Методичні вказівки
до практичних робіт
циклу тематичного удосконалення
«Наукові основи і сучасні засоби фітотерапії»

Завдання

Сформулювати основні підходи до створення сучасних стандартизованих лікарських засобів (ЛЗ) рослинного походження на конкретних прикладах, застосовуючи визначення сучасного тлумачення термінів.

Алгоритм виконання зпоставленого завдання

Проводимо визначення сучасного тлумачення термінів, що застосовуються на етапах створення лікарських засобів рослинного походження:

Термін "лікарська рослинна сировина" **(**ЛРС – *Plantae medicinales*) є синонімом терміну "лікарська рослинна субстанція", що використовується в законодавчих актах ЄС з лікарських рослинних продуктів.

Термін «herbal substance» («рослинна сировина; рослинні субстанції») слід розглядати як еквівалентний терміну «herbal drug» Європейської Фармакопеї, якому відповідає термін «лікарська рослинна сировина», наведений у Державній Фармакопеї України. Термін «herbal preparation» («рослинний препарат») слід розглядати як еквівалентний терміну «herbal drug preparation» Європейської Фармакопеї, якому відповідає термін «лікарський рослинний засіб», наведений у Державній Фармакопеї України

Визначення лікарської рослинної сировини відповідно ДФУ – це "переважно цілі, фрагментовані або ламані рослини, " частини рослин, водорості, гриби, лишайники у необробленому, звичайно висушеному, іноді свіжому вигляді. Деякі соки, що не були піддані спеціальній обробці, також є лікарською рослинною сировиною. Назва рослинної сировини точно визначається ботанічною науковою назвою вихідної рослинної сировини згідно з біноміальною системою ***(рід, вид, тип, автор).***

Ціла лікарська рослинна сировина (ЛРС) – висушена або не висушена в тому вигляді, в якому і зібрана - не змінена в розмірах. Наприклад, *шипшина собача, гіркий фенхель, солодкий корінь,римської ромашки квітки.*

Фрагментована лікарська рослинна сировина –це ЛРС, розміри якої зменшені після збору для зручності обробки, сушіння і/або упакування. **Н*априклад,*** *хінного дерева кора, ревеню кореневище, пасифлори квітки.*

Ламана – лікарська рослинна сировина – це ЛРС, в якій більш крихкі частини рослини поламані під час сушіння, упакування або транспортування. Наприклад, *беладони листя, ромашки квітки, хмелю шишки.*

Різана лікарська рослинна сировина - ЛРС, розміри якої зменшені, але не до стану порошку, для якого проведення макроскопічних досліджень, наведених у окремій статті ДФУ, не можливе.

Якщо ЛРС ріжуть спеціально, щоб вона була однорідною, наприклад, для лікарських рослинних ***чаїв***, це - ***лікарський рослинний препарат.***

Різана рослинна сировина певних видів може бути описана в окремій статті. Якщо немає інших зазначень, лікарська рослинна сировина, що витримує вимоги окремої статті та потім різана для екстракції, має витримувати вимоги цієї самої статті, окрім макроскопічного опису.

Наводимо приклад.

ГЛОДУ ПЛОДИ—CRATAEGI FRUCTUS **–**стандартизований, в упаковці для реалізації **–це лікарський засіб рослинного походження, лікарською рослинною сировиною для якого є рослина** Глід криваво-червоний — Crataegus sanguinea Pall. та інші види, що поширені в Україні *(*налічується понад 30 видів глоду, і всі вони дозволені до заготівлі. Найпоширеніші види глоду — п'ятистовпчиковий — *Crataegus pentagyna*, г. східний – *C. orientalis*, г. згладжений (колючий) — *C. laevigata, syn. C. oxyacantha,* г. зігнуточашечковий – *C. curvisepala,* г. одноматочковий — *C. monogyna.)*

Міжнародна назва ГЛОДУ ПЛОДИ – HAWTHORN BERRIES

Російська назва - Боярышник кроваво-красный;

Згідно європейської частини монографії ДФУ 2.0 сировиною для лікарського засобу рослинного походження CRATAEGI FRUCTUS вважаються висушені несправжні плоди *Crataegus monogyna* Jacq. (Lindm), або *Crataegus laevigata* (Poir.) DC. *(*синонім *C. oxyacantha L.),* або їх гібридів, або суміш цих несправжніх плодів.

Згідно національної частини монографії ДФУ 2.0 сировиною лікарського засобу рослинного походження CRATAEGI FRUCTUS вважаються висушені несправжні плоди *Crataegus sanquinea Pall., C. laevigata* (Poir.) DC. *(*синонім *C. Oxyacanthoides* Thuill.; *C. oxyacantha* auct*.), C. korolkowii* L.Henry *(*синонім *C.altaica* (Loud) Lange p.p., *C.russanovii Cinovskis, C. Wattiana* auct. p.p.*,), C. chlorocarpa* Lenne & C. Koch *(*синонім *C. altaica* (Loud.) Lange p.p. *incl. typo, C. sanquinea* Pall.var. *sanquineaf.chlorocarpa* (Lenne & C. Koch) Cinovskis, *C wattiana* auct. p.p.), *C.dahurica* Koehne & Schneid., C. *monogyna* Jacq., *C. alemanniensis* Cinovskis, *C.orientobaltica* Cinovskis, *C. curvisepala Lindm., C.x curonica* Cinovskis, *C.x dunensis* Cinovskis, *C. pentagyna* Waldst. &Kit. або їх гібридів, або суміш несправжніх плодів цих dblsd.

Лікарський засіб рослинного походження ГЛОДУ ЛИСТЯ ТА КВІТИ отримують із **лікарської рослинної сировини** *Crataegus sanquinea Pall., C. laevigata* (Poir.) DC*, C. korolkowii, C. chlorocarpa*, *C.dahurica*, C. *monogyna, C. alemanniensis, C.orientobaltica, C. curvisepala, C.x curonica, C.x dunensis, C. pentagyna.*

Таким чином, бачимо, що з різноманітної сировини можна отримати один і той же лікарський засіб рослинного походження.

Лікарські рослинні засоби (ЛРЗ – *Plantae medicinales praeparatore*) **-** являють собою «цілу, різану, стовчену або здрібнену на порошок рослинну сировину, збори, брикети, чаї, екстракти, настойки, ефірні олії, жирні масла віджаті соки, оброблені соки рослин,слизи, смоли». ЛРЗ одержують із ЛРС за допомогою екстракції, дистиляції, віджиму, фракціонування, очищення, концентрування або ферментації.

Термін *«здрібнена»,* що використовується в законодавчих актах Європейського Союзу щодо готових лікарських рослинних засобів, описує лікарську рослинну сировину, яка нарізалася, або подрібнювалася в порошок.

Термін *«лікарські рослинні засоби»* є синонімом терміну *«рослинний засіб»* використовуваного в законодавчих актах Європейського Союзу щодо готових лікарських рослинних засобів.

Лікарські рослинні чаї (ЛРЧ – *Plantae ad ptisanam*) складаються винятково з одного або декількох видів ЛРС і призначені для приготування водних витягів

для орального застосування за допомогою заварювання, настоювання або мацерації. ***Розчинний ЛРЧ*** складається з порошку або гранул одного або декількох ЛРЗ, призначених для приготування водного розчину для орального застосування безпосередньо перед використанням.

Лікарські рослинні збори (*Species*) являють собою суміші декількох видів здрібненої, рідше цілої, лікарської рослинної сировини з морфологічними ознаками, характерними для компонентів, що входять до складу зборів і використовуються як лікарські засоби. Збори для орального застосування аналогічні з рослинними чаями. Іноді до них додають солі, ефірні олії. Складові компоненти зборів мають витримувати вимоги відповідних окремих статей на дану лікарську рослинну сировину.

Настойки (Tincturae),Екстракти (Extracta), Сухі екстракти (Extracta sicca), Рідкі екстракти, Густі екстракти (Extracta spissa).

Настойки (Tincturae) – це рідкі спиртові або водно-спиртові витяжки, одержані з висушеної або свіжої рослинної чи тваринної сировини без нагрівання і усунення екстрагента. Настойки зазвичай виготовляють, використовуючи одну частину ЛРС або тваринного матеріалу і 10 частин екстрагенту, або одну частину ЛРС або тваринного матеріалу і 5 частин екстрагенту.

Екстракти (Extracta), згідно ДФУ – це ЛЗ рідкої (рідкі екстракти та настойки), м'якої (густі екстракти та смоли) або твердої (сухі екстракти) консистенції, одержані з ЛРС або тваринного матеріалу, які зазвичай висушені.

Сухі екстракти (Extracta sicca) – це тверді лікарські форми, одержані видаленням використовуваного розчинника.

Рідкі екстракти (Extracta fluida) – це рідка лікарська форма, в якій, зазвичай, одна частина за масою або за об'ємом еквівалентна одній частині за масою вихідної висушеної ЛРС або тваринного матеріалу. Це рідкі концентровані водно-спиртові витяжки з лікарської рослинної сировини (ЛРС), одержані в співвідношенні 1:1 екстрагента та сировини (крім рослин, що містять сильнодіючі речовини), до яких іноді додають солі, ефірні масла або інші речовини.

Існують різні типи екстрактів. Стандартизовані екстракти – екстракти, в яких вміст компонентів із відомою терапевтичною активністю регулюється в межах прийнятного допуску. Стандартизація досягається змішуванням екстракту з інертним матеріалом або іншими серіями екстракту.

Наводимо приклад.

Наприклад, із **лікарської рослинної сировини** Echinaceae purpureae (L.) Moench ДФУ має **декілька лікарських засобів рослинного походження** – Ехінацеї пурпурової корені (Echinaceae purpureae radix), Ехінацеї пурпурової трава (Echinaceae purpureae herba), та Ехінацекї пурпурової настойка (Echinaceae purpureae tinctura).

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1

2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Закон України від 04.04.96р. «Про лікарські засоби» //Нормативные документы.— 1998.— спец. вып.— С.72–76.
4. Настанова : Лікарські засоби. Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження : СТ-НМОЗУ 42-4.5:2012.- Київ : Видання офіційне Міністерство охорони здоров'я України, 2012.- 13с.
5. Виробництво лікарських засобів рослинного походження : Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4231.0:2008 «Лікарські засоби. Належна виробнича практика». - Додаток 7. - К.: МОЗ України, 2009 .
6. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
7. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
8. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
9. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
10. WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants. // Geneva, World Health Organization. - 2003. - 72p.
11. Who guidelines on safety monitoring of herbal medicines in pharmacovigilance systems. // Geneva, World Health Organization. - 2004. - 70p.
12. The United States Pharmacopoeia. The National Formulary : USP 33–NF 28. – Rockville : United States Pharmacopeial Convention Inc., 2009. – 5145 p.
13. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

Вміти за відомим складом біологічно активних сполук (БАС) у фітопрепараті та фітокомплозиції обґрунтовувати можливі напрямки медичного застосування.

Алгоритм виконання поставленого завдання

Біологічна дія і, відповідно, терапевтичний ефект лікарської рослинної сировини спричиняється присутніми в ній біологічно активними сполуками (БАС), які поділяються на дві великі групи: первинного синтезу і обміну та вторинного. До першої належать речовини, що найперше синтезуються рослиною - уже при пророщуванні зернини – і слугують основою для синтезу наступних, більш складних сполук вторинного синтезу.

БАС первинного синтезу :

- Моносахариди: (джерело глюкози, фруктози в організмі), протиапетитна дія (інозит)
- Полісахариди:

-Слизи: обволікаюча (для шлунково-кишкового тракту), відхаркувальна (для пульмонології), адаптогенна, гормоноподібна (через підшлункову залозу) дія;

-Інулін: адаптогенні, адсорбуючі, протимікробні, гормоноподібні властивості (при лікуванні цукрового діабету);

- Пектини: найкращі ентеросорбенти, протизапальна дія

- Ліпід:и

- олії- тригліцериди ненасичених жирних кислот запобігають інтоксикаціям, що викликані процесами вільнорадикального окислення ліпідів.
- ненасичені жирні кислоти-будівельний матеріал для клітинних мембран
- простагландини – стимуюють мускулатуру матки, судино, тонізуюча активність, седативна активність.

- білкові сполуки (пептиди, протеїни, протеїди)

- Протеїни-рослинні ферменти, під впливом яких відбувається повний гідроліз будь-якого білку до амінокислот.

- Вітаміни (водорозчинні, жиророзчинні)

Регулюють життєві процеси організму, вживаються для лікування гіпо-авітамінозів (вітаміни групи А), приймають участь у окислювально-відновних процесах, активують синтез та функціоналтьну спроможність багатьох ензимів (вітамін С), приймають участь в нормалізації перебігу вагітності та пологів, ліпідного обміну (вітамін Є), тромбогенний фактор (вітамін К), тощо.

БАС вторинного синтезу:

1.терпени $(C_5H_6)_n$

1.1 терпеноїди

1.1.2 монотерпени $(C_{10}H_{16})$

1.1.3 сесквітерпени$(C_{15}H_{24})$

Терпеноїди називають ефірними оліями. Їх фармакологічні властивості: протизапальні, репаративні, протимікробні, спазмолітичні, жовчогінні,

сечогінні, вітрогінні, заспокійливі, гіпотензивні, стимулюючі для травних залоз, лактогінні, анальгезуючі,фунгістатичні та багато інших.
2.глікозиди
2.1. іридоїди.
Дія:антиоксидантна, протизапальна, репаративна, протимікробна, послаблююча, холеретична, діуретична, седативна, тощо.
2.2. тритерпени
Дія:гормонопподібна, адаптогенна, діуретична, седативна, холеретична.
2.3. стероїдні сапоніни
Гіпохолестеринемічна дія, здатні поліпшувати екстракцію та біологічну доступність кардіотонічних глікозидів.
2.4 кардіотонічні глікозиди
Кардіотонічна дія.
2.5.глікозиди похідні фенолу
2.5.1. Глікозиди простих фенолів
Арбутин та метиларбутин в нирках гідролізуються до гідрохінону, який виділяється системою ниркових канальців і спричиняє дезинфікуючу дію на сечовивідні шляхи.
2.5.2. Фенолоспирти, фенолокислоти
Адаптогенні властивості
2.5.3.Лігнани
Адаптогенні властивості, серед сполук цього ряду-канцеролітики (рослина-подофіл),засоби лікування геморагічного діатезу (рослина-кунжут).
2.5.4. Хромони
Фурохромони амі зубної- келін- для лікування стенокардії.
2.5.5.Феноли з двома ароматичними кільцями
2.5.5.1. Флавоноїди (С6-С3-С6). В основі лежить бензо-у-піран, або бензо-у-пірон, відповідно і флавоноїди відносять до похідних флавану чи флавону.
Дія : Р-вітамінна, капілярозміцнююча, антиоксидантна активність (катехіни, лейкоантоцианідіни, антоціани)
Флавони: Спазмолітична (апігенін), протизапальна(лютеолін), сечогінна (лютеолін).
Флавоноли: протизапальна, Р-вітамінна (кверцетин), сечогінна, гіпоазатемічна (кемпферол)
Ізофлавоноїди: гормоноподібна, протипухлинна дія.
Флавоноїди загалом мають дуже широкий сектр фармакологічної дії: Антиоксидантна, протизапальна, антитоксична, кардіоваскулярна, протисклеротична, гіпотензивна, протимікробна, спазмолітична, гіпоглікемічна, психотропна, протиалергічна, естрогенна, радіопротекторна, жовчогінна, сечогінна, гіпоазотемічна, гастро-, гепатопротекторна, репаративна діїї та багато інших.
2.55.2. Полімерні фенольні сполуки
Дубильні речовини або таніни
В’яжуча, кровоспинна, протимікробна дія.

2.5.6 Феноли з трьома ароматичними кільцями
Антраценпохідні (антраглікозиди)
Проносна, нефролітична, сечогінна дія.
2.6. Органічні кислоти
Протизапальна, послаблююча дія (яблучна, молочна кислота)
Антисептична, бронхолітична дія (бензойна кислота)
Седативна дія (ізовалеріанова кислота)
Антидот при отруєнні оловом та лугами, слугує для ліквідації явищ ацидозу (лимонна кислота)
Протизапальна, легка жовчогінна, сечогінна, антимікробна дія (корична кислота).

Наприклад, при виборі ЛР для створення рослинної композиції ***для зменшення апетиту та покращення обмінних процесів*** керувались вмістом інуліну, фітостеринів, фруктанів та пектину, як сорбенту, в цих рослинах. ***І***нулін, як відомо, має адаптогенні, адсорбуючі, протимікробні, гормоноподібні властивості (при лікуванні цукрового діабету).
Міститься в великих кількостях в таких рослинах: дивосил, земляна груша, корінь цикорію і кульбаби. В фітокомпозиції складу:
- Лист шовковиці 1 частина
- Корінь оману 0,5 частин
- Кукурудзяні рильця 2 частини
- Стулки квасолі 1 частина
- Лист чорниці 1 частина
- Корінь кульбаби 1 частина
- Корінь лопуха 1 частина
- Реп'яшок трава 1 частина

Біологічно активні сполуки будуть чинити комплексну дію, а саме: Корінь оману (девясила) Inula helenium Містить полісахарид інулін, який накопичується від 40% до 50%. За рахунок змісту гіркоти може викликати апетит, але у зборі працює як адаптоген, знижує кислотність і секрецію шлункового соку зменшує перистальтику (інулін, тритерпени, гіркоти).
Кукурудзяні стовпчики (Zea mays) - холеретик за рахунок того, що містить:флавоноїди, тритерпени, леткі олії, вітаміни, тритерпенові сапоніни, стероїдні речовини, інозит, і макро- і мікроелементи: До, Se, Zn, Ca, Mg, Fe, P.При систематичному вживанні нормалізують деякі процеси метаболізму, особливо пов'язані з дисфункцією гепатобіліарної системи і підшлункової залози
Протиапетитна дія можливо обумовлена присутністю великої кількості інозиту.Одноразовий прийом забезпечує відсутність апетиту впродовж 4-8 годин. Присутність вітаміну К. Обережно при підвищеній здатності згущуватися крові. Для корекції треба додати траву буркуну лікарського (кумарини, фурокумарини - антикакоагулянт непрямої дії).
Стулки квасолі (Phaseolus vulgaris) містять: бетаїн, аргінін, лізин, триптофан, тирозин, лейцин, аспарагін, холін, геміцелюлоза (до 50%), макро-і мікроелементи (кремній, мідь, кобальт, нікель).
Має загалом сечогінні, антибіотичні, гіпоглікемічні властивості (гіпертонія, набряки, цукровий діабет).
Корінь кульбаби (Taraxacum officinalis) містить до 40 % інуліну.
Основна дія - детоксикація і регуляція функції підшлункової залози за рахунок того, що рослина містить: інулін, інозит, цинк, вітаміни, ферменти,

Має протизапальну, м'яку сечогінну дію за рахунок тритерпенів, калію, вітамінів, флавоноїдів; проносне (полісахариди)і як вторинний ефект від жовчогінної дії (за рахунок гіркоти, вітамінів, тритерпенів, флавоноїдів).
Використовують в комплексному лікуванні цукрового діабету разом із стулками квасолі, листом чорниці, коренем лопуха, цикорію.
Лист чорниці (Vaccinium myrtillus) містить дубильні речовини, флавоноїди: кемпферол, рутин (судинозміцнююче), астрагалин, кверцитрин, ізокверцитрин; антоціани (ціанідин, дельфінідин); тритерпеноїди, фенолокислоти, алкалоїд муртин, вітамін С, каротиноїди. Комплекс БАС забезпечує гіпоглікемічні властивості.
Настій із Листя чорниці вживають при пієліті, уретритах, циститах сечокам'яна, жовчокам'яна хвороби, гастралгії .
Корінь лопуха (Arctium lappa, Lappa major) містить дубильні речовини, гіркоти, слиз, флавоноїд ситостерин і стигмастерин, леткі і жирні кислоти, інулін (до 45%), органічні кислоти(кавова, лимонна, яблучна); глікозид актеїн, який при гідролізі розщеплюється на лактон актигенін і глюкозу.
Застосовують - діуретичний, жовчогінний, потогінний засіб.
Стимулює утворення протеолітичних ферментів і покращує інсуліноутворюючу функцію підшлункової залози.
Реп'яшок трава (Agrimonia eupatoria) - регулятор функції ШКТ за рахунок флавоноїдів, гіркот, кумаринів; жовчогінна, детоксикаційна дія за рахунок флавоноїдів, летких олій, вітамінів ; гепатопротекторна дія за рахунок флавоноїдів, вітамінів; сечогінна дія за рахунок тритерпенів, кемпферолу та інших флавоноїдів.
Є регулятором обмінних процесів- при порушеннях мінерального і цукрового обміну.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Фармакогнозия. Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения: учебное пособие / под ред. Г.П.Яковлева.- 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Спец.Лит., 2010.-863с.
4. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник. / Кобзар А.Я. - К.: Медицина, 2007.-544с.
5. Коновалова О.Ю., Біологічноактивні речовини лікарських рослин /Мітченко Ф.А., Шураєва Т.К. - К: Видавн. Поліграфічний центр „Київський університет", 2008. – 352 с.
6. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.

7. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
8. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
9. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
10. Хронофармакология наглядно (Хронофармакология в таблицах и рисунках): Справочник-учебное пособие / Дроговоз С.М., Рапопорт С.И., Кононенко А.В., Матвеева Е.В., Тимофеев М.П., Дмитренко С.В., Бухтиярова И.П.- Харьков: Титул, 2014.-128с.
11. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

Надати консультативну допомогу щодо застосування ЛРС та ЛЗ рослинного походження на основі взаємозв'язку «структура-властивості» для біологічно активних речовин рослинного походження (на прикладі фітокомпозиції для лікування заварювання неускладненого холециститу).

Алгоритм виконання поставленого завдання

Обгрунтувати фармакологічну дію біологічно активних сполук (БАС), що містяться в лікарських рослинах (ЛР), які входять до фітокомпозиції для лікування заварювання неускладненого холециститу.

До складу фітокомпозиції для лікування заварювання неускладненого холециститу, можуть входити лікарські рослини, які забезпечують таку фармакологічну дію:

а) жовчогінну дію (холеретики, гідрохолеретики, тощо),
б) спазмолітичну дію,
в) протимікробну,
г) вітамінну,
д) протизапальну та репаративну
е) ті, що мають седативний ефект, при потребі – адаптогени.

Жовчогінна дія притаманна багатьом флавоноїдам, наприклад мірицетину, флавоноїдам цмину піскового, цикорію, череди, кукурудзяних стовпчиків. Флавоноїди утворюють хелатні комплекси з металами, виявляють радіопротекторну дію, зв'язують і виводять радіонукліди. Останнім часом встановлені гіпоглікемічна та анаболізуюча дія флавоноїдів.

Флавоноїди містять у молекулі реакційно здатні фенольні радикали та карбонільне угрупування. Завдяки цьому вони беруть участь у різноманітних

метаболічних процесах, що обумовлює їх різноманітну біологічну активність: Р-вітамінна, тобто біофлавоноїди позитивно впливають на стан капілярних судин: підвищується їх стійкість, збільшується еластичність та пропускна здатність; діуретична, яка притаманна як чистим флавоноїдам, так і лікарській рослинній сировині; кардіотонічна та гіпотензивна активність (наприклад, препарати Crataegus); спазмолітична (перш за все впливають на гладенькі м'язи кровоносних судин); антиоксидантна, протирадіаційна.

В'яжучу, кровоспинну, протимікробну дію забезпечують таніни (дубильні речовини). Таніни бувають двох типів: такі, що гідролізуються та конденсовані.

Протимікробні, протизапальні, репаративні, бактеріостатичні, антисептичні, дезінфікуючі, анальгезуючі; спазмолітичні, жовчогінні, сечогінні, вітрогінні, заспокійливі, гіпотензивні, стимулюючі для травних залоз, лактогінні, властивості притаманні ефірним оліям. Моноциклічні монотерпени відносяться до типу ν-ментана. Їх містять такі рослини, як м'ята перцева, шавлія лікарська, евкаліпт прутовидний, цмин звичайний. Біциклічні монотерпеноїди містять такі рослини, як ялівець звичайний, пижмо звичайне, валеріана лікарська, камфорний лавр, полин астраханський, піхта сибірська. Ациклічні сесквітерпени містять такі рослини, як липа серцелиста, липа дрібнолистна, тощо

Антиоксидантна, протизапальна, репаративна, протимікробна, послаблююча, холеретична, діуретична, седативна фармакологічна дія може забезпечуватись наявністю в ЛРС іридоїдних сполук.

Слизи забезпечують обволікаючу дію для шлунково-кишкового тракту (насіння льону); відхаркувальну (лист подорожнику); адаптогенну (суцвіття липи) та гормоноподібну дію через вплив на підшлункову залозу.

За рахунок *інуліну* забезпечується така фармакотерапевтична активність, як адаптогенна, адсорбуюча, протимікробна, гормоноподібна. При лікуванні цукрового діабету, зокрема, інулін використовується як замісник крохмалю та цукру. Міститься в таких родинах: Asteraceae Gentianaceae Menyanthaceae Onagraceae Polygonaceae, тощо.

Найкращими ентеросорбентами є *пектини,* які мають також відхаркувальну, протизапальну, кровозупиняючу, протидіарейну дію, знижують вміст холестерину в крові. Найкращими ентеросорбентами є пектини яблука. Багаті на пектини всі плоди та ягоди, особливо смородини (Ribes acidum, Ribes nigrum); чорниці (Vaccinium myrtillus), буяхи (Vaccinium uliginosum), абрикосу (Armeniaca vulgaris), шипшини (Rosa canina, Rosa rugosa), малини (Rubus fruticosus, Rubus ideus), тощо.

Вітаміни відіграють роль каталізаторів певних біохімічних процесів як в рослинному, так і в тваринному світі і найтісніше пов'язані з ферментами, слугуючи для багатьох з них попередниками – коферментами.

Вітаміни поділяють на *водорзчинні:* В1 - тіамін, В2 - рибофлавін, В4 - холін хлорид, В5 - кислота пантеонова, В6 - пиридоксин, В12 - цианкобаламін, Вс - фоліева кислота, С - аскорбінова кислота, К - філохінон, РР - кислота

нікотинова, вітімін U; *жиророзчинні:* А – ретинол, D – кальциферол, Е – токоферол, К – філохінон.

Провітаміни вітаміну А містяться у моркві та гарбузах, шпинаті, салаті, петрушці, зеленій цибулі, квітках нагідок, зелених частинах та плодах горіху волоського, плодах шипшини, агрусу, абрикосу, обліпихи; вітамін Е - в проростках злакових, плодах обліпихи, плодах лоху вузьколистого, у кукурудзяних приймочках; вітамін К - у кропиві, кукурудзяних приймочках, траві грициків, представниках родини гречкових, люцерні, листових зелених овочах; вітаміни групи В містяться у шпинаті, салаті, цибулі, моркві.

Обгрунтувати вибір лікарських рослин, які входять до фітокомпозиції для лікування заварювання неускладненого холециститу.

Виходячи з аналізу певної фармакологічної дії біологічно активних сполук підбираємо ЛРС, яка має спектр дії, необхідний для забезпечення лікувального ефекту при заварюванні неускладненого холециститу***:***

курурудзяні стовпчики - істино холеретичний засіб та гідрохолеретик (за рахунок вмісту флавоноїдів, тритерпенів, жирної олії та вітамінів);

трава буквиці, шоломниці байкальської є донорами метильних груп (за рахунок вмісту фенольних сполук) для процесів метилування, які відіграють найважливішу роль у процесах інактивації гістаміну та детоксикації, що протікають у гепатоцитах;

листя ***м'яти перцевої*** – мають спазмолітичну дію, насамперед для сфінктеру Одді, шлунково-кишкового тракту, яка забезпечується за рахунок вмісту ментолу, інших компонентів ефірної олії, флавоноїдів, седативна дія - вмістом ефірної олії, в тому числі похідних ізовалеріанової кислоти, жовчогінна - вмістом флавоноїдів, ефірної олії, протизапальна - за рахунок флавоноїдів, іридоїдів, танінів, бактеріостатична - за рахунок ефірної олії.

Таким чином, основою фітокомпозиції для лікування захворювання неускладненого холециститу можуть бути ***курурудзяні стовпчики -*** 1 частина, а також ***лист м'яти перцевої -*** 0,5 частини, ***трава шоломниці байкальської -*** 1 частина, та ***корінь кульбаби лікарської і трава парила лікарського*** взятих по 1 частині, які будуть забезпечувати жовчогінну та детоксикуючу дію за рахунок вмісту флавоноїдів, ефірної олії вітамінів та тритерпенів, антигельмінтну - за рахунок гіркот та комплексу БАС, гепатопротекторну - за рахунок флавоноїдів та вітамінів, що містяться в цих рослинах.

Лікарську форму потрібно готувати у вигляді ***настою*** у розрахунку 1 столова ложка на пів - літра окропу. Вживати за 20-30 хвилин до їжі.

Настій повинен бути обов'язково теплим.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1

2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Виробництво лікарських засобів рослинного походження : Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4231.0:2008 «Лікарські засоби. Належна виробнича практика». - Додаток 7. - К.: МОЗ України, 2009 .
4. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник. / Кобзар А.Я. - К.: Медицина, 2007.-544с.
5. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
6. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
7. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
8. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
9. Осипова С.К. Аминокислотный состав сырья и шрота валерианы лекарственной / С.К. Осипова, Т.А. Горохова, Н.С. Фурса // Фармация. – 2016. – №1.
10. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

Створити фітокомпозицію, яку можна застосовувати при комплексному лікуванні, поряд із засобами, зазначеними у протоколі лікування, на прикладі історії хвороби пацієнта.

Алгоритм виконання поставленого завдання

При створенні фітокомпозиції в кожному випадку необхідно:

а) уточнити діагноз та визначити перелік видів фармакологічної активності, яку необхідно забезпечити ,

б) по кожній позиції визначити кілька найуживаніших рослин, здатних найбільшою мірою забезпечити даний фармакологічний ефект,

в) з усього масиву рослин вибрати такі, які можуть бути основою збору,

г) враховуючи супутні захворювання, доповнити основу збору необхідними компонентами.

Приклад:**ожиріння на тлі цукрового діабету.**
Перелік видів фармакологічної активності, яку необхідно забезпечити:

- цукровознижуюча
- протиапетитна
- діуретична
- протисклеротична
- адаптогенна

Рослини, що містять **тритерпени**, будуть забезпечувати протисклеротичну, діуретичну, адаптогенну активність. Розчинність тритерпенових глікозидів у воді залежить від величини глікозидної частини, медичне застосування знайшли лише сполуки, які добре розчинні у воді. Переважно аморфні безбарвні речовини без запаху, досить стійкі за відповідних умов зберігання, у розчинах поступово гідролізуються. Здатні утворювати комплекси з білками, ліпідами, стеринами, танінами, фенолами, вищими спиртами. Такі комплекси з холестерином утворюють у воді колоїдні розчини - на цьому основане застосування тритерпенів як протисклеротичних засобів. Якщо в рослині міститься досить багато стеролів, тритерпени взаємодіють з ними в розчині і протисклеротична дія значно знижується.

Як діуретики найчастіше використовують такі рослини, що містять тритерпени: ***кукурудзяні стовпчики***, ортосифон.
Тритерпени адаптогенної дії містяться в корені женьшеню (тритерпени тетрациклічної будови), ***листі берези***, ***коріння оману високого***.
Діуретичну дію виявляють такі рослини, що містять тритерпени: ***кукурудзяні стовпчики, листя берези.*** Адаптогенний вплив і сечогінна дія найкраще виявляються саме за технології приготування відвару (витримувати на вогні 15-30 хвилин).

Протидіабетична дія в меншій мірі виявляться в ***листі берези,*** а ***коріння оману*** виявляє протидіабетичну активність на високому рівні завдяки синергізмові дії наявних тритерпенів та полісахаридів. Проте оман є алергеном і має абортивний ефект. Включати до збору з урахуванням протипоказань, не вживати при вагітності, менструації (під час лікування припиняють прийом засобу за три доби до початку і відновлюють через три дні по її закінченню).

Тритерпени взагалі і, зокрема, урсолова та олеанолова кислоти та їх похідні, що зустрічаються у більшості зазначених вище рослин, мають широкий спектр біологічної дії, яка потребує подальшого вивчення, особливо вплив тритерпенів на функцію підшлункової та надниркових залоз.

Науково доведено, що присутність в бобових сапонінів обумовлюють протидіабетичну ефективність, зокрема ***квасолі стулки*** ефективні при цукровому діабеті (діють гуанідини та тритерпени). Найефективнішим з усіх цукровознижувкальних рослин (містить до 0,6% алкалоїду галегіну) є

козлятник лікарський. Лікарські засоби, отримані з трави або насіння козлятнику – синергісти похідних сульфонілсечовини, яка в комплексі з алкалоїдом галегіном діє сильніше, довше, м'якше. Проте рослина отруйна-потрібно вживати обережно. Гіпоглікемічну дію виявляють також плоди та листя ***чорниці звичайної***, особливо ***зелені пагони*** за рахунок вмісту міртиліну, неоміртиліну, флавоноїдів (переважно групи антоціанів, похідні кверцетину та кемферолу), тритерпенів. Є дослідження щодо регенеруючого впливу на паренхіму підшлункової залози, острівковий апарат та ß-клітини настою пагонів чорниці .

Протиапетитна дія ***кукурудзяних стовпчиківи***, вірогідно зумовлена наявністю значної кількості інозиту (мезоінозитол). Інозит має 8 ізомерних форм, і всі вони знайдені у природі. Це група похідних моносахаридів (циклітоли) з брутто-формулою $C_6H_{12}O_6$ та деякі їх похідні.

Рослини, що містять інулін: корені цикорію, кульбаби,оману високого, лопуха, топінамбуру та листя підбілу.

Таким чином, для забезпечення цукровознижуючої, протиапетитної, діуретичної, адаптогенної дії та для зниження рівня холестеринц при лікуванні цукрового діабету і, як наслідок, - ожиріння основною лікарською рослиною можуть слугувати ***кукурудзяні стовпчики, квасолі стулки,*** додатковим засобом є ***листя берези, листя та зелені пагони чорниці,*** взятих порівну, та ½ частина ***трави козлятнику лікарського та коріння оману*** через їх високу токсичність. Лікарську форму потрібно готувати у вигляді ***настою*** у розрахунку 1 столова ложка на пів - літра окропу. Вживати за 20-30 хвилин до їжі.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск шостий. / Під редакцією В.Є. Бліхара, В.І. Мальцева, А.М.Морозова, В.Д. Парія, А.В. Степаненко, Т.М. Думенко – К.: ЦФК МОЗУ, 2014. − 1159 с. /Інтернет ресурс - http://www.pharma-center.kiev.ua/view/formylar − назва з екрану
4. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник. / Кобзар А.Я. -К.: Медицина, 2007.-544с.

5. Адаптационные реакции и резистентность организма. / Гаркави Л.Х., Уколова М.А., Квакина Е.В. – Р-н-Д., 1990.
6. Энциклопедия лекарственных растений. Целительная сила природы для вас - Гл.ред. Ярошенко. Ридерз дайджест.-2004.-350с.
7. Гриценко О.М.Технологічні аспекти ефективності фітозасобів.// Фітотерапія.- 2008.- №2.- С.53 -57.
8. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
9. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
10. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
11. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
12. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої- Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

Відпрацювати підходи щодо застосування фітопрепаратів при комплексному лікуванні цукрового діабету I та II типу, поряд із засобами, зазначеними у протоколі лікування.

Алгоритм виконання поставленого завдання

В патогенезі та лікуванні захворювання цукрового діабету I та II типу на перше місце виступає перекисне окислення мембран, відповідно збільшення їх проникності для кальцію та зниження гормон-рецепторної взаємодії. Виникає необхідність відновлення антиоксидантної системи. Найкращими антиоксидантами на сьогодні є біологічно активні сполуки рослин - аскорбінова кислота та поліфеноли: флавоноїди, кумарини, дубильні речовини.

Імовірно, зниження гормон-рецепторної взаємодії в організмі може бути спричинене наявністю значної кількості токсичних сполук у кров'яному руслі. Серед токсинів значною мірою виявляються білкові сполуки, які можуть виявляти спорідненість до певних рецепторів, блокуючи їх взаємодію з інсуліном. Таким чином виникнення інсулінозалежного діабету при достатній кількості в організмі гормону можна пояснити неспроможністю рецепторів сприймати цей гормон.

В даному випадку необхідна детоксикація, після цього додають лікарські рослини, що містять значну кількість **інуліну**. Ці рослини мають

детоксикаційні властивості, а також постачають в організм фруктору та поліфруктозани, які мають протидіабетичну дію. Інулін та його похідні поступово зменшують ацидоз,це сприяє перетворенню глюкози на фруктозу (процес відбувається лише в лужному середовищі). За потреби відновлюють активність β-клітин і, відповідно, синтез інсуліну.

Для посилення ефекту необхідно додати рослину, що містить **інозит**-найчастіше вживають ***кукурудзяні стовпчики.***

Лікарські рослини, якими можна досягти швидкої детоксикації організму хворого, а також які здатні звабезпечити:

а) відновлення острівців Лангенгарса та β-клітин,

б) гіпоглікемічну дію,

в) жовчогінну,

г) сечогінну

д) спазмолітичну,

е) протизапальну,

є) загальну антиоксидантну

це - ***корінь лопуха, цикорію, кульбаби, оману високого, бульби топінамбура***.

Коріння оману виявляє протидіабетичну активність на високому рівні завдяки синергізмові дії наявних тритерпенів та полісахаридів. Проте оман є алергеном і має абортивний ефект. Включати до збору з урахуванням протипоказань, не вживати при вагітності, менструації (під час лікування припиняють прийом засобу за три доби до початку і відновлюють через три дні по її закінченню).

Відомо, що ***квасолі стулки*** ефективні при цукровому діабеті через присутність в бобових сапонінів (обумовлюють протидіабетичну ефективність, зокрема - гуанідини та тритерпени) а глікокінін фазеолін має властивість знижувати рівень глюкози в крові.

Найефективнішим з усіх цукровознижувкальних рослин (містить до 0,6% алкалоїду галегіну) є ***козлятник лікарський.*** Лікарські засоби, отримані з трави або насіння козлятнику – синергісти похідних сульфонілсечовини, яка в комплексі з алкалоїдом галегіном діє сильніше, довше, м’якше. Проте рослина отруйна-потрібно вживати обережно.

Гіпоглікемічну дію виявляють також плоди та листя ***чорниці звичайної***, особливо ***зелені пагони*** за рахунок вмісту міртиліну, неоміртиліну, флавоноїдів (переважно групи антоціанів, похідні кверцетину та кемферолу), тритерпенів. Є дослідження щодо регенеруючого впливу на паренхіму підшлункової залози, острівковий апарат та ß-клітини настою пагонів чорниці .

Таким чином, для лікування цукрового інсулінзалежного діабету основою збору можуть слугувати ***кукурудзяні стовпчики,*** а також ***квасолі стулки, корінь цикорію, корінь кульбаби, зелені пагони чорниці звичайної,*** взятих порівну, та ½ частина ***трави козлятнику лікарського та коріння оману*** через їх високу токсичність. Лікарську форму потрібно готувати у

вигляді ***настою*** у розрахунку 1 столова ложка на пів - літра окропу. Вживати за 20-30 хвилин до їжі.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
4. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
5. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/ Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
6. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
7. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник. / Кобзар А.Я. -К.: Медицина, 2007.-544с.
8. Коновалова О.Ю., Біологічноактивні речовини лікарських рослин /Мітченко Ф.А., Шураєва Т.К. - К: Видавн. Поліграфічний центр „Київський університет”, 2008. – 352 с.
9. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

Вміти обґрунтовувати вид лікарської форми в залежності від складу біологічно активних сполук та їх фармакологічних властивостей.

Алгоритм виконання поставленого завдання

Водні вилучення із лікарської рослинної сировини (ЛРС) в аптеках за індивідуальними рецептами на сьогодні майже не виготовляються. В основному сировина відпускається в разфасованому вигляді.

Дозування найчастіше вказано в інструкції, яку необхідно дотримуватись.

Іноді вважають, що при більш тривалому вилученні можна отримати лікарську форму з більш вираженим терапевтичним ефектом, але іноді хворі отримують терапевтично менш ефективний засіб.

Різна технологія вилучення біологічно активних речовин із рослинної сировини приводить до того, що ми отримуємо лікарську форму різної направленості за дією.

Це пояснюється з точки зору різноманітності хімічного складу.

Наприклад, слиз найкраще вилучається у вигляді лікарської форми чай, або холодною мацерацією; пектинові речовини – у вигляді лікарської форми відвар, а терпени ефірних олій – у вигляді лікарської форми чай, настій, холодний мацерат. Тритерпенові глікозиди (сапоніни) найкраще вилучається у вигляді лікарської форми настій, відвар, а флавоноїди та оксикоричні кислоти – у вигляді чаю, настою, відвару.

Іридоїди (при наявності пектинів) найкраще вилучається у вигляді відвару, а полімерні феноли – чаю, настою, відвару.

При розробці лікарських засобів рослинного походження враховують вміст біологічно активних сполук або їх комплексів.

Наприклад, з листа подорожника готують настій шляхом заварювання по технології лікарської форми «чай». Така лікарська форма буде виявляти відхаркуючи дію.

Чай– лікарська форма, яку отримують шляхом заварювання і нетривалого настоювання ЛРС (5-7 хв.). В даному випадку в настій переходять деякі низькомолекулярні біологічно активні компоненти і слиз, який забезпечує необхідне структуроутворення системи і ефект відхаркування.Найкраще можна продемонструвати властивості лікарської форми «чай» на ***липовому цвіті.***

Липовий цвіт заварюють як із подрібненої так і цільної сировини.Сировиною є суцвіття, зібрані в напівзонтик, прицвітник – листочок світло-зеленого кольору (якщо трапляється темно-коричневий – то це не конвенційна сировина.Хімічний склад липового цвіту різноманітний, а саме: квітки містять слиз.Слиз, як відомо, найкращий імуномодулятор. При тривалому нагріванні слиз деградує на мономери і втрачає свої лікувальні властивості.

Тому в даному випадку необхідно готувати лікарську форму «чай». Крім того квітки містять ефірні олії (терпеноїди), складовою яких є фарнезол, та флавоноїдні сполуки, похідні кемферола, ацетильовані по кислотному залишку. За рахунок цих БАС чай із липи має потогінні властивості (восновному за рахунок терпеноїдів) і протизапальні –за рахунок флавоноїдів.

В при квітниках містяться дубильні речовини переважно конденсованої групи.При приготуванні лікарської форми за технологією «чай» вони вилучаються в невеликій кількості вносять свою лепту в протизапальну дію завдяки протизапальним властивостям.Але після 10 хвилин настоювання

дубильні речовини вилучаються в більшій кількості , окислюються киснем повітря і перетворюються у флабофени (тобто полімеризуються) – чай червоніє. При цьому антиоксидантні властивості чая знижуються.

Якщо з липового цвіту приготувати **настій**, то більша частина слизу деградує, але вже будуть вилучатися речовини, близькі по молекулярній масі до пектину.

Пектины- не погані детоксиканти, також мають протизапальні властивості. Але при цьому в деякій мірі втрачаються терпеноїди. Відбувається вилучення флавоноїдів, в більшій мірі вилучаються дубильні речовини. Настій із квіток липи буде мати виражені протизапальні властивості і виражену адаптогенну дію. Проте адаптогени посилюють спротив організма інфекціям, що сприяє підвищенню температури, що є небажаним. Тому у випадку підвищеної температури необхідно приймати липовий цвіт у лікарській формі «чай», а лікарську форму «настій» доречно готувати в період ремісії для підвищення імунного захисту організму.

Відвар із суцвіття липи буде насиченим дубильними речовинами, в ньому ще містяться флавоноїди, а із полісахаридів залишається невелика кількість високомолекулярних пектинів. Відвар квіток липи буде виявляти адаптогенні властивості, які реалізуються в цукровознижувальній активності.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Фармакогнозія. Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения: учебное пособие / под ред. Г.П.Яковлева.- 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Спец.Лит., 2010.-863с.
4. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник.- К.:Медицина,2007.-544с.
5. Коновалова О.Ю., Мітченко Ф.А., Шураєва Т.К. Біологічноактивні речовини лікарських рослин К: Видавн. Поліграфічний центр „Київський університет” : 2008. – 352 с.
6. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.

7. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
8. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
9. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.

Завдання

Вміти надавати характеристику активних фармацевтичних інгредієнтів ЛЗ рослинного походження, що обумовлюють їх фармакологічну дію (на прикладі гомотоксикологічних ЛЗ для лікування неврологічних захворювань).

Алгоритм виконання поставленого завдання

Характеристику інгредієнтів. які входять до складу ЛЗ рослинного походження можна провести на прикладі гомотоксикологічного ЛЗ для лікування неврологічних захворювань ЕСКУЛЮС КОМПОЗИТУМ виробництва "Biologische Heilmittel Heel GmbH", Німеччина

Лікарський засіб має торгову назву: ЕСКУЛЮС КОМПОЗИТУМ, крап. для внутрішнього застосування; 100 мл крап. І містить: Aesculus hippocastanum D1 - 10.0 г, Secale cornutum D3 - 1.0 г, Viscum album D2 - 1.0 г, Tabacum D10 - 1.0 г, Solanum nigrum D6 - 1.0 г, Arnica montana D3 - 1.0 г, Echinacea angusifolia D2 -1.0 г, Baptisia tinctoria D4- 1.0 г, Rhus toxicodendron D4 - 1.0 г, Cuprum metallicum D13 - 1.0 г, Ruta graveolens D4 - 1.0 г, Solanum dulcamara D4 - 1.0 г, Colchicum autumnale D4 - 1.0 г, Barium iodatum D6 - 1.0 г, Hamamelis virginiana D4 - 1.0 г, Apis mellifica D4 - 1.0 г, Acidum benzoicum e resina D4 - 1.0 г, Eupatorium cannabinum D3 - 1.0 г, Arteria suis D10 - 1.0 г, Natrium pyruvicum D8 - 1.0 г.

Відповідно до вимог ДФУІ гомеопатичний лікарський засіб – лікарський засіб, що містить одну або більше субстанцій, та виготовлений методом послідовного динамізованого розведення або диспергування

Гомеопатичні лікарські засоби готують із речовин продуктів або препаратів, називаних базисними препаратами. відповідