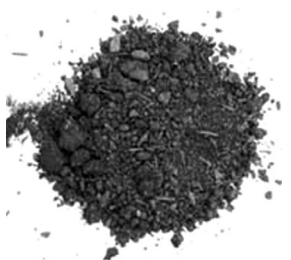


Використання. Входить до ЄФ, БФ.

Бальзам Перу використовується внутрішньо як антисептик і відхаркувальний засіб; зовнішньо — для просочування ранових пов'язок та як протипаразитарний засіб.



СТОРАКС

Сторакс — це бальзам, отриманий із надрізів стовбурів ліквідамбару східного — *Liquidambar orientalis* Mill., род. Алтингієві — *Altingiaceae*, який очищають розчиненням у гарячому спирті, потім розчинник відганяють при низькій температурі.

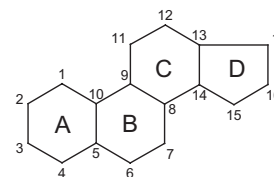
Хімічний склад. Сторакс багатий на вільну і зв'язану кислоту коричну. Після очистки її вміст складає 30–47% від загального вмісту бальзамічних кислот. Смолиста частина стораксу складається зі сторезинолу, аморфної білої речовини, яка міститься як у вільному стані, так і в сполуках із кислотою коричною.

Використання. Сторакс має відхаркувальну та антисептичну дію.

РОЗДІЛ 11 СТЕРОЇДИ. САПОНІНИ

Стероїди

Стероїди — це клас сполук рослинного та тваринного походження, в основі структури яких лежить молекула стерану, або циклопентанпергідрофенантрени.



Циклопентанпергідрофенантрен

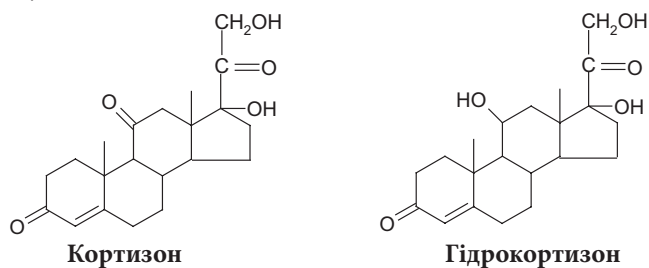
З точки зору стереохімії, стероїди можуть існувати у трьох просторових конфігураціях кілець А, В, С та D. У більшості стероїдних молекул кільця В/С та С/D мають *транс*-конфігурацію, а кільця А/В можуть мати як *цис*- так і *транс*-сполучення.

Бічний вуглеводневий ланцюг при C₁₇ та замісники в положеннях 8, 10 і 13 зазвичай мають β-орієнтацію, а радикали, що приєднуються в 9 та 14 положеннях, — α.

Серед стероїдів розрізняють стерини, жовчні кислоти, стероїдні гормони, аглікони серцевих глікозидів та стероїдних сапонінів, стероїдні алкалоїди та ін.

Стерини бувають тваринного (зоостерини), рослинного (фітостерини) походження та стерини дріжджових грибів (мікостерини). Зоостерини синтезуються в організмі людини та тварин, найважливішим представником серед них є холестерин. Він може міститися в організмі як у вільному стані, так і у вигляді естерів. Холестерин є попередником стероїдних гормонів, жовчних кислот та вітаміну D₃. До стероїдних гормонів належать статеві гормони та гормони надниркових залоз — кортикостероїди (глюкокортикоїди та мінералокортикоїди). Кортизон і гідрокортизон є важливими представниками

глюкокортикоїдів, вони виявляють протизапальну та протиалергічну активність.



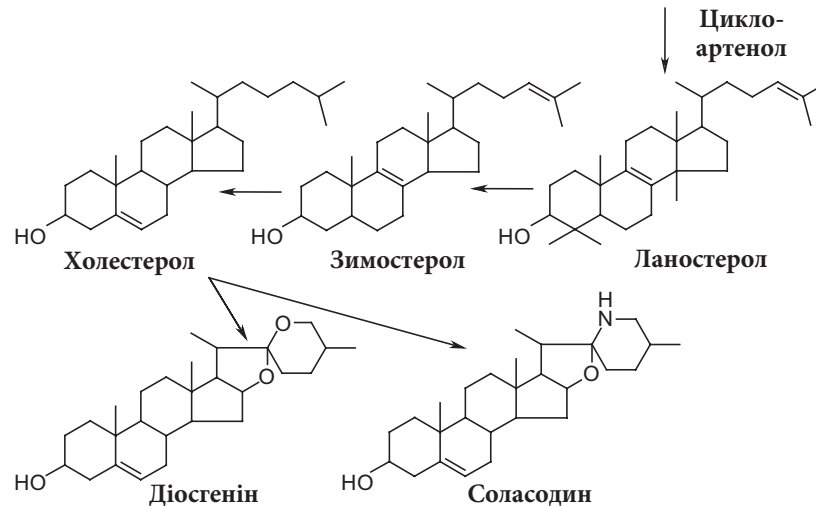
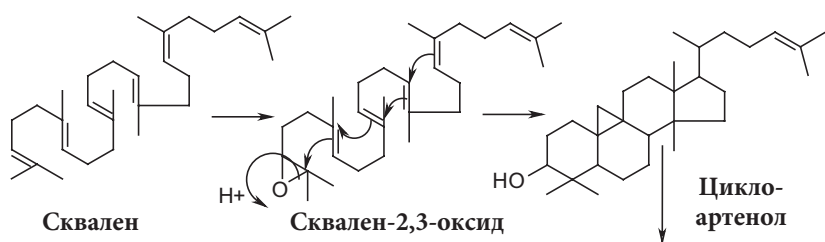
Різноманітність біологічної активності стероїдів охоплює розвиток і функціонування репродуктивної системи людини (естрадіол, прогестерон, тестостерон), забезпечення линяння та життєвого циклу комах (екдизон), стимуляцію статевого розмноження у грибів (антеридіол). Крім того, стероїди проявляють кардіотонічну активність (дигітоксин), можуть бути попередниками вітамінів (ергостерол), оральними контрацептивами (напівсинтетичні естрогени і прогестини), протизапальними засобами (кортикостероїди) та анаболічними агентами (андрогени).

Біосинтез стероїдів

Біосинтез стероїдів, як і інших терпенових сполук, відбувається після низки послідовних реакцій з кислоти мевалонової, залишок якої трансформується спочатку на фосфомевалонат, потім — на пірофосфомевалонат, ізопентенілпірофосфат, геранілпірофосфат і нарешті — на фарнезилпірофосфат. При чому подовження терпенового ланцюга відбувається за типом «голова до хвоста».

Ключовою молекулою в біосинтезі тритерпеноїдів є сквален, який утворюється приєднанням двох залишків фарнезилпірофосфату за принципом «хвіст до хвоста».

Схема послідовної циклізації сквалену з утворенням холестеролу наведена нижче.



Сапоніни

Сапоніни — це група природних органічних сполук, які мають гемолітичну та поверхневу активність і є токсичними для холоднокровних тварин (риби, жаби).

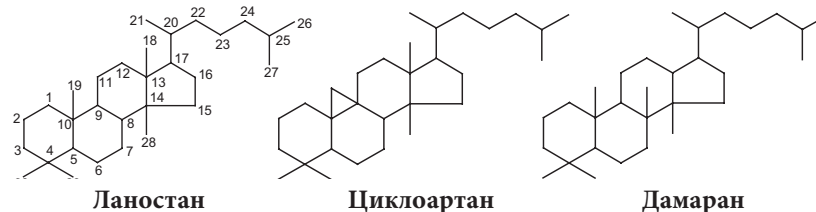
Назва даної групи сполук походить від латинського *sapo*, що у перекладі означає «мило», завдяки їх здатності утворювати при струшуванні водних розчинів стійку піну.

Класифікація та будова

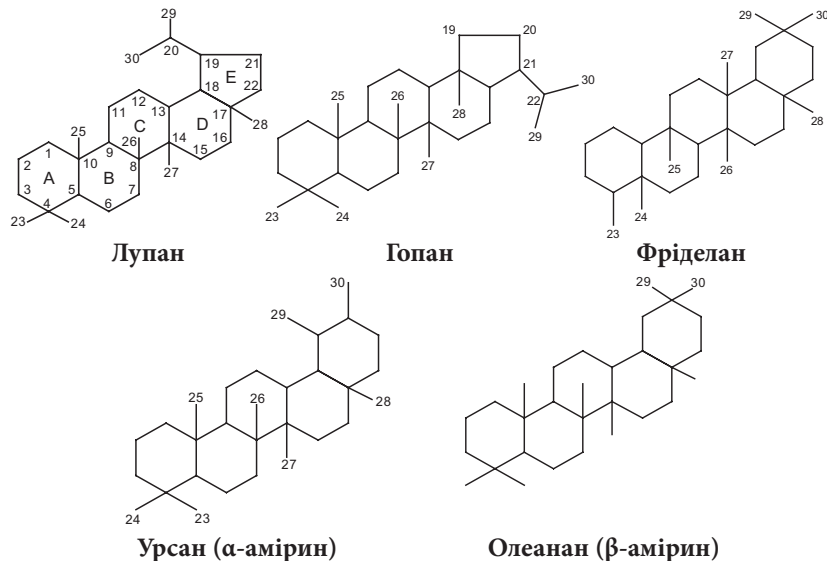
Залежно від хімічної будови аглікону (сапогеніну) сапоніни поділяють на тритерпенові (тетрациклічні та пентациклічні) і стероїдні (спіростанолові та фураностанолові).

Тритерпенові сапоніни

Основні типи тетрациклічних сапонінів представлені подібними ланостану, циклоартану та дамарану.



Аглікони пентациклічних тритерпенових сапонінів представлені лупаном, гопаном, фріделаном, α -амірином (урсаном) і β -амірином (олеананом).



Найбільш поширеними у природі тритерпеноїдами є похідні пентациклічних сапонінів, насамперед β-амірину (кислоти олеанолова та гліцеритинова).

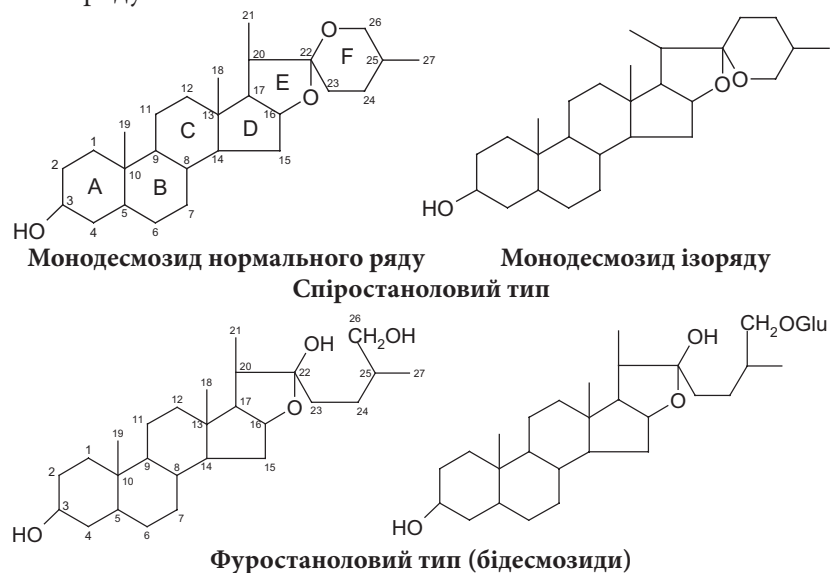
У положеннях C₂, C₃, C₄, C₁₄, C₁₆, C₁₇, C₁₉ агліконів можуть бути гідроксильні, метильні, метоксильні, альдегідні або кетогрупи, лактонні або естерні радикали. Тритерпенові сапоніни, які містять альдегідну або лактонну групи, або естерні зв'язки, є нестійкими та можуть змінюватися у процесі виділення з рослини.

