

УДК 615.32:582.542.1

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА АНАЛІЗ ЗБОРУ ДЕТОКСИКАЦІЙНОЇ ДІЇ

Король В.В., Рибак В.А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. За своє життя, кожна людина, встигає багато раз перехворіти на ту чи іншу хворобу, і в такі хвилини гостро постає питання, як і чим лікуватися - використовувати хімічні препарати чи все ж таки використовувати рослинні засоби (чаї, рослинні відвари, настої та ін.)

За останні 30 років застосування рослин у лікувальних цілях різко зросла, адже деякі рослини ефективні як при лікуванні, так і для профілактики захворювань, особливо захворювань шлунково-кишкового тракту і сечостатевої системи. У фітопрепаратів є безліч своїх переваг: здатність застосовувати рослинні препарати протягом тривалого часу (особливо при хронічних захворюваннях), також вагома гідність лікарських трав у тому, що мають менше побічних ефектів, ніж хімічні препарати, і рідше викликають алергічні реакції, мають низьку токсичність. Крім того, при тривалому зберіганні лікарські збори не псуються, а зберігають свої корисні властивості.

Багато лікарських рослин не просто мають малу токсичну дію, але і застосовуються як детоксиканти. Адже, у сучасному світі неможливо захистити свій організм від токсинів: забруднене довкілля, неправильне харчування і деякі шкідливі звички призводять до накопичення отруйних речовин в організмі людини. Тому вивчення саме дії таких препаратів на організм людини є актуальним.

Мета дослідження. Метою роботи було проаналізувати і підібрати лікарські рослини і лікарську рослинну сировину, які виявляють детоксикаційну дію, проаналізувати біологічно активні речовини, які використовуються як детоксиканти. Розробити збір детоксикаційної дії, та провести його якісний та кількісний аналіз.

Методи дослідження. Дослідження якісного і кількісного вмісту БАР у зборі детоксикаційної дії проводилось з використанням загальноприйнятих реакцій ідентифікації та фізико-хімічних методів аналізу: хроматографії на папері, гравіметрії, титриметрії, та спектрофотометрії. Обробку емпіричних даних проводили статистичними методами згідно ДФУ за допомогою комп'ютерної програми Statistica 10,0.[4]

Детоксикація — це процес нейтралізації та виведення з організму токсичних речовин (токсинів, отрут), які потрапили в нього або утворились внаслідок отруєння. Природна детоксикація відбувається щодня за допомогою печінки, кишечника, нирок, шкіри. Непотрібні продукти метаболізму знешкоджуються та виводяться з організму, з ними ж і виводяться токсини.

Функція знешкодження полягає в тому, що екзогенні або ендогенні сполуки в процесі біохімічної модифікації стають менш токсичними та здатними більш легко виводитися організмом з сечею.

У печінці відбувається детоксикація сторонніх (екзогенних) сполук – ксенобіотиків (лікарські сполуки, консерванти, харчові барвники, пестициди

тощо) та ендогенних субстратів, які утворюються в процесі метаболічних перетворень (кінцеві продукти метаболізму, такі, як: жовчні кислоти, продукти окиснення стероїдних гормонів та катехоламінів; продукти, які утворюються в результаті «гниття білків» у кишечнику (фенол, індол, біогенні аміни тощо).

Модифікація сполук, яка відбувається в процесі знешкодження, призводить до підвищення їх розчинності – вони стають більш гідрофільними, саме тому вони легше екскретуються з сечею. Реакції детоксикації відбуваються за допомогою ферментів ендоплазматичного ретикулуму та мітохондрій. Крім того, суттєву роль у цих процесах відіграє цитозольний фермент – глутатіонредуктаза.

Існує чотири основних типи реакцій детоксикації:

- 1) окиснення;
- 2) відновлення;
- 3) гідроліз;
- 4) кон'югація.

У процесі модифікації хімічних сполук ці реакції можуть відбуватися незалежно або в комбінації одна з одною. У багатьох випадках спочатку відбувається окиснення (або інші реакції), а потім кон'югація. Тому сучасна точка зору на процес детоксикації полягає в тому, що існує дві стадії знешкодження екзогенних та ендогенних сполук. У результаті після цих стадій сполука набуває більшої розчинності у воді та підсилюється екскреція її з організму. [1,2,3]

Ознаки за якими можна запідозрити накопичення токсинів в організмі: нездоровий колір обличчя, розширені пори, вугри, почервоніння, пігментні плями, папіломи, бородавки, ранні зморшки. Шкіра може мати неприємний запах, волосся випадає і втрачає природний блиск, починає сіктися. Іншими сигналами є загальне погіршення самопочуття, пам'яті, частий головний біль, вегетосудинна дистонія, синдром хронічної втоми, роздратованість.

Для очищення організму від токсинів використовують різні сорбенти - препарати, що сприяють зв'язуванню і виведенню певних речовин. Найпоширеніші сорбенти - це активоване вугілля, Sorbex, Ентеросгель, Полісорб, Смекта та ін. Одним із напрямків лікування накопичення токсинів є фітотерапія. Вона полягає у прийманні фітозасобів (відварів, настоїв, зборів) із рослинної сировини, що виявляє детоксикаційну дію. [1,2,5]

До основних груп БАР детоксикаційної дії на організм належать: сульфорафán, силімариновий комплекс, який складається із силібіну, силікрину та силідіаніну, пектинові речовини, вітмін С, дубильні речовини. Сульфорафán — органічна речовина, що міститься в деяких рослинах родини капустяних та пов'язаних видах, таких як брюсельська капуста, броколі, капуста, цвітна капуста, редиска. Фермент мірозіназа трансформує глюкорафанін (глюкозінолат) в сульфорафан при механічному пошкодженні рослини, наприклад, пережовуванні. Молоді пагони броколі та цвітної капусти особливо багаті на глюкорафанін [1, 2, 5].

