної стимуляції імунної системи, особливо активації фагоцитозу та стимуляції фібробластів. Перешкоджання поширенню збудників в організмі відбувається шляхом блокади тканинної і бактеріальної гіалуронідази.

**Побічна дія.** Можливі дискомфорт у шлунку, нудота, біль у горлі, алергічний висип, сонливість, головний біль та запаморочення, біль у м'язах. Навіть при тривалому прийомі фітозасобів з ехінацеї не було виявлено пригнічення нервової системи (на відміну від фітозасобів з лимоннику китайського).

**Взаємодія з ЛЗ.** Нераціонально вживати фітозасоби з ехінацеєю під час прийому імунодепресантів. Настойка ехінацеї через вміст алкоголю може спричинити нудоту або блювоту при одночасному прийомі з метронідазолом або дисульфірамом.

**Протипоказання.** Через вміст алкоголю не рекомендовано вживати настойку вагітним жінкам та особам, чия професія потребує концентрації уваги.



**ГАДЮЧНИКА ТРАВА —**  
**FILIPENDULAE ULMARIAE HERBA**  
Гадючник в'язолистий — *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., род. Розоцвіті — *Rosaceae*.

**Рос. назва** — лабазник вязолистный.

**Англ. назва** — Meadowsweet, Queen of the meadow, Meadow-wort, Meadow queen, Lady of the Meadow, Meadsweet, Bridewort.

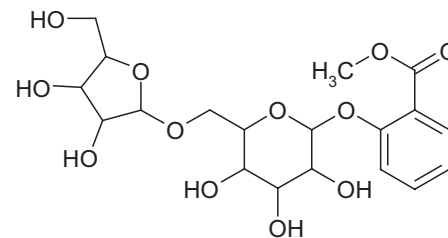
**Рослина.** Багаторічна трав'яниста рослина з повзучим дерев'янистим кореневищем без бульб. Стебло 50–200 см заввишки, прямостояче, нерозгалужене, облистяне, тверде, голе, ребристе. Листки переривчастоперисті, щільні, зверху голі, темно-зелені, знизу білоповстані. Бокові листочки (2–5 пар) широкояйцеподібні або яйцеподібно-ланцетні, гострі, цільні або злегка лопатеві, надрізано-пилчасті, як і долонеподібно три-, п'ятирозсічений кінцевий листочок. Між ними та нижче розташовані декілька пар гострозубчастих вставочних листочків. Прилистки крупні, широкосерцеподібні, зубчасті. Квітки дрібні, діаметром 6–8 мм, двостатеві, правильні, п'ятипелюсткові (рідко шестипелюсткові), оберненояйцеподібні, жовтувато-білі, запашні, зібрані у волотеподібне суцвіття до 20 см завдовжки. Ти-

чинки вдвічі довші від пелюсток. Пелюстки з довгим нігтиком. Плід — спіральньо закручена листянка 3–4 мм завдовжки.

**Поширення.** Рoste по всій території України, Європи та Західної Азії, натуралізована в Північній Америці.

**Опис ЛРС.** Стебло до 5 мм у діаметрі, зеленувато-коричневого кольору, жорстке, кутасте, порожнисте, крім верхівки, прямо-стояче, поздовжньо-борозенчасте. Листки черешкові, непарноперисті, із 2 червонувато-коричневими кутастими прилистками. Листок складається із 3–9 пар нерівнозубчастих листочків, деякі з них дрібні та віялоподібні. Листочки зверху темно-зелені та голі, знизу світліші, деколи сріблясті та повстані; термінальний листочок крупніший, він розділений на 3 сегменти. Жилки коричневого кольору виступають на нижній поверхні. Суцвіття складне, складається з численних квіток, зібраних у неправильні цимозні волоті. Квітки кремуvато-білого кольору, близько 3–6 мм у діаметрі; чашечка складається із 5 темно-зелених, згорнутих і опушених чашолистків, прирослих основою до увігнутого квітколожа (гіпантія); 5 вільних, легко відпадаючих пелюсток блідо-жовтого кольору, оберненояйцеподібних, помітно звужених до основи; тичинки численні, з округлими пиляками, якими вони простираються над пелюстками; гінецей складається із 4–6 плодолистків, кожен із них із коротким стовпчиком і кулястою приймочкою; плодолистки двічі спіральньо скручені та формують жовтаво-коричневі плоди із гвинтоподібним вигином. Часто наявні нерозкриті пуп'янки. Плід має гвинтоподібний вигин і містить коричнюваті насінини. Запах своєрідний.

**Хімічний склад.** Фенольні сполуки: альдегід саліциловий, метилсаліцилат, кислота саліцилова, глікозиди гаультерин, спіреїн, монотропітин, фенолкарбонові кислоти (*n*-кумарова, кофейна, ванілінова, елагова), флавоноїди (антоціани, рутин, кверцетин, апігенін, гіперозид, авікулярин), дубильні речовини; ефірна олія.



Гаультерин

**Використання.** Входить до ДФУ, БФ, ЄФ.

Є компонентом препарату Тазалок, показаного при розладах менструального циклу та клімактеричних порушеннях;



гомеопатичного препарату Дизолвін, що застосовується при функціональних захворюваннях шлунка, кишечника та жовчних проток, а також при головному та зубному болю.

Фітозасоби мають потогінну, сечогінну, протизапальну, знеболювальну і протиревматичну дію. Використовуються при грипі та підвищеній температурі, подагрі, ревматизмі, геморої, хворобах нирок, захворюваннях шкіри. Місцево призначаються для лікування ран, виразок і фурункулів.

**Побічна дія.** Можливе зменшення проникності судин, поява висипів на шкірі, шуму (дзвону) у вухах, підвищення тону су матки та кишечника, шлунково-кишкові кровотечі, нудота, блювання та інші розлади ШКТ. Компоненти рослини можуть підкислювати сечу, подразнювати паренхіму нирок, а також викликати розслаблення м'язів і зниження рухової активності.

**Взаємодія з ЛЗ.** Ацетамінофен та деякі антибіотики, такі як тетрациклін або пеніцилін, при одночасному застосуванні з фітозасобами з гадючника збільшують ризик кровотеч. Використання гадючника з іншими саліцилатами (а також з ЛРС, яка містить кислоту саліцилову, наприклад, бруньки тополі, листя берези, кора верби) може посилювати як терапевтичний, так і побічні ефекти. Одночасний прийом алкоголю з фітозасобами з гадючника може підвищувати ризик ушкодження слизової оболонки шлунка. З обережністю слід приймати з препаратами міорелаксантами та наркотичної дії.



## ДРІОПТЕРИСУ ЧОЛОВІЧОГО КОРЕНЕВИЩА — FILICIS MARIS RHIZOMATA

**Дріоптерис чоловічий, папороть чоловіча, щитник чоловічий** — *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, род. Щитникові — *Dryopteridaceae*.

**Рос. назва** — папоротник мужской, щитовник мужской.

**Англ. назва** — Male Fern, Common Male Fern.

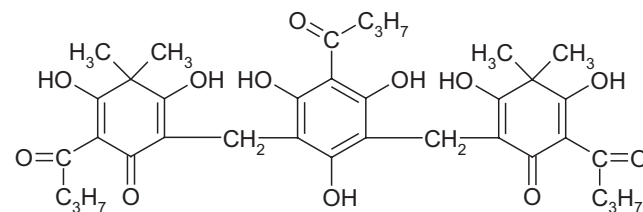
**Рослина.** Багаторічна папороть із прямим, товстим, гіллястим, густо вкритим залишками черешків кореневищем. Листки (вайї) коротчерешкові, до 1,5 м заввишки, зібрані біля кореневища у лікоподібний пучок; черешки вкриті оранжево-коричневими лусочками. Пластинки листків двічіперисті, видовжено-овальні; частки першого порядку лінійно-ланцетні або довгасті, коротчерешкові, глибокоперисторозсічені

з довгастими, тупими на верхівці, косозубчастими частками другого порядку. Соруси великі, округлі, зближені, розміщені в 2 ряди по боках від середньої жилки, закриті ниркоподібним покривальцем, вдавленим у центрі.

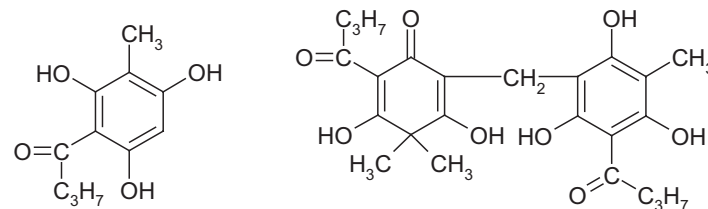
**Поширення.** Помірні зони Північної півкулі, зустрічається в більшості країн Європи, Азії та Північної Америки.

**Опис ЛРС.** Фрагменти кореневища до 25 см завдовжки, до 7 см завширшки. Кореневище вкрите черепичасто розташованими, щільно притиснутими одна до одної основами вкритих плівчастими лусочками листових черешків, особливо щільно біля точки росту. Колір зовнішньої поверхні кореневища чорно-бурий, на свіжому зламі — світло-зелений або жовто-зелений. Запах слабкий, характерний. Смак солодкуватий, в'язучий, згодом стає неприємним, подразнювальним.

**Хімічний склад.** Похідні флороглюцину: аспідинол, альбаспідин, кислоти філіксова та флаваспідінова, філмарон; дубильні речовини; смоли; гіркі речовини; флавоноїди; крохмаль та ефірна олія. **Рослина отруйна!**

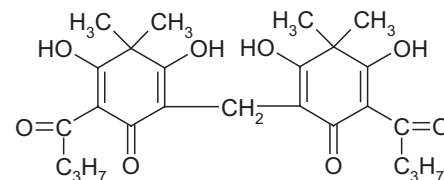


Кислота філіксова



Аспідинол

Кислота флаваспідінова



Альбаспідин

**Використання.** Кореневища використовуються для лікування різних гельмінтозів. Оскільки рослина отруйна, лікування



має проводитися під наглядом лікаря, пацієнт попередньо повинен бути підготовлений (дієта перед прийомом, осмотичний проносний засіб протягом 30 хв після прийому).



## КОНОПЕЛЬ ТРАВА — CANNABIS HERBA

**Коноплі посівні** — *Cannabis sativa* L.,

род. Коноплеві — *Cannabaceae*.

**Рос. назва** — конопля посевная.

**Англ. назва** — Cannabis, Bhang, Daga, Ganja, Hashish, Indian hemp, Marihuana, Marijuana.

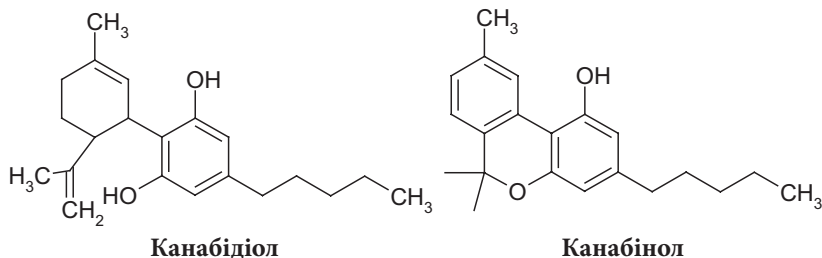
**Інші види:** к. індійські — *C. indica* Lam., к. дикі — *C. ruderalis* Janisch.

**Рослина.** Однорічна трав'яниста дводомна рослина. Стебло прямостояче, просте, рідше розгалужене, біля основи округле, до верхівки ребристе, заввишки до 2 м і більше. Листки шорсткі, супротивні (зверху чергові), довгочерешкові, пальчастороздільні, з видовжено-ланцетними дрібнозазубреними частками. Нижня та верхня пари листків цільні, кількість часток на листку поступово зростає до 7–9. Квітки одностатеві; тичинкові — з простою оцвітиною з 5 білих або жовтуватих часток у китицях, зібраних у волотисте суцвіття; маточкові — дрібні, сидячі, з оцвітиною у вигляді облямівки, в пазушних колосоподібних суцвіттях. Плід — горішок.

**Поширення.** Походить із Центральної та Південної Азії.

**Опис ЛРС.** Фрагменти стебла до 3 см завдовжки. Листки пальчастороздільні, з довголанцетними дрібнозазубреними частками. Можлива присутність квіток жовтого кольору та плодів.

**Хімічний склад.** Містить канабіноїди, зокрема тетрагідроксиканабінол, канабідіол, канабінол, канабігерол, канабіхромен, канабіцикллол, канабіварин, тетрагідроксиканабіварин, канабидиварин, канабіхромеварин, канабігероварин та ін. Насіння містить до 35% жирної олії, протеїни, фітин, слідову кількість канабіноїдів.



**Англ. назва** — Anomalous reony.

**Рослина.** Багаторічна трав'яниста рослина заввишки до 100 см. Кореневище могутнє, бульби веретеноподібні, червоно-буро-коричневого кольору, на зламі білі, швидко темніють, із сильним специфічним запахом. Стебла товсті, прямостоячі, численні, густооблистяні, опукло-бугорчасті, з поодинокими квіткою на верхівці. Листки голі, черешкові. Листова пластинка двічі- або тричірозділена на ланцетні сегменти. Квітки пурпурово-рожеві, великі. Плід — збірна багатolistянка.

**Поширення.** Росте на Уралі, в Сибіру, Монголії, горах Казахстану та Середньої Азії. В Україні вирощується як декоративна рослина.

**Опис ЛРС.** Трaва являє собою суміш стебел, листя, квіток і бутонів. Стебла борозенчасті або крупноребристі, голі, бурозелені до 35 см завдовжки. Листки розсічені, чергові, голі, сильно зморшкуваті, з верхнього боку темно-зелені, зісподу — світло-зелені. Пелюстки червонувато-бурі, пуп'янки різного ступеня розвитку. Запах слабкий. Смак гіркуватий.

Фрагменти короткого зморшкуватого кореневища з відгалуженими, веретеноподібно потовщеними, м'ясистими коренями 1–9 см завдовжки, 0,2–0,5 см завтовшки. Колір зовнішньої поверхні темно-брунатний або жовтувато-бурий, на зламі — світло-жовтий. Запах своєрідний. Смак солодко-пекучий, злегка в'язучий.

**Хімічний склад.** Фенольні сполуки: кислоти саліцилова і бензойна, метилсаліцилат, саліцин; дубильні речовини; ефірна олія (пеонол, пеонозид, пеонолід, альбіфлорин); іридоїди; три-терпеноїди; алкалоїди і полісахариди.

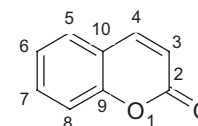
**Використання.** Настойка півонії застосовується як седативний засіб при неврастенічних станах із підвищеною збудливістю (клімакс, тиреотоксикоз, невроз, залишкові явища енцефалопатії), при безсонні, первинній діабетичній імпотенції, вегетосудинних порушеннях різної етіології. Препарати Хеліскан і Тадімакс застосовуються при рецидивуючих та хронічних вірусних, грибкових і бактеріальних інфекційно-запальних захворюваннях ЛОР-органів, дихальних (трахеїт, фарингіт, бронхіт, пневмонія) та урогенітальних шляхів (простатит, уретрит, цистит); при мастопатії, аденомі передміхурової залози.

Препарати півонії мають протисудомну, болезаспокійливу, протизапальну, гемостатичну та бактерицидну дію. Їх застосовують як засоби, які помірно стимулюють виділення кислоти хлоридної слизовою оболонкою шлунка, а також для лікування різноманітних отруєнь.

## РОЗДІЛ 14

# КУМАРИНИ ТА ХРОМОНИ

**Кумарини** — це природні біологічно активні речовини, в основі яких лежить скелет бензо- $\alpha$ -пірону. Назва «кумарин» походить від «coumarou» — народної назви плодів південно-американського дерева тонка (*Coumarouna odorata* Aubl., род. *Fabaceae*), з яких кумарин був вперше виділений у 1820 році.

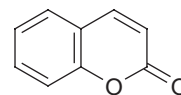


9,10-Бензо- $\alpha$ -пірон (кумарин)

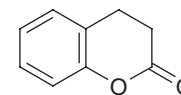
### Класифікація та будова

#### 1. Прості кумарини та їх глікозиди

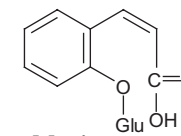
До групи простих кумаринів відносять гідроксильовані, алкоксильовані та алкільовані похідні кумарину та їх глікозиди.



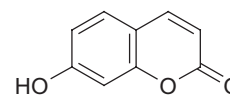
Кумарин



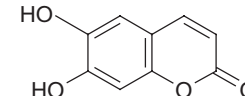
Дигідроксикумарин  
(меліотин)



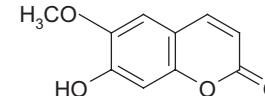
Мелілотозид



Умбеліферон  
(7-гідрокси-  
кумарин)



Ескулетин  
(6,7-дигідрокси-  
кумарин)



Скополетин  
(6-метокси-7-  
гідроксикумарин)

**2. Фурукумарини** — група сполук, що складаються з п'ятичленного фуранового кільця, конденсованого з кумариновим ядром. Вони мають лінійну (похідні псоралену) або ангулярну (похідні ангеліцину) будову. Замісники можуть бути в усіх кільцях.