До C₃, іноді до C₂₈, атомів сапогеніну можуть приєднуватися залишки цукрів або уронових кислот. Вуглеводна частина тритерпенових сапонінів представлена такими моносахаридами та їх похідними: D-глюкоза, D-галактоза, D-ксилоза, кислоти D-глюкуронова та D-галактуоронова, L-арабіноза, L-рамноза та L-фукоза. У вуглеводному ланцюзі може знаходитися 1–10 різних моносахаридів, які відрізняються місцем приєднання та способом зв'язку. У деяких тритерпенових сапонінів вуглеводний ланцюг може бути розгалуженим, причому роздвоєння відбувається при першому моносахариді, приєднаному безпосередньо до аглікону.

Стероїдні сапоніни

Стероїдні сапоніни — це глікозильовані похідні моно- та полігідроксильованих стероїдних сполук. Стероїдні сапоніни рослинного походження поділяють на дві основні групи: спіростанолові (монодесмозиди) та фуростанолові (бідесмозиди).

Для спіростанолових сапонінів характерна різна просторова орієнтація спірокетальної групи і утворення нормального ряду та ізоряду.



Більш численною групою є спіростанолові сапоніни, які мають спірокетальне угруповання біля C₂₂. Фуросанолові сапоніни мають у своїй структурі скелет, подібний до спіростанолових сапонінів, але у них F-кільце розімкнене з утворенням двох гідроксильних груп — однієї напівацетальної при C₂₂ та другої при C₂₆.

Один або більше вуглеводних ланцюгів можуть бути приєднані до C₃ (іноді до C₁, C₂, C₆ або до C₂₆ у фуросанолових сапонінах) та складатися з 2–5 лінійних або розгалужених моносахаридних залишків.

Стероїдні сапогеніни мають гідроксильну групу при C₃ та C₁₆, іноді у положеннях C₁, C₂, C₅ та C₁₂. На біологічну активність значно впливає наявність подвійного зв'язку між 5 та 6 атомами карбону (діосгенін). Метильні групи найчастіше приєднані до C₁₀ та C₁₃. При ферментативному гідролізі фуросанолові сапоніни можуть трансформуватися у спіростанолові, а за певних умов кислотного гідролізу спіростанолі — у фуросанолі.

Поширення

Пентациклічні тритерпенові сапоніни були знайдені у близько 80 родин дводольних рослин (наприклад, *Caryophyllaceae*,

Fabaceae, Asteraceae, Cucurbitaceae, Equisetaceae, Araliaceae та ін.). Вони рідко зустрічаються в однодольних рослинах.

Стероїдні сапоніни менш поширені у природі. Фітохімічні дослідження показали їх присутність у багатьох родинях однодольних рослин, зокрема *Dioscoreaceae, Agavaceae*. Серед дводольних рослин вони зустрічаються у родинях *Solanaceae, Fabaceae, Schrophulariaceae, Zygophyllaceae* тощо.

Кількісний вміст сапонінів залежить від багатьох факторів, зокрема від сорту, віку рослини, місця її зростання, та може значно варіювати залежно від органа рослини. Сапоніни знайдено в репродуктивних органах (квітки, насіння), у стеблах та листі, а також у підземних органах (кореневища, корені, бульби).

Фізико-хімічні властивості

Сапогеніни — це безбарвні або жовтуваті кристалічні сполуки з чіткою температурою плавлення. Глікозиди сапонінів — безбарвні або жовтуваті аморфні речовини без чіткої температури плавлення. Усі вони гіркі на смак, проте є сполуки з дуже солодким смаком (наприклад, кислота гліциризина у 50 разів солодша за цукор).

Сапоніни є амфифільними сполуками, оскільки у своїй структурі містять як гідрофобну частину (сапогенін), так і гідрофільну (цукровий залишок). Якщо у складі молекули міститься невелика кількість моносахаридів, то сапонін погано розчиняється у воді та утворює осад при розведенні спиртових розчинів водою. При збільшенні кількості моносахаридів у молекулі покращується розчинність сапоніну у воді та інших полярних розчинниках. Глікозиди сапонінів нерозчинні в етері, хлороформі, ацетоні, проте при нагріванні розчинність у метанолі та етанолі покращується, а при охолодженні розчинів сапоніни утворюють осад. Сапогеніни добре розчиняються в органічних розчинниках і нерозчинні у воді. Кислі сапоніни розчиняються у водних розчинах лугів та утворюють осад при підкисленні.

Гідрофобна/гідрофільна асиметрія у молекулі сапонінів зумовлює наявність поверхневої активності, що веде до утворення стійкого стовпчика піни при струшуванні їх водних розчинів. Це обумовлене здатністю сапонінів зменшувати поверхневий натяг на межі води та повітря.

У молекулах тритерпеноїдів є багато центрів асиметрії, вони можуть мати подвійний зв'язок у циклічних структурах, що є передумовою для геометричної та оптичної ізомерії.

Тритерпенові сапоніни можуть мати нейтральну та кислу реакцію середовища. Кислотний характер обумовлений наявністю карбоксильних груп у структурі як сапогеніну, так і уронових кислот у складі вуглеводного ланцюга. Кислі тритерпеноїди утворюють солі з одновалентними (розчинні у воді) і багатовалентними металами (нерозчинні у воді). Водні розчини стероїдних сапонінів мають нейтральну рН середовища.

Під час зберігання або переробки сировини структура сапонінів може змінюватися. Під дією кислот, лугів або ферментів може відбуватися розщеплення молекули сапоніну на сапогенін, просапогенін (аглікон з 1 або декількома моносахаридами), цукровий залишок та окремі моносахариди. При повному кислотному гідролізі утворюється аглікон та цукровий ланцюг, при лужному гідролізі відбувається розрив *O*-ацилглікозидних зв'язків у вуглеводному фрагменті та утворюються просапогеніни.

Сапоніни здатні утворювати стійкі комплекси між собою та з іншими природними сполуками, саме тому їх фізико-хімічні властивості можуть змінюватись у широких межах.

Виділення

Для виділення сапонінів використовують полярні розчинники — метанол, етанол, водні розчини спиртів. Сировину попередньо знежирюють петролейним або діетиловим етером, гексаном або хлороформом для руйнування нерозчинних комплексів сапонінів з ліпідами та білками.

Другим етапом є очищення сапонінів від супутніх речовин в результаті їх осадження під дією барію гідроксиду, плюмбуму ацетату, холестерину, таніну або білків. Одержані солі обробляють кислотою сульфатною, холестеринові комплекси руйнують екстрагуванням холестерину бенzenом або етером, танінові — екстракцією водною суспензією цинку оксиду, білкові — екстракцією сапонінів полярними органічними розчинниками.

Одержані фракції сапонінів являють собою суміш близьких за будовою та властивостями глікозидів, розділення яких здійснюється хроматографічно.

Ідентифікація

Якісні реакції для виявлення сапонінів можна розділити на три групи: реакції, що базуються на їх фізичних, хімічних та біологічних властивостях.

1. Реакції, що базуються на фізичних властивостях сапонінів. Реакція піноутворення — при струшуванні водного екстракту сапонінів утворюється стійка піна, яка не зникає протягом 15 хвилин. Для встановлення хімічної природи сапонінів беруть 2 пробірки з екстрактом, у першу додають 0,1 М розчин натрію гідроксиду, а в другу — 0,1 М розчин кислоти хлоридної, обидві пробірки струшують протягом 1 хвилини. Якщо стовпчик піни в лужному середовищі більший за об'ємом та стійкістю, ніж у кислому, то це свідчить про переважну більшість стероїдних сапонінів. При наявності тритерпенових сапонінів стовпчики піни в обох пробірках однакові за об'ємом та стійкістю.

2. Реакції, що базуються на хімічних властивостях сапонінів.

Осадкові реакції:

- з 1% спиртовим розчином холестерину;
- з баритовою водою;
- з барію гідроксидом;
- з магнію гідроксидом;
- з солями меркурію, купрум, цинку;
- з розчином основного плюмбуму ацетату (стероїдні сапоніни); з розчином середнього плюмбуму ацетату (тритерпенові сапоніни).

Кольорові реакції:

– Лібермана–Бурхарда на стероїдну частину молекули сапонінів: при додаванні оцтового ангідриду та кислоти сульфатної концентрованої розчини сапонінів на межі розділення шарів утворюють червоне кільце, яке з часом переходить у фіолетове, синє або смарагдово-зелене;

– Лафона: з кислотою сульфатною концентрованою та 10% розчином купрум сульфату при нагріванні з'являється синьо-зелене забарвлення;

– Сальковського: з хлороформом та кислотою сульфатною концентрованою утворюється жовте або червоне забарвлення;

– Санье: з ваніліном та кислотою сульфатною концентрованою виникає червоне забарвлення;

– Ерліха (на фурастанолові сапоніни): *n*-диметиламінобензальдегід та кислота хлоридна концентрована дають рожеве забарвлення;

– при додаванні до екстракту кислоти сульфатної концентрованої утворюється жовте забарвлення, що переходить у червоне, а згодом — у червоно-фіолетове;

– з формальдегідом та кислотою сульфатною концентрованою виникає жовте забарвлення, що переходить у малинове;

– зі стибію (III) хлоридом у хлороформі утворюється червоне забарвлення, яке переходить у фіолетове;

– з кислотою хлорсульфоною похідні β-амірину дають коричневе або фіолетове забарвлення, а при наявності кислоти бетулінової утворюється блакитне забарвлення.

Зазначені реакції можуть давати позитивний результат не тільки при наявності сапонінів, тому доцільним є проведення біологічних випробувань.

3. Реакція, що базується на біологічних властивостях сапонінів. Для визначення гемолітичної активності сапонінів готують водний екстракт на ізотонічному розчині натрію хлориду, після чого додають суспензію еритроцитів у фізіологічному розчині. У результаті кров стає прозорою, яскраво-червоного кольору. Сапоніни не проявляють гемолітичної активності.

Для ідентифікації широко використовують хроматографічні методи аналізу (ПХ, ТШХ), з метою виявлення сапонінів хроматограми обробляють вищезазначеними реактивами.

Кількісне визначення

Для визначення кількісного вмісту сапонінів використовують біологічні, вагові та фізико-хімічні методи. Специфічними методами є визначення гемолітичного індексу, риб'ячого індексу та пінного числа.

Гемолітичний індекс — це найменша концентрація сапонінів, що спричиняє повний гемоліз еритроцитів протягом 24 годин у перерахунку на одиницю досліджуваної речовини. Недоліком цього методу є те, що гемоліз можуть викликати не тільки сапоніни, але й речовини іншої хімічної природи (деякі ефірні олії, кислоти, спирти). Також сапоніни можуть міститися у сировині у вигляді комплексу зі стеролами, що перешкоджає прояву гемолітичної активності без попереднього руйнування таких комплексів.

Риб'ячий індекс — це найменша концентрація сапонінів, що спричиняє загибель 60% риб протягом 1 години. Недоліком даного методу є низька точність, неможливість достовірного віднесення досліджуваних речовин до класу сапонінів.

Пінне число — це найменша концентрація сапонінів, яка утворює стійку піну, що не зникає протягом 1 хвилини. Цей метод використовується лише для видів ЛРС з високим вмістом сапонінів.

Вищезазначені методи не є достатньо достовірними, саме тому на даний час використовують більш точні гравіметричні, титриметричні та фотометричні методи дослідження.

Гравіметричний метод базується на здатності сапонінів випадати в осад із водних розчинів під дією етеру, концентрованого спирту та барію гідроксиду. Тритерпенові сапоніни визначають потенціометричним титруванням. Також для аналізу сапонінів застосовують колориметрію та спектрофотометрію. Більш точними та сучасними методами кількісного визначення окремих сапонінів в їх суміші є ТІХХ-колориметрія та ВЕРХ.

Біологічна дія та застосування

Тритерпенові сапоніни мають муколітичну, відхаркувальну (солодка гола, синюха блакитна, первоцвіт весняний), діуретичну (нирковий чай, хвощ польовий), гіпотензивну, проти-запальну, антимікробну, протиалергічну та протидіабетичну активність. Для кислоти олеанолової характерна протівірусна, протизапальна, гепатопротекторна, противираzkова, антибактеріальна, гіпоглікемічна та протипухлинна дія. Кислота бетулінова та її похідні проявляють протівірусну, протипухлинну, протималарійну, антигельмінтну, протизапальну та антиоксидантну активність.

Установлено, що тритерпенові сапоніни з низьким гемолітичним індексом (сапоніни родини Аралієвих) тонізують ЦНС, а сапоніни з високим гемолітичним індексом (стероїдні) проявляють виражену антисклеротичну дію. Сапоніни спіростанолового ряду мають фунгіцидну та протипухлинну дію, вони є сировиною для синтезу глюкокортикоїдів (кортизону та його аналогів).

Сапоніни сприяють розчиненню, транспорту та всмоктуванню інших БАР, тому навіть незначна концентрація діючих речовин у присутності сапонінів викликає терапевтичний ефект.

У лабораторних дослідженнях сапоніни використовуються для кількісного визначення стеринів. Також їх застосовують як ад'юванти для виготовлення вакцин (завдяки імуностимулюючим властивостям). Через наявність високої поверхневої активності сапоніни використовують як детергенти та емульгатори (для стабілізації емульсій і суспензій у фармацевтичній галузі; при виробництві халви, лимонаду, кондитерських виробів у харчовій промисловості; як піноутворювачі у вогнегасниках). У косметології сапоніни застосовують як сурфактанти при

виготовленні очищаючих засобів, а також для попередження вікових змін шкіри та лікування акне.

Сапоніни повільно всмоктуються через шкіру і можуть спричинити її запалення та нагноєння. При вдиханні вони подразнюють слизову оболонку ВДШ та очей, викликають чхання, кашель, слезотечу. Великі дози сапонінів при пероральному прийомі спричиняють нудоту та діарею внаслідок подразнення слизової оболонки ШКТ.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ТА СИРОВИНА, ЯКІ МІСТЯТЬ САПОНІНИ

Рослинні джерела тритерпенових сапонінів



ЖЕНЬШЕНЮ КОРЕНІ — GINSENG RADICES

Женьшень — *Panax ginseng*

С.А. Мей, род. Аралієві — *Araliaceae*.

Рос. назва — женьшень.

Англ. назва — Ginseng, Five-fingers, Red berry, American Ginseng, Chinese Ginseng, Korean Ginseng, Oriental Ginseng.

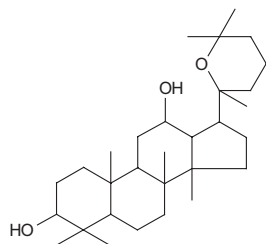
Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина до 80 см заввишки. Коренева система складається з короткої поперечно-зморшкуватої частини і власне малогалузистого кореня, схожого на фігуру людини. Стебло прямостояче, всередині порожнє, на верхівці має розетку з 2–6 листків. Листки довгочерешкові, пальчасто-п'ятискладні, листочки черешкові, еліптичні, оберненоовальні, гострокінцеві, по краю пилчасті. Зеленовато-білі квітки зібрані по 15–30 у простий зонтик. Плід — соковита яскраво-червона кістянка з двома насінинами.

Поширення. Батьківщина — Китай. Культивується у Китаї, Кореї, Японії, США, Канаді та Росії. Занесений до Міжнародної Червоної книги.

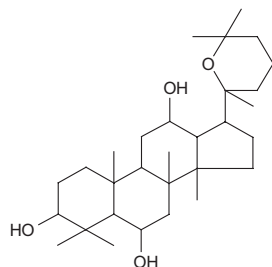
Опис ЛРС. Цілі або різані, висушені (білий женьшень); оброблені парою та потім висушені (червоний женьшень) корені. Головний корінь веретеноподібний або циліндричний, зрідка розгалужений, до 20 см завдовжки та 2,5 см у діаметрі, буває зігнутий або помітно відігнутий назад. Поверхня від блідо-жовтого до кремового кольору у білого женьшеню,

коричнювато-червона у червоного женьшеню та поздовжньо-зморшкувата. На кореневій шийці можуть бути наявні рубці стебла. Злам рівний. На поперечному зрізі видимі широка зовнішня зона, в якій розсіяні секреторні канали із оранжево-червоною смолою, та дрібні радіальні промені внутрішньої зони. Корінці численні в нижній частині у білого женьшеню та зазвичай відсутні у червоного. Запах специфічний. Смак солодкий, пекучий, що переходить у гіркий.

Хімічний склад. Комплекс сапонінів: тетрациклічні сапоніни дамаранового типу, пентациклічні сапоніни типу олеанану та стероїдні сапоніни. Відомі понад 30 гінсенозидів, панаксозидів А, В, С та ін. Агліконами гінсенозидів можуть бути панаксادیол, панаксатріол та кислота олеанолова, а їх різномайт-тя залежить від цукрового компонента молекули. Сировина також містить полісахариди (панаксани); ефірну олію; флавоноїди; амінокислоти; поліацетилени; ферменти.



Панаксادیол



Панаксатріол

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

Є компонентом препаратів: Вітофорс, женьшеню настоя-ка, Фарматон, Гінсенг Композитум Н, Гербіон женьшень, Тестіс Композитум — це тонізуючі та адаптогенні препарати, які мі-стять женьшень і використовуються при перевтомі, слабкості, зниженні концентрації уваги, розумових здібностей, у період реконвалесценції, а також при недостатності функції статевих залоз у чоловіків.

Женьшень також входить до складу комплексних поліві-тамінних препаратів Гінвіт, Вітрум® Енерджи, Гінсомін та ноо-тропного препарату Болюси Хуато.

Полісахаридний комплекс коренів проявляє протидіабетичну дію.

Побічна дія. Можливі діарея, геморагічні діатези, гіпер-тензія, нервозність, головний біль, зниження апетиту, депре-

сія, аменорея, набряки, порушення сну та статевої функції у чоловіків.

Взаємодія з ЛЗ. Препарати женьшеню діють синергічно з іншими стимулюючими засобами та є фізіологічними анта-гоністами деяких наркотичних засобів (барбітуратів, хлорал-гідрату, спирту етилового). Слід уникати одночасного вжи-вання з кавою та під час гормональної терапії.

Протипоказання. Не рекомендовано використовувати при безсонні та підвищеному нервовому збудженні.



АСТРАГАЛУ ШЕРСТИСТО-КВІТКОВОГО ТРАВА — ASTRAGALI DASYANTHI HERBA

Астрагал шерстистоквітковий —
Astragalus dasyanthus Pall., род. Бобові —
Fabaceae.

Рос. назва — астрагал густоцвєт-ковий, а. шерстистоквєтковий.

Англ. назва — Locoweed, Milk vetch.

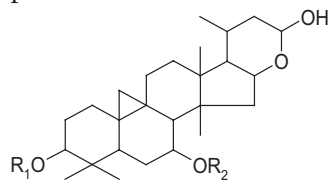
Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина до 40 см заввишки, з довгим волохатим опушенням. Стебла прямі або висхідні; листки чергові, непарноперисті, черешкові, 12–20 см завдовжки, з великими білуватими плівчастими прилистками, з 12–18 парами видовжено-яйцеподібних або овальних листочків. Квітки по 10–20 у щільних головчастих китицях, блідо-жовті. Плід — біб.

Поширення. Поширений у Східній та Південній Європі, на Балканах, у лісостепових та степових районах України, у Пєредкавказзі. Занесений до Червоної книги України.

Опис ЛРС. Фрагменти стебел не більше 20 см завдовжки. Листки чергові, непарноперисті, з черешками довжиною 12–20 см, з 12–18 парами майже сидячих видовжено-овальних або ланцетно-видовжених листочків завдовжки 15–20 мм і завширшки до 6 мм. Прилистки ланцетні, загострені. Суцвіття щільні, головчасті, 10–20-квіткові, завдовжки 3–6 см, на квітконосах, які сягають 15 см у довжину, розташовані у пазухах листя. Квітки завдовжки 15–20 мм зі світло-жовтим віночком і густоопушеною дзвоникоподібною чашечкою з 5 зубцями. Колір стебел бурувато-сірий, листя — сірувато-зелений. Запах слабкий, своєрідний. Смак — солодкуватий.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни типу циклоар-тану (дазіантозиди — похідні дазіантогеніну); флавоноїди

(кверцетин, кемпферол та їх похідні); полісахариди; дубильні речовини.



$R_1 = R_2 = H$, **дазіантогенін**
 $R_1 = \text{ксилроза}, R_2 = \text{глюкоза}$,
дазіантозид А
 $R_1 = \text{ксилроза}, R_2 = H$,
дазіантозид В

Використання. Фітозасоби астрагалу виявляють седативну, гіпотензивну, кардіотонічну дію, підвищують діурез, покращують функціональну діяльність печінки, позитивно впливають на процес згортання крові.



ЦИМИЦИФУГИ КОРЕНЕВИЩА І КОРЕНІ — CIMICIFUGAE RACEMOSAE RHIZOMATA ET RADICES

Цимицифуга китицеподібна, клопогон китицеподібний — *Cimicifuga racemosa* (L.) Nutt., *Actaea racemosa* L., род. Жовтецеві — *Ranunculaceae*.

Рос. назва — цимицифуга кистевидная, клопогон кистевидный.

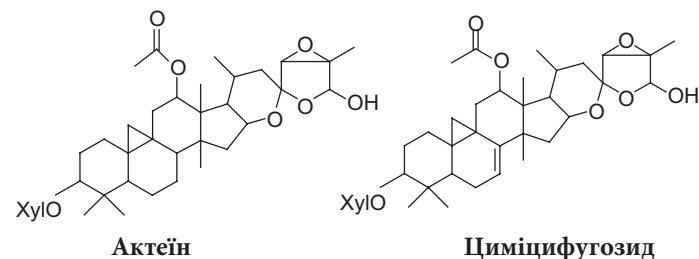
Англ. назва — Black Cohosh, Black Snakeroot, Cimicifuga, Macrotys Actaea.

Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина 1–2,5 м заввишки. Листки складні, перисті, до 7 см завдовжки; листочки по краю пилчасті, біля основи серце- або клиноподібні, з гладенькою поверхнею. Квітки дрібні, білі, зібрані у китиці. Плід — кістянка з 5–8 насінинами.

Поширення. Батьківщина — Канада і США, культивується в Європі.

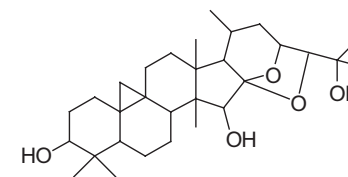
Опис ЛРС. Кореневище темно-коричневе, циліндричне, частково вузлувате, завдовжки до 15 см, у діаметрі 1–2,5 см. Корені темно-коричневі, 1–3 мм у діаметрі, тендітні, циліндричні, поздовжньо-зморшкуваті, відходять від нижньої поверхні кореневища. Запах слабкий. Смак гіркуватий.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни — похідні циклоартану (актеол, ацетилактеол, цимігенол, актеїн, циміцифугози, цимірацемозиди); хінолізидинові алкалоїди (цитизин, N-метилцитизин); флавоноїди (формонетин); органічні кислоти.



Актеїн

Циміцифугозид



Цимігенол

Використання. Входить до БТФ.

Є компонентом препаратів: Клімадинон, Клімактоплан, Ременс, Клімаксан гомеопатичний, Клімакто-Гран, Мулімен, які застосовуються при психоемоційних та вегетосудинних порушеннях у перед- та клімактеричний періоди; Шведська гіркота Др. Тайсс — при захворюваннях ШКТ; Хомвіо-Ревман, Дискус Композитум — для лікування опорно-рухового апарату; Сон-Норма, Успокой — седативні засоби; Вес-Норма — для корекції надлишкової маси тіла.

Фітозасоби клопогону мають протизапальну та естрогенну активність.



АРАЛІЇ ВИСОКОЇ КОРЕНІ — ARALIAE ELATAE RADICES

Аралія висока, а. маньчжурська — *Aralia elata* (Miq.) Seem., *A. mandshurica* Rupr. et Maxim., род. Аралієві — *Araliaceae*.

Рос. назва — аралія высокая, а. маньчжурская.

Англ. назва — Japanese angelica tree.

Рослина. Листопадний дуже колючий кущ або невелике дерево до 5 м заввишки. Стовбур вкритий тріщинуватою корою з великою кількістю колючок. Листки великі (40–80 см), довгочерешкові, двічі- або тричіперистоскладні, складаються з 5–9 листочків яйцеподібної або еліптичної форми. Квітки

жовтувато-білі у вигляді зонтиків, зібраних у складну волоть до 45 см завдовжки. Плід — соковита синьо-чорна кістянка з 5 кісточками.

Поширення. Ростає в Китаї, Кореї, на Далекому Сході, у Приморському краї, на Сахаліні.

Опис ЛРС. Цільні або поздовжньо-розщеплені шматки коренів діаметром до 3 см з невеликою кількістю дрібних бічних коренів. Корені легкі, поздовжньо-зморшкуваті, з корком, що сильно лущиться. Кора тонка, легко відокремлюється від деревини. Зовні колір коричнево-сірий, на зламі — білувато-або жовтувато-сірий. Запах ароматний. Смак злегка в'яжучий, гіркуватий.

Хімічний склад. Тритерпенові пентациклічні сапоніни типу олеанану — аралозиди А, В та С; ефірна олія; полісахариди; незначна кількість алкалоїдів (аралін).

Використання. Входить до ДФ СРСР XI.

Аралії настойка використовується як стимулятор ЦНС при гіпотонії, астенії та депресивних станах.

Протипоказання. Не рекомендовано використовувати при безсонні та підвищеному нервовому збудженні.



СОЛОДКИ КОРЕНІ — GLYCYRRHIZAE RADICES (LIQUIRITAE RADICES)

Солодка гола — *Glycyrrhiza glabra* L.,
род. Бобові — *Fabaceae*.

Види: с. уральська — *G. uralensis*
Fisch., с. одутла — *G. inflata* Batalin.

Рос. назва — солодка голая, с. ураль-
ская, с. одутлая.

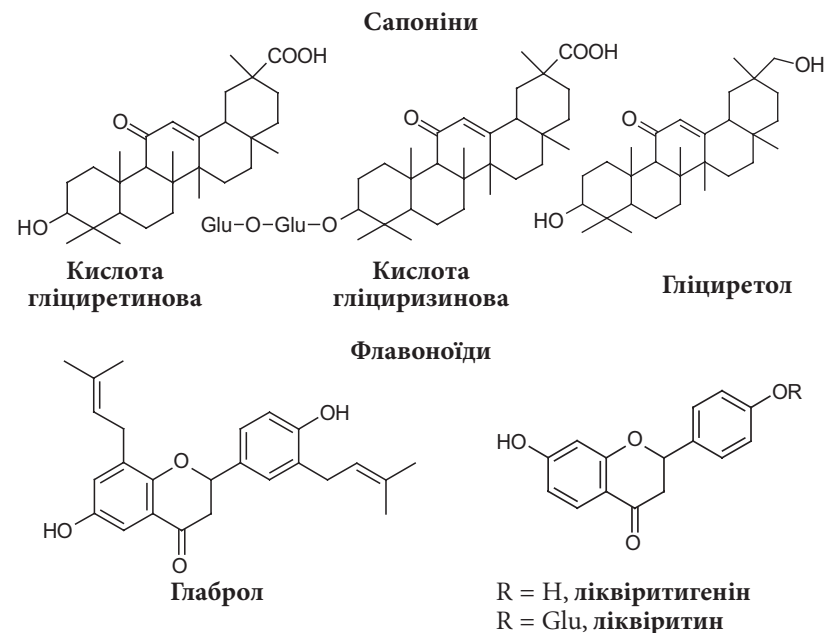
Англ. назва — Licorice, Sweet Root,
Sweet wort.

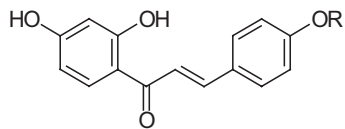
Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина, майже гола або розсіяно-короткоопушена. Стебла прямостоячі, здебільшого розгалужені, 50–120 см заввишки. Листки чергові, до 20 см завдовжки, непарноперисті, з 5–7 парами овальних або видовжено-яйцеподібних листочків до 4 см завдовжки, вкритих крапковими залозками, прилистки ланцетно-шилоподібні. Квітки двостатеві, неправильні, на довгих пазушних квітконосах, зібрані у китиці. Віночок блідо-фіолетовий. Плід — видовжений голий біб з 2–6 насінинами.

Поширення. У дикому вигляді зустрічається у Франції, Італії, на південному сході України, в Молдові, Північній Африці, Західній та Центральній Азії. С. гола занесена до Червоної книги України.

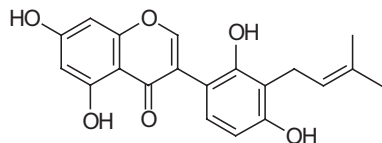
Опис ЛРС. Корінь слабо розгалужений. Його кора коричнево-сірого або коричневого кольору, поздовжньо-зморшкувата, зі слідами бічних коренів. Столони циліндричні, 1–2 см у діаметрі; зовні схожі на корені, але зрідка мають дрібні бруньки. Злам коренів і столонів зернистий і волокнистий. Шар корки тонкий; вторинна флоема товста, світло-жовтого кольору, з радіальною штрихуватістю. Центральний циліндр жовтого кольору, щільний, з радіальною структурою. Столон має серцевину, що відсутня у кореня. У очищених коренів зовнішня частина кори відсутня. Запах відсутній. Смак солодкий, нудотний, дещо подразнювальний.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни (кислоти гліциризинова та гліциретинова та їх похідні, гліциретол, кислота лікорієва, β-амірин); флавоноїди (ліквіритигенін, ліквіритин, ізоліквіритигенін, ізоліквіритин, неоліквіритин, глаброл, глаброн, формонетин, глабридин, гіспаглабридин А, лікофлавонол, лікоізофлавоноли А і Б, лікоізофлаванон, халкони, лікуразид); кумарини; ефірна олія; амінокислоти; полісахариди.





R = H, **ізоліквіритигенін**
R = Glu, **ізоліквіритин**



Лікоізофлавіон А

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

Є компонентом препаратів: солодки кореня сироп, солодки кореня екстракт сухий, сироп та льодяники Доктор Мом, грудні краплі від кашлю, збір Бронхолітичний, Амкесол, Інсті для дітей, суха мікстура від кашлю для дітей, Кофол, Лінкас, Бронхомед юніор, грудний збір №2, Бронхофіт, Травісил, сиропи Кука та Кодесан ІС, які мають відхаркувальну, спазмолітичну та протизапальну дію, використовуються у складі комплексної терапії інфекційно-запальних захворювань ВДШ.

Входить до складу комплексних засобів Кардіофіт, Імунофіт, Детоксифіт з кардіотонічною, імуностимулюючою та детоксуючою дією; збору седативного екстракт сухий, Флорисед-Здоров'я та Флора — седативної дії; протиалергійного збору.

Препарати Іберогаст, Гастритол Др. Кляйн використовуються для лікування функціональної диспепсії, а також як допоміжний засіб для симптоматичного лікування гастриту і виразки шлунка та дванадцятипалої кишки; Бонджигар має гепатопротекторну дію.

Препарат Антифронт полегшує симптоми, які виникають при зміні погодних та кліматичних умов, а також при захитованні, вегетативних порушеннях.

Для препаратів солодки голої характерний широкий спектр дії: протизапальна (пригнічують активність ЦОГ), антитромботична (інгібують агрегацію тромбоцитів, спричинену тромбіном), противиразкова (сприяють вивільненню ендогенного секретину, який запобігає виділенню кислоти хлоридної паріетальними клітинами шлунка), противірусна та протигрибкова (стимулюють секрецію γ -інтерферону, пригнічують реплікацію, за рахунок чого підвищується стійкість до *Candida albicans*), мінералокортикоїдна (інгібують фермент 11- β -гідроксистероїд-дегідрогеназу в нирках, що заважає перетворенню кортизолу у кортизон).

Рекомендована тривалість лікування препаратами солодки має становити не більше 6 тижнів.

Побічна дія. Мінералокортикоїдна активність призводить до виникнення симптомів первинного гіперальдостеронізму, зокрема гіпертензії, затримки іонів натрію та хлору, води в організмі, гіпокаліємії (може викликати міопатію), збільшення маси тіла, зниження активності реніну плазми, альдостерону та антидіуретичного гормону. Залежно від дози препарату солодки проявляють естрогенний або антиестрогенний ефект.

Взаємодія з ЛЗ. Через виникнення гіпокаліємії препарати солодки можуть підвищувати чутливість міокарда до кардіоглікозидів, з петльовими та тіазидними діуретиками розвивається порушення водно-сольового балансу. При одночасному прийомі з послаблювальними препаратами посилюють дію останніх.



**КАШТАНА НАСІННЯ —
HIPPOCASTANI SEMINA
КАШТАНА ЛИСТЯ —
HIPPOCASTANI FOLIA**

Гіркокаштан звичайний — *Aesculus hippocastanum* L., род. Гіркокаштанові — *Hippocastanaceae*.

Рос. назва — конский каштан обыкновенный.

Англ. назва — Horse chestnut.

Рослина. Високе (до 35 м) листопадне дерево з широкоовальною куполоподібною кроною. Стовбур циліндричний, з темно-коричневою пластинчастою корою. Листки супротивні, довгочерешкові, пальчастоскладні. Квітки неправильні, білі, з червоними плямочками, зібрані в пірамідальні волоті. Плід — вкрита шипами зелена коробочка, з 1 (іноді 2–3) великими насінинами.

Поширення. У дикому вигляді зустрічається на Балканах, у гірських районах Ірану та передгір'ї Гімалаїв. Широко культивується в усьому світі у зоні помірного клімату.

Опис ЛРС. *Насіння* неправильної кулеподібною форми, до 2–4 см у діаметрі, злегка сплюснене, бугристе, нерідко пласке з одного боку, вкрите гладенькою блискучою темно-коричневою оболонкою з великою сірою плямою біля основи. Запах відсутній. Смак солодкуватий, який переходить у гіркий.

Листки довгочерешкові, п'яти-, семипальчастоскладні, листочки обернено-яйцеподібні, клиноподібно звужені біля основи, 13–20 см завдовжки, 3–7 см завширшки, з пилчастим краєм,

середній листочок більший за розміром порівняно з іншими. Запах відсутній. Смак гіркуватий.

Хімічний склад. Суміш тритерпенових сапонінів групи олеанану, відомих під загальною назвою «есцин» (протоесцигенін, діацильовані похідні тетра- та пентагідрокси- β -амірину); гідроксикумарини (ескулін, ескулетин, фраксин, фраксетин, скополін, скополетин); флавоноїди (похідні кемпферолу та кверцетину: астрагалін, ізокверцитрин, рутин; лейкоантоціанідини); алантоїн; амінокислоти.



β -Есцин

Використання. Входить до БТФ, ФСША.

Ангіопротектори з каштаном — Ескузан, Ескувіт, Венітан, Венотон, Венен Тайсс гель, Веноплант, Гербіон Ескулус, каштана кінського плодів екстракт рідкий, каштана кінського плодів екстракт сухий, Есплант, Есцин використовуються при хронічній венозній недостатності варикозного та посттромботичного генезу, при захворюваннях, пов'язаних з функціональним порушенням кровопостачання. Гомеопатичні препарати: Ескулюс композитум (застосовується при порушеннях периферичного кровообігу), Графітес Космоплекс С (для лікування екземи, вугрів, акне, неспецифічних дерматозів та алопеції), Церебрум композитум Н (показаний в терапії енцефалопатії, вегетосудинної дистонії), Дискус композитум (при остеохондрозі, захворюваннях зв'язкового апарату хребта, суглобів). Насіння каштана входить до складу препаратів: Кардіофіт, Детоксифіт та гіполіпідемічного засобу Равісол.

Фітозасоби гіркокаштана мають антиексудативну та венотонізуючу активність, зменшують запальні та алергічні набряки, судинну проникність в результаті зміцнення стінки капілярів.

Побічна дія. Можливі спазми у ШКТ, нудота, блювота.



СИНЮХИ КОРЕНЕВИЩА З КОРЕНЯМИ — POLEMONII RHIZOMATA CUM RADICIBUS

Синюха блакитна — *Polemonium coeruleum* L., род. Синюхові — *Polemoniaceae*.

Рос. назва — синюха голубая, с. лажурная.

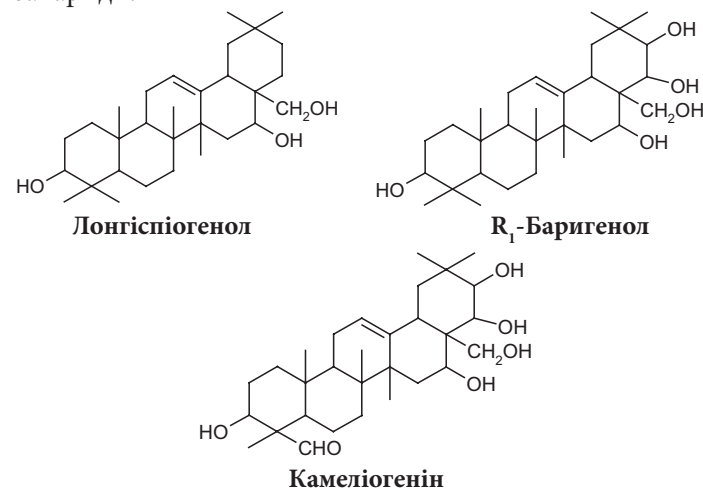
Англ. назва — Jacob's ladder, Charity, English Greek Valerian.

Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина 45–100 см заввишки. Кореневище коротке, повзуче. Листки чергові, черешкові, верхні майже сидячі, непарноперисті, з 7–21 листочками, яйцеподібно-ланцетної форми, при основі заокруглені, на верхівці загострені, цілокрай, голі. Квітки правильні, зібрані у верхівкові волотеподібні суцвіття. Віночок блакитного або темно-блакитного кольору. Плід — коробочка з численним насінням.

Поширення. Росте у степовій та лісостеповій зонах Центральної та Північної Європи.

Опис ЛРС. Кореневище коротке, до 3 см завдовжки, густо вкрите тонкими шнуроподібними коренями до 15 см завдовжки. Запах відсутній. Смак подразнювальний.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни групи олеанану (полемонозиди), аглікони яких представлені естерами високогідроксильованих тритерпенових спиртів: лонгіспіогенолу, баригенолу, камеліогеніну з кислотами оцтовою, пропіоновою, тигліновою та іншими; флавоноїди; ефірна олія; органічні кислоти; полісахариди.



Використання. Входить до ДФ СРСР XI.

Відвар застосовується як відхаркувальний, в'яжучий та заспокійливий засіб.



**ПЛЮЩА ЛИСТЯ — HEDERAЕ
HELICIS FOLIA**

Плющ звичайний — *Hedera helix* L., род. Аралієві — *Araliaceae*.

Рос. назва — плющ обыкновенный.

Англ. назва — English Ivy, Gum Ivy, True Ivy, Woodbind.

Рослина. Багаторічна вічнозелена ліана завдовжки 3–30 м. Стебло гіллясте, дерев'янисте, прикріплюється до сторонніх предметів численними присоскоподібними додатковими коренями. Листки чергові, черешкові, голі, шкірясті, блискучі. На безплідних пагонах — серцеподібні, три-, п'ятилопатові; на квітконосних гілках — цілісні яйцеподібні або ромбічно-яйцеподібні. Квітки дво- або одностатеві, правильні, п'ятичленні, жовтувато-зелені, у складних зонтиках, що утворюють китицю. Плід — ягодоподібний, при дозріванні чорно-синій.

Поширення. Ростає у листяних лісах Південної та Центральної Європи, Південно-Східної Азії, в Україні — у Карпатах, лісостепових районах Західної України.

Опис ЛРС. Цілі листки шкірясті, 4–10 см завдовжки та завширшки, із серцеподібною основою. Пластинка пальчасто-три-, п'ятилопатева, лопаті більш або менш трикутні із цільними краями. Верхня поверхня темно-зелена із блідішим пальчастим жилкуванням, нижня більш сірувато-зелена із помітно випуклим жилкуванням. Черешки довгі, циліндричні, близько 2 мм у діаметрі, поздовжньо-борозенчасті. Розсіяні білі волоски трапляються на черешках і поверхнях молодших листків, старіші листки голі. Зрідка можуть бути наявними цільні листки із квітконосних пагонів, від яйцеподібно-ромбічної до ланцетної форми, 3–8 см завдовжки. Запах слабкий, характерний. Смак слизуватий, злегка гіркий та подразнювальний.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни типу олеанану (гедеросапоніни, або гедеракозиди); ефірна олія; поліїни; фітостерини (β -ситостерол, кампестерол); флавоноїди; дубильні речовини.

Використання. Входить до ДФУ, БФ, ЄФ.

Є компонентом відхаркувальних засобів: Пектолван Плющ, Гербіон сироп плюща, Геделикс, Проспан, Бронхипрет, Гедерин, а також гомеопатичного препарату Галіум-Хеель з дезінтоксикаційними та імуностимулюючими властивостями.

Фітозасоби плюща мають протизапальну, ранозагоювальну, відхаркувальну, діуретичну, загальнозміцнювальну та тонізуючу дію.



**ПЕРВОЦВІТУ КОРЕНЕВИЩА
З КОРЕНЯМИ — PRIMULAE
RHIZOMATA CUM RADICIBUS**

Первоцвіт (примула) весняний, п. лікарський — *Primula veris* L., *P. officinalis* (L.) Hill., **п. високий** — *P. elatior* Hill., род. Первоцвітні — *Primulaceae*.

Рос. назва — первоцвет (примула) весенний, п. лекарственный, п. высокий.

Англ. назва — Cowslip, Common cowslip.

Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина. Листки зібрані у прикореневу розетку, яйцеподібною або яйцеподібно-видовженої форми, звужені у крилатий черешок, зісподу мають сірувате опушення. Листкова пластинка зморшкувата, зі вдавленими зверху та виступаючими знизу жилками. Із розетки виходить один або декілька квітконосів. Квітки яскраво-жовті, правильні, двостатеві, зібрані в зонтикоподібне суцвіття з 5–13 квітками, пониклими в один бік. Плід — яйцеподібна багатонасінна коробочка.

Поширення. Ростає по всій території Європи в лісових та лісостепових районах, у Західній Азії та на Кавказі, в Україні — на Поліссі та в Прикарпатті.

Опис ЛРС. Кореневище дещо вузлувате, сірувато-коричневого кольору, пряме або дещо зігнуте, близько 1–5 см завдовжки та близько 2–4 мм завтовшки. Шийка кореневища часто із залишками стебел і листків. Від кореневища відходять численні ламкі корені близько 1 мм завтовшки та 6–8 см завдовжки. Корінь *P. elatior* світло-коричневого або червонувато-коричневого кольору, а *P. veris* — світло-жовтого або жовтаво-білого. Злам рівний. Запах специфічний. Смак гіркуватий.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни (аглікони примулагеніни А, D, SD; глікозиди примулаверин, примверин); ефірна олія; каротиноїди; вуглеводи: примуліт, ксиліт, седогептулоза, гептоза, ксилоза, примвероза.

Використання. Входить до складу препаратів: Пекторал, Бронхипрет ТП, Синупрет, Гербіон Сироп Первоцвіту, Парален

Тим'ян-Примула, які використовують як відхаркувальні засоби при захворюваннях ВДШ.



**ОРТОСИФОНУ ЛИСТЯ —
ORTHOSIPHONIS FOLIA**

Ортосифон тичинковий, нирковий чай — *Orthosiphon stamineus* Benth., род. Глухокропивні — *Lamiaceae*.

Рос. назва — ортосифон тычиночный, почечный чай.

Англ. назва — Java tea.

Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина або напівкущ заввишки до 1,5 м. Стебло чотиригранне, гіллясте, галузисте. Листки супротивні, майже ромбоподібні. Квітки блідо-лілові, на верхівці стебла та гілок знаходяться по три в пазухах листків та утворюють переривчасте, несправжнє, волотеподібне суцвіття. Плід — коробочка.

Поширення. Рослина походить із Південно-Східної Азії, культивується у тропічних та субтропічних регіонах, південних районах України.

Опис ЛРС. Листки ламкі, до 7,5 см завдовжки та 2,5 см завширшки. Черешок короткий. Пластинка овальної або ланцетної форми, із загостреною верхівкою та клиноподібною основою. Абаксіальна поверхня листків світла, сірувато-зелена, адаксіальна поверхня темно-зеленого або коричнювато-зеленого кольору. Жилкування перисте, із нечисленними жилками другого порядку. Під лупою ($\times 10$) видно, що жилки другого порядку відгалужуються під гострим кутом, а потім розходяться паралельно середній жилці. Край неправильно- та нерівнозубчастий, деколи городчастий, його абаксіальна поверхня дещо загнута. Черешки тонкі, чотиригранні, 4–8 мм завдовжки, як і середня жилка, зазвичай фіолетового кольору. Зрідка трапляються суцвіття із півкілець не повністю розкритих квіток блакитно-білого або фіолетового кольору. Запах слабкий. Смак гіркуватий, злегка в'яжучий.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни групи урсану; дитерпени (ортосифонони А і В, ортосифоли А, В, Е, І, М, N, Р, R, S, Т, неоортосифон А); ефірна олія (β -каріюфілен, α -гумулен); флавоноїди; гідроксикоричні кислоти.

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

Препарати Урохолум, Фітоуроліт, до складу яких входить ортосифон, проявляють жовчогінну, спазмолітичну, бактери-

цидну, сечогінну та літолітичну дію, сприяють виведенню піску та конкрементів із нирок, сечового та жовчного міхурів.

БАР ниркового чаю в експерименті проявляли гіпотензивну, цитостатичну, антимікробну, антисклеротичну та гіпоглікемічну дію.



**ЦЕНТЕЛИ АЗІАТСЬКОЇ
ТРАВА — CENTELLAE
ASIATICAE HERBA**

Центела азіатська, готу кола — *Centella asiatica* (L.) Urban, *Hydrocotyle asiatica* L., род. Селерові — *Ariaceae*.

Рос. назва — центелла азиатская, готу кола.

Англ. назва — Gotu kola, Hydrocotyle, Indian pennywort, Marsh penny, Indian hydrocotyle, White rot, Thick-leaved pennywort.

Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина з численними повзучими стеблами, які вкорінюються у вузлах. Листки цілі, на довгих черешках. Квітки дрібні, білого або червонуватого кольору, зібрані в зонтики. Плід — сплюснена двосім'янка до 8 мм завдовжки, перикарпії заокруглені вгорі, мають 7–9 ребер.

Поширення. Батьківщина — Південно-Східна Азія, Африка, Австралія, Центральна та Південна Америка.

Опис ЛРС. Листки дуже варіюють за розміром; черешок зазвичай у 5–10, інколи у 15 разів довший за пластинку, що досягає 10–40 мм завдовжки та 20–40 мм, а інколи близько 70 мм завширшки. Листки чергові, іноді зібрані разом у вузлах, ниркоподібні або округлі, або видовжено-еліптичні, з пальчастим жилкуванням, зазвичай із 7 жилками та городчастим краєм. Молоді листки на нижній поверхні рідкоопушені, а розвинені листки голі. Суцвіття, якщо воно наявне, простий зонтик, що, як правило, складається із 3 квіток (рідше із 2 або 4). Квітки дуже дрібні (близько 2 мм), п'ятичленні, мають нижню зав'язь. Плід — округлий кремокарпій (вислоплідник) коричнювато-сірого кольору, близько 5 мм завдовжки, дуже сплюснений латерально та має від 7 до 9 виступаючих викривлених ребер.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни типу урсану (кислоти азіатикова, центелова та мадекасова, азіатикозиди, мадекасозид, брахмозид, центелозид); стероли (кампестерол, ситостерол, стигмастерол); ефірна олія (фарнезол, каріюфілен, гермакрен D); флавоноїди (кверцетин, кемпферол та їх глікозиди); алкалоїди.

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

Препарати із центелою Інтеллан, Віабон застосовуються при затримці розумового і фізичного розвитку дітей, нервовому напруженні, порушенні концентрації уваги, стресі тощо; Osteoартізі Макс — при остеоартрозі, остеохондрозі, артриті, варикозному розширенні вен; Мікокс — при комплексному лікуванні слизово-шкірних мікозів і захворювань, спричинених вторинними грибковими інфекціями.

Фітозасоби центели мають тонізуючу, протизапальну, антибактеріальну та протигрибкову дію.



СЛИВИ АФРИКАНСЬКОЇ КОРА — PRUNI AFRICANAE CORTEX

Слива африканська — *Prunus africana* (Hook. f.) Kalkman, *Pygeum africanum* Hook f., род. Розоцвіті — *Rosaceae*.

Рос. назва — слива африканская.

Англ. назва — African plum tree, African prune, Red stinkwood.

Рослина. Вічнозелене дерево 10–25 м заввишки, з прямим циліндричним стовбуром та округлою кроною. Деревина блідо-червона, з сильним запахом ціаніду при свіжому надрізі. Листки чергові, 8–12 см завдовжки, прості, еліптичні, зі слабкогородчастим краєм, темно-зелені, шкірясті, блискучі, довгочерешкові, черешки червонуваті. Квітки дрібні, білі або кремові, запашні. Плід — м'ясиста кістянка 8–12 мм у діаметрі, має колір від червоного до бурого.

Поширення. Росте в гірських районах екваторіальної Африки.

Опис ЛРС. Кора від темно-коричневого до червонувато-коричневого кольору, представлена зігнутими твердими шматочками неправильної форми. На зовнішній поверхні — зморшкуватий корок темного червонувато-коричневого кольору із накипними лишайниками. Внутрішня поверхня від червонувато-коричневого до темно-коричневого кольору, поздовжньо-смугаста. У сировині також можуть виявлятися згорнуті фрагменти із волокнистим зламом.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни (кислоти урсолова (до 3%), маслинова, епімаслинова, фріделан (до 1,5%) та їх похідні); жирні кислоти; стероли.

Використання. Входить до ДФУ.

Кора сливи африканської має протизапальну та спазмолітичну дію, застосовується для симптоматичного лікування ДГПЗ.



ХВОЦА ПОЛЬОВОГО ТРАВА — EQUISETI ARVENSIS HERBA

Хвоц польовий — *Equisetum arvense* L., род. Хвоцові — *Equisetaceae*.

Рос. назва — хвоц полевой.

Англ. назва — Horsetail field, Bottle-Brush, Field Horsetail, Horse Willow, Horsetail Grass, Shave Grass.

Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина 15–40 см заввишки, з бурувато-чорним розгалуженим кореневищем. Стебла двох типів: весняні — спороносні, літні — безплідні. Спороносні пагони рожево-бурі, соковиті, членисті, нерозгалужені, несуть на верхівках яйцеподібно-циліндричні колоски зі спорофілами, у спорангіях яких утворюються спори. Після висипання спор пагони відмирають, і рослина розвиває яскраво-зелені кільчасто розгалужені стебла з 6–18 ребрами і косо догори спрямованими багатограними, здебільшого нерозгалуженими гілочками. Листки лускоподібні, розміщені кільцями, зростаються у піхви.

Поширення. Зустрічається на всій території Європи, Азії; в Україні росте як бур'ян.

Опис ЛРС. Фрагменти ребристих стебел і лінійних листків від світло-зеленого до сірувато-зеленого кольору. Вони шершаві на дотик, ламкі та хрусткі при здрібненні. Головне стебло близько 0,8–4,5 мм у діаметрі, порожнисте, складається із вузлів і міжвузлів завдовжки близько 1,5–4,5 см; чіткі вертикальні борозенки наявні на міжвузлях, їх від 4 до 14 і більше. У вузлах розвиваються кільця широко розставлених прямих гілочок, зазвичай нерозгалужених, кожна із них близько 1 мм завтовшки та із 2–4 поздовжніми борозенками. Листки дрібні, лінійні, розташовані кільчасто у кожному вузлі, зрості біля основи, вони формують навколо стебла зубчасту піхву; число зубчиків відповідає числу борозенок на стеблі. Кожен зубчик часто коричневий, ланцетно-трикутний. Нижнє міжвузля кожної гілочки довше за відповідну піхву стебла. Запах слабкий. Смак кислуватий.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни (кислоти урсолова, олеанолова, бетулінова, також еквізетонін); флавоноїди

(кемпферол, апігенін, лютеолін, кверцетин та їх похідні); мінеральні речовини (до 8% силікатів); фенольні глікозиди (еквізетумозиди А, В, С); алкалоїди (нікотин, палюстрин, палюстринін).

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

Препарати: хвоща польового екстракт сухий, сечогінний збір, Солідагорен, Цистон, Нефрофіт, Уронефрон, Урохолум, Фітолізин, Фітоуроліт, Фітоліт, Тутукон — застосовують у комплексній терапії захворювань сечовивідної системи, при уролітіазі, спазмах сечовивідних шляхів та набряках, пов'язаних із патологією серця і бронхолегеневої системи. Хвощ входить до складу ЛП гіполіпідемічної дії Равісол, гемостатичної — Полігемостат, гіпотензивної — Алвісан Нео, імуномодуючої — Імупрет, гіпоглікемічної — Арфазетин, детоксикаційної — Детоксифіт та полікомпонентного вітамінного препарату Вітрум® Б'юті.

Для ЛРС хвоща польового характерна протизапальна, діуретична, літолітична, спазмолітична, гіпоглікемічна, антиоксидантна, антимікробна, в'язуча та гепатопротекторна активність.

Побічна дія. При тривалому прийомі можуть виникати диспепсичні розлади (через подразнення силікатами слизової оболонки ШКТ), головний біль, втрата апетиту, порушення водно-сольового обміну, а також за рахунок наявності ферменту тіамінази може знижуватись рівень тіаміну (вітаміну В₁) в організмі.



КРОПИВИ КОРЕНІ — URTICAE RADICES

Кропива жалка — *Urtica urens* L., род. Кропивиові — *Urticaceae*.

Рос. назва — крапива жгучая.

Англ. назва — Stinging nettle.

Рослина. Однодомна однорічна трав'яниста рослина, вкрита жалкими волосками. Стебло прямостояче, чотиригранне, 15–60 см заввишки. Листки до 5 см завдовжки, супротивні, цілісні, еліптичні або яйцеподібні, гострі, по краю гострозубчасті. Квітки дрібні, світло-зелені, зібрані у пазушні волоті. Плід — сім'янка.

Поширення. Росте у помірних регіонах в усьому світі; бур'ян.

Хімічний склад. Тритерпенові сапоніни (кислоти урсолова і олеанолова та їх похідні); стероли (β -ситостерол, стигмастерол, кампестерол, даукостерол); жирні кислоти; кумарини; лігнани; лектини.

Використання. Входить до складу препаратів: Мулімен (використовується в гінекології для лікування психосоматичного симптомокомплексу), Галіум-Хеель (імуностимулюючий та дезінтоксикаційний засіб), Адено-Ріц (для симптоматичного лікування простатитів та ДГПЗ).

Корені кропиви жалкої проявляють протизапальну дію та застосовуються для симптоматичного лікування ДГПЗ.

Рослинні джерела стероїдних сапонінів



ДИОСКОРЕЇ КОРЕНЕВИЩА І КОРЕНІ — DIOSCOREAE RHIZOMATA ET RADICES

Діоскорейя ніпонська — *Dioscorea nipponica* Makino, д. дельтовидна — *D. deltoides* Wall., род. Діоскорейні — *Dioscoreaceae*.

Рос. назва — діоскорейя ниппонская, д. дельтовидная.

Англ. назва — Wild yam, China root, Colic root, Devil's bones, Rheumatism root, Yuma.

Рослина. Багаторічна трав'яниста ліана до 4 м завдовжки. Кореневище горизонтальне, сильно розгалужене, коричнево-буре, завдовжки до 1,5–2 м і завтовшки до 2 см, від якого відходять тонкі жорсткі корені. Стебла прості, голі. Листки чергові, черешкові, широкосерцеподібні, семилопатові, з найбільшою середньою лопаттю, верхні листки — три-, п'ятилопатові. Квітки дрібні, зеленуваті, одностатеві. Плід — коробочка.

Поширення. Росте в листяних лісах Південно-Східної Азії, в Китаї, Кореї, Японії. Обидва види культивуються.

Опис ЛРС. Фрагменти кореневищ завдовжки до 3 см, діаметром до 2 см, циліндричні, злегка перекручені, нерозгалужені, слабо поздовжньо-зморшкуваті, зовні покриті тонким шаром корки, який легко відшаровується. На верхній поверхні кореневищ є сліди від залишків стебел. Від кореневищ відходять нечисленні тонкі нерозгалужені корені до 40 см завдовжки і діаметром близько 1 мм. Злам кореневищ рівний, білий

або кремовий. Запах слабкий, специфічний. Смак гіркий, злегка пекучий.

Хімічний склад. До 8% стероїдних сапонінів (діосцин та грацилін з агліконом діосгеніном); алкалоїди; жирна олія; полісахариди.

Використання. Фітозасоби діоскорей мають антисклеротичну, спазмолітичну та потогінну дію. Діосгенін використовується для синтезу аналогів стероїдних гормонів прогестерону та кортизону.



ГУНЬБИ СІННОЇ НАСІННЯ — FOENI-GRAECI SEMINA

Гуньба сінна — *Trigonella foenum-graecum* L., род. Бобові — *Fabaceae*.

Рос. назва — пажитник сенной.

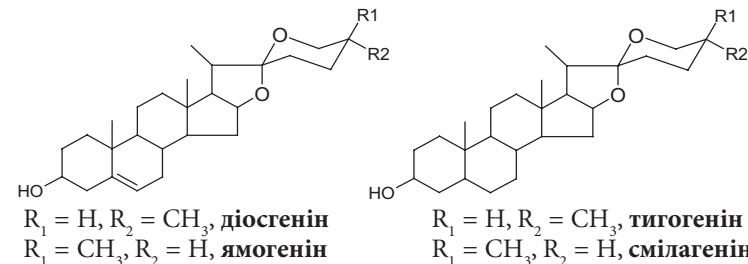
Англ. назва — Fenugreek, Greek Hay Seed, Bird's Foot.

Рослина. Однорічна трав'яниста рослина 10–50 см заввишки з довгим вертикальним стрижневим коренем. Стебло міцне, кругле, прямостояче, розгалужене, розсіяноопушене. Листки чергові, трійчасті, черешкові. Листочки 1–3 см завдовжки, обернено-яйцеподібні або видовжено-ланцетні. Прилистки великі, плівчасті, яйцеподібні, опушені. Квітки поодинокі або парні в пазухах листків, 1–2 см завдовжки, майже сидячі, блідо-жовті, іноді темніші або фіолетові. Плід — біб 2,5–10 см завдовжки та 0,5–1 см завширшки, містить 4–20 насінин.

Поширення. Ростає у Середземноморському регіоні, в Індії та Китаї, в Україні культивується.

Опис ЛРС. Насінина тверда, сплюснена, коричневого або червонувато-коричневого кольору, більш-менш ромбоподібної форми, із округлими кінцями. Досягає 3–5 мм завдовжки, 2–3 мм завширшки та 1,5–2 мм завтовшки. На ширших поверхнях помітний жолобок, який розділяє насінину на 2 нерівні частини; у меншій частині міститься корінець; у більшій — сім'ядолі. Запах специфічний, сильний, ароматний. Смак гірко-пряний.

Хімічний склад. Стероїдні сапоніни (діосгенін, ямогенін, тигогенін, гітогенін, неотигогенін, смілагенін, юкагенін, тригофенозиди А – G, тригонеозиди Ia, Ib, IIa, IIb, IIIa та IIIb); флавоноїди (вітексин, ізовітексин, сапонаретин, орієнтин, ізоорієнтин); алкалоїди (тригонелін); ефірна олія; білки; інгібітори протеїнази.



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

Є компонентом препаратів: Фітолізин, Уронефрон, Вівабон.

Насіння гуньби сінної використовується для виробництва стероїдних гормонів, проявляє антисклеротичну, тонізуючу, гіпоглікемічну, противиразкову та протипухлинну дію, а також збуджує апетит.



ЯКІРЦІВ СЛАНКИХ ТРАВА — TRIBULI TERRESTRIS HERBA

Якірці сланкі — *Tribulus terrestris* L., род. Паролистові — *Zygophyllaceae*.

Рос. назва — якорцы стелющиеся.

Англ. назва — Bullhead, Caltrop, Cat's head.

Рослина. Однорічна трав'яниста жорстковолосиста рослина. Стебло лежаче, розгалужене, 10–50 см завдовжки. Листки супротивні, парноперисті, з 6–8 парами довгастих листочків. Квітки двостатеві, правильні, дрібні, п'ятипелюсткові, жовті, поодинокі, в пазухах листків. Плід — п'ятикутний, розпадається на 5 горішків, укритих гострими шипами.

Поширення. Ростає у степовій та зрідка в лісостеповій зонах Північної півкулі, в Україні — у південній частині.

Опис ЛРС. Стебла зеленуваті, борозенчасті, до 60 см завдовжки. Окремі листочки видовжені, частково згорнуті або поламані, 1,2 см завдовжки і 0,5 см завширшки, з білим опушенням (під лупою) з нижнього боку. Плоди із 5 зірчато-розташованих плодків до 2 см у діаметрі, зі зморшкуватою оболонкою і гострими твердими шипиками. Запах слабкий, своєрідний. Смак солодко-гіркуватий.

Хімічний склад. Стероїдні сапоніни (діосцин, грацилін, тигогенін, гекогенін); флавоноїди (астрагалін, рутин, трибулозид); дубильні та смолисті речовини; кислота аскорбінова.

Використання. Входить до складу препаратів: Спеман, Тентекс Форте, які використовують для лікування ДГПЗ, імпотенції, зниженого лібідо; Цистон — при захворюваннях сечовидільної системи; Трибестан має загальнозміцнювальну,

гіпохолестеринемічну дію та застосовується при розладах функції статевої системи.

Фітозасоби якірців сланких проявляють сечогінну, антисклеротичну, простатопротекторну та гіпотензивну дію, стимулюють секрецію шлункового соку. Сировина використовується для виробництва стероїдних гормонів.



АГАВИ ЛИСТЯ — AGAVAE FOLIA

Агава американська — *Agave americana* L., род. Агавові — *Agavaceae*.

Рос. назва — агава американская.

Англ. назва — Centuryplant, American aloe.

Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина. Стебло вкорочене, біля основи має розетку видовжених м'ясистих листків. Листки соковиті (сукулентні), шкірясті, блакитно-зеленого кольору, по краю мають тверді колючки, верхівка гостра і закінчується колючкою завдовжки до 1,5 см, поверхня — з блакитним восковим полиском. Квітки двостатеві, зелено-жовті на високому квітконосі у багатоквітковій волоті. Плід — коробочка.

Поширення. Батьківщина — Південна Америка, натуралізована у тропічних та субтропічних регіонах усього світу.

Хімічний склад. Стероїдні сапоніни (гекогенін, тигогенін); ефірна олія; смоли.

Використання. Фітозасоби агави проявляють протизапальну, болезаспокійливу, жарознижувальну та відхаркувальну дію. ЛРС використовується для виробництва стероїдних гормонів.



ЮКИ ЛИСТЯ — YUSSAE FOLIA

Юка славна — *Yucca gloriosa* L., род. Агавові — *Agavaceae*.

Рос. назва — юкка славная.

Англ. назва — Adam's needle, Common yucca.

Рослина. Багаторічний вічнозелений кущ. Стебло просте або галузисте, циліндричне, заввишки до 1,5 м. Листки великі, завдовжки до 70 см, завширшки до 5 см, лінійні, жорсткі, з загостреною верхівкою, утворюють розетку. Квітки білі, у китицеподібних суцвіттях. Плід — коробочка.

Поширення. Батьківщина — тропічні та субтропічні регіони США, Мексики, в Європі культивується як декоративна рослина.

Хімічний склад. Стероїдні сапоніни: протоюкозид С, юкозиди В, С, Е, смілагенін, тигогенін, сарсапогенін, глоріогенін.

Використання. Фітозасоби юки проявляють протизапальну, протиалергічну та протисвербіжну дію. Сировина використовується для виробництва стероїдних гормонів.



РУСКУСУ КОРЕНЕВИЩА — RUSCI RHIZOMATA

Рускус шипуватий — *Ruscus aculeatus* L., род. Рускусові — *Ruscaceae*.

Рос. назва — иглица колючая.

Англ. назва — Butcher's broom, Kneeholm, Pettigree, Sweet Broom, Knee Holly, Jew's Myrtle.

Рослина. Багаторічний вічнозелений напівчагарник заввишки 20–80 см. Стебла прямі, тонкоборозенчасті, сильно розгалужені. Пагони являють собою філокладії — шкірясті сидячі непадаючі пластинки з дрібними шилоподібними листочками у пазухах. Філокладії міцні, ланцетні, довжиною до 2,5 см, відтягнуті у довге вістря. Квітки дрібні, зеленувато-білі, розташовані з нижнього боку філокладія у пазусі приквітка. Плоди — м'ясисті ягоди червоного кольору.

Поширення. Зустрічається в Західній та Південній Європі, Західній Азії, Північній Африці.

Опис ЛРС. Кореневище складається із жовтавих, розгалужених, членистих, деколи вузлуватих шматків циліндричної або півконічної форми, близько 5–10 см завдовжки та 5 мм завтовшки. Поверхня кореневища із помітними тонкими кільцями близько 1–3 мм завширшки, відокремленими одне від одного; округлі рубці від надземних пагонів наявні на верхній поверхні кореневища. На нижній його поверхні трапляються численні корені, або їх рубці; корені близько 2 мм у діаметрі, однакового із кореневищем кольору. Зовнішній шар легко відокремлюється, оголюючи жовтаво-білий і дуже твердий центральний циліндр.

Хімічний склад. Стероїдні сапоніни (русцин, рускозид, неорускогенін, рускогенін); стероли (β -ситостерин, кампестерол, стигмастерол); бензофурані (еупарон, рускодибензофуран).

Використання. Входить до ДФУ.

Препарат з рускусом Цикло 3 Форт використовується для симптоматичного лікування венозно-лімфатичної недостатності, геморою, а також при маткових кровотечах.

Фітозасоби рускусу мають венотонізуючі, лімфотонізуючі та ангіопротекторні властивості.



МИЛЬНЯНКИ КОРЕНЕВИЩА — SAPONARIAE RHIZOMATA

Мильнянка лікарська — *Saponaria officinalis* L., род. Гвоздичні — *Caryophyllaceae*.

Рос. назва — мильнянка лекарственная.

Англ. назва — Soapwort, Soap root, Latherwort, Bouncing bet, Fuller's herb, Bruisewort, Crow soap.

Рослина. Багаторічна трав'яниста рослина, гола або короткоопушена. Має повзуче гіллясте червонувате кореневище. Стебла численні, прямі, прості або вгорі розгалужені, 30–70 см заввишки. Листки супротивні, при основі звужені в короткий черешок, видовжені або еліптичні, з 3 жилками. Квітки правильні, двостатеві, п'ятипелюсткові, в щиткоподібно-вологистому суцвітті, пелюстки білі або блідо-рожеві. Плід — коробочка.

Поширення. Ростає в регіонах із помірним кліматом, в Північній Америці, Азії і Європі, зокрема в Україні.

Опис ЛРС. Сировина являє собою довгі, циліндричні, тверді, тонкі шматки кореневища. Зовнішня поверхня червоно-коричневого кольору, на зламі — жовтуватого. Запах відсутній. Смак злегка пекучий, подразнювальний.

Хімічний склад. Комплекс сапонінів (до 20%), представлених сапонідами А, В (стероїдні) та С, D (тритерпенові); флавоноїди; кислота аскорбінова.

Використання. Входить до складу відхаркувальних ЛЗ: Пектолван Фіто, Пектосол, екстракт складний відхаркувальний. Гомеопатичний препарат Галіум-Хеель має дезінтоксикаційні та імуномодулюючі властивості.

Фітозасоби мильнянки лікарської посилюють видільні функції слизових оболонок ВДШ та ШКТ, розріджують густе мокротиння і слизові виділення, полегшують відхаркування, виявляють потогінну, жовчогінну, гіпохолестеринемічну та діуретичну дію, сприяють виведенню з організму токсичних продуктів.



ОПЛОПАНАКСУ (ЗАМАНИХИ) КОРЕНЕВИЩЕ З КОРЕНЯМИ — ORLORANACIS (ECHINORANACIS) RHIZOMATA CUM RADICIBUS

Оплопанакс високий, заманиха висока — *Oploranax elatus* (Nakai) Nakai, *Echinoranax elatum* Nakai, род. Аралієві — *Araliaceae*.

Рос. назва — оплопанакс высокий, заманиха высокая.

Англ. назва — Devil's club.

Рослина. Кущ заввишки до 1,5 м, з товстим довгим горизонтальним кореневищем. Стебла прямі, малорозгалужені, вкриті голчастими колючками. Листки чергові, довгочерешкові, великі, п'яти-, семилопатеві, вкриті жовтими шипами, по краю двозубчасті й колючі. Квітки дрібні, зеленуваті, зібрані у прості зонтики, які утворюють китицеподібне або волотеподібне суцвіття. Плід — м'ясиста жовто-червона кістянка.

Поширення. Ростає на Далекому Сході, в Україні — у ботаничних садах та парках.

Опис ЛРС. Здерев'янілі, злегка зігнуті циліндричні кореневища завдовжки до 35 см і завтовшки до 2 см. На поверхні кореневища помітні округлі сочевички і слабкі кільцеві потовщення, від яких відходять придаткові корені. Зовнішня кора позовдгньо-зморшкувата, буро-сіра, на зламі бура, з оранжевими плямами секреторних каналців (добре помітні під лупою). Деревина жовтувата. Серцевина м'яка, біла. Запах своєрідний, посилюється при розтиранні. Смак гіркуватий, злегка пекучий.

Хімічний склад. Сапоніни (ехіноксозиди, цирензенозиди); поліїни; флавоноїди; лігнани; антрахінони; ефірна олія; смолисті речовини; алкалоїди.

Використання. Фітозасоби заманихи мають тонізуючу, загальнозбуджувальну, сечогінну, протигрибкову та антидіабетичну активність.



СЕРЕНОЇ ПОВЗУЧОЇ ПЛОДИ — SERENOAE REPENTIS FRUCTUS

Сереноя повзуча — *Serenoa repens* (Bartram) J.K. Small, *Sabal serrulata* (Michaux) T. Nuttall ex Schultes & Schultes, род. Пальмові — *Arecaceae*.

Рос. назва — сереноя ползучая.

Англ. назва — Saw Palmetto.

Рослина. Невелика пальма заввишки до 6 м. Стовбур трав'янистий з повною відсутністю камбію. Листки складні, великі, мають до 20 жовто-зелених сегментів, завдовжки 50–100 см. Квітки дрібні, жовтувато-білі, діаметром 5 мм, зібрані у щільні волоті завдовжки до 60 см. Плід — кістянка.

Поширення. Батьківщина — південно-східна частина США, культивується в усьому світі як декоративна рослина.

Опис ЛРС. Плід — яйцеподібна або півкуляста кістянка темно-коричневого, темно-фіолетового або чорнуватого кольору, із грубо зморшкуватою поверхнею та більш-менш мідним блиском, до 2,5 см завдовжки та 1,5 см у діаметрі. На верхівці деколи наявні залишки стовпчика та трубочасті

чашечки із 3 зубцями, основа із дрібним стисненим рубцем від квітконіжки. Екзокарпій і прилеглий мезокарпій формують тонкий ламкий шар, який частково злущується, відкриваючи тонкий, твердий, блідо-коричневий, волокнистий ендокарпій, що легко відокремлюється. Насінина неправильно-кулястої або яйцеподібної форми, до 12 мм завдовжки та 8 мм у діаметрі, із твердою, гладенькою або дрібноямчастою поверхнею червонувато-коричневого кольору, із блідішою, рельєфною та плівчастою частиною біля насінного рубчика та мікропіле; на поперечному зрізі виявляються тонка насінна шкірка, вузький перисперм та крупний, щільний, румінований, сірувато-білий ендосперм, із розташованим збоку зародком. Запах сильний, але не згірклий.

Хімічний склад. Сапоніни, стероли (β -ситостерин, стигмастерол, даукостерол та їх похідні); жирна олія; флавоноїди (глікозиди кверцетину та кемпферолу); полісахариди.

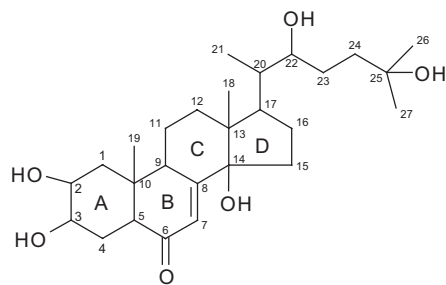
Використання. Входить до ДФУ, БТФ, БФ, ЄФ, ФСША.

Препарати з серенею Перміксон, Простакур, Простамол Уно, Палпростес, Простакер, Простаплант застосовуються для симптоматичного лікування ДГПЗ; Ренель Н — при запальних захворюваннях нирок і сечовивідних шляхів, сечокам'яній хворобі.

Фітозасоби плодів серені проявляють протизапальну, імуностимулюючу та спазмолітичну дію.

Фітоекдизони

Фітоекдизони (фітоекдистероїди) — це сполуки, в основі молекули яких лежить циклопентанпергідрофенантрен з аліфатичним ланцюгом із 8 атомів вуглецю біля C_{17} . Цей клас сполук схожий за будовою на екдистероїди — гормони линяння комах, вперше виділені з коконів шовковичного шовкопряда (*Bombyx mori* L.) у 1954 р. А. Butenandt та Р. Karlson.



Екдизон

У молекулі фітоекдистероїдів кільця В/С та С/Д завжди мають *транс*-положення, проте кільця А/В можуть мати як *цис*-, так і *транс*-конфігурацію.

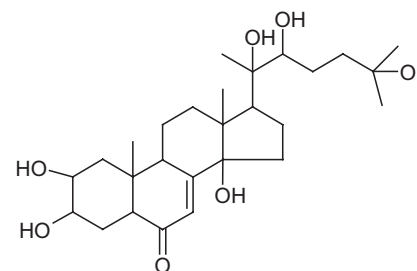
Відрізняються фітоекдизони кількістю атомів карбону (C_{24} – C_{29}), кількістю, розташуванням та положенням гідрокси- та кетогруп у стероїдному ядрі. Екдистероїди, синтезовані з холестерину, мають 27 атомів вуглецю у своїй структурі, тоді як сполуки, що були синтезовані з фітоsterolів, — 28 або 29. При C_{10} та C_{13} зазвичай знаходяться метильні групи в β -конфігурації, при C_{24} — ненасичений або гідроксильований алільний радикал, гідроксильна група знаходиться в положеннях 2 β , 3 β , 14 α , 20R і 22R. Кетогрупа приєднується не тільки до C_6 , але й до C_2 , C_3 , C_{12} , C_{17} , C_{20} або C_{22} .

Поширення

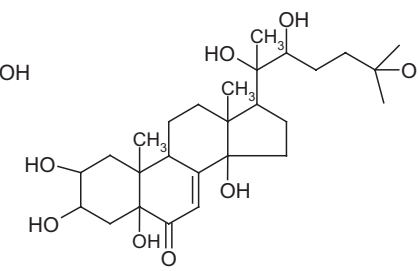
На даний час виділено понад 300 різних фітоекдистероїдів із більш ніж 400 видів рослин. Вони поширені в різних видах голонасінних та покритонасінних, у папоротях, водоростях і грибах.

Фітоекдизони присутні у представниках родин *Asteraceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae* та ін. Проте вони не можуть бути специфічною таксономічною ознакою певної родини, оскільки деякі види містять значну кількість фітоекдистероїдів, а в інших представниках цієї ж родини вони відсутні. Так, левзея сафлоровидна (*Leuzea carthamoides* (Willd.) DC.) та серпій увінчаний (*Serratula coronata* L.) є джерелами фітоекдизонів, проте у більшості інших видів рослин родини *Asteraceae* даний клас сполук не виявлений. Зазвичай до 95% фітоекдистероїдів у рослині складають 1–3 основні сполуки, а решта представлена різними фітоекдизонами у мінорних кількостях. Їх знайдено як у вегетативних (кореневища, корені, листя, кора), так і в генеративних (квітки, плоди) органах рослини.

Найпоширенішими фітоекдистероїдами є 20-гідроксіекдизон та поліпозин В.



20-Гідроксіекдизон



Поліпозин В