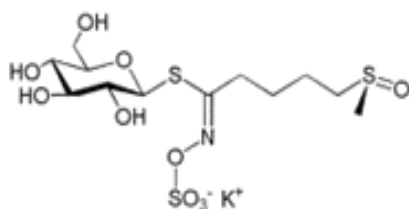


Рис. 1 Формула сульфорафану

Сульфорафан збільшує виробництво ензимів, які виводять токсини з організму. Чим молодшою є брокколи, тим вище в ній вміст сульфорафану.

Завдяки фенольній структурі силімаринового комплексу він здатний зв'язувати вільні радикали, порушувати процеси перекисного окислення ліпідів, протидіяти виснаженням запасів глутатіону, стимулювати синтезу протеїну в гепатоцитах [1, 2, 3, 5]

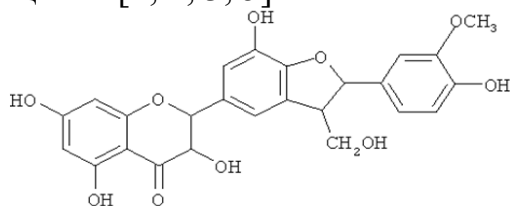


Рис. 2 Формула силікрістину

Пектинові речовини - це кислі поліуроніди, що мають властивість утворювати міцні драглі. Вони поширені у вищих рослинах і водоростях, містяться у плодах, бульбах і стеблах рослин. У більшості випадків пектинові речовини складаються з трьох гетерополісахаридів – полігалактуронану, арабану та галактану. Пектину притаманні адсорбуючі, детоксикаційні, гастропротекторні, антацидні, гіпохолестеринемічні властивості. Низькометильований пектин сприяє виведенню з організму важких металів і радіонуклідів завдяки високій здатності до комплексоутворення [1, 3, 5,]

Дубильні речовини (таніни) мають здатність нейтралізувати радіоактивні ізотопи цезію та стронцію. Таніни також використовують при отруєнні алкалоїдами і важкими металами у зв'язку з їх здатністю зв'язувати ці речовини і захищати слизові оболонки кишечника. Танідоносні рослини зменшують токсичність хімічних речовин. Це викликано потовщенням клітинної мембрани, яка перешкоджає впливу токсинів на життєво важливі органи і сприяє збереженню ендогенної кислоти аскорбінової і глікогену. Саме епікатехін, епігалокатехін, епікатехінгалату та епігалокатехінгалату притаманна антиоксидантна дія. Реакції окиснення можуть сприяти утворенню вільних радикалів, дубильні речовини припиняють ці ланцюгові реакції шляхом видалення проміжних вільних радикалів і уповільнюють інші реакції окиснення. Крім того, найпотужніша з цих сполук – епігалокатехінгалат – зв'язує холестерин, виводить важкі метали, нейтралізує токсини [1, 2, 3, 5,]

Основні результати. Розроблено шестикомпонентний склад збору детоксикаційної дії, який включає:

Rp.: <i>Bidentis herbae</i>	20,0
<i>Silybi seminum</i>	20,0
<i>Chamomillae florum</i>	20,0

Taraxaci radices	10,0
Eguiseti herbae	20,0
Rosae fructuum	10,0

Misce ut fiat species.

DS. 1 столову столову ложку збору залити 200 мл окропу, настоювати протягом 30 хвилин на водяній бані та 30 хвилин при кімнатній температурі. Приймати по ½ склянки 2 рази на день за 20 хвилин до їжі.

За допомогою реакцій ідентифікації вивчено якісний склад біологічно активних речовин збору детоксикаційної дії. Встановлено наявність речовин глікозидної природи, полісахаридів, органічних кислот, фенольних сполук, гідроксикоричних кислот, кумаринів, флавоноїдів, гідролізуємих дубильних речовин і триртерпенових сапонінів.

За допомогою фізико-хімічних методів аналізу визначено вміст: полісахаридів 13,07%, суми органічних кислот у перерахунку на яблучну кислоту 1,23%, аскорбінової кислоти 1,34%, гідроксикоричних кислот у перерахунку на хлорогенову кислоту 3,24%, суми фенольних сполук у перерахунку на галову кислоту 10,65%, ефірних олій 0,45%, флавоноїдів у перерахунку на рутин 2,81%.

Визначено числові показники у зборі детоксикаційної дії: втрата в масі при висушуванні – 13,98%, вміст золи загальної – 2,15%, золи, якості на збір детоксикаційної дії.нерозчинної в 10% розчині кислоти хлоридної, – 0,88%.

Вміст екстрактивних речовин, що вилучаються водою, у зборі детоксикаційної дії склав 35,95%.

Результати проведених досліджень будуть використані при розробці проекту методик контролю якості.

Висновки. Розроблено шестикомпонентний збір детоксикаційної дії з новою комбінацією рослин. Отримані результати дослідження дають можливість обрання параметрів стандартизації досліджуваної сировини у зборі детоксикаційної дії.

Список літератури.

1. Антиоксиданти в повышении детоксикационной способности организма / Власов А.П., Гашимова С.К., Абрамова С.В. и др. *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 2. С. 294.
2. Балучова Е.В. Детоксикационная терапия при хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта. *Медицинский совет*. 2018. № 14. С. 50-55.
3. Барнаулов О.Д. Детоксикационная фитотерапия, или Противоядные свойства лекарственных растений. СПб.: Политехника, 2007. 416 с.
4. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2014. Т. 3. 732 с.
5. Сучасна фітотерапія : навч. посіб. / С. В. Гарна, І. М. Владимірова, Н. Б. Бурд [та ін]. Харків : «Друкарня Мадрид», 2016. 580 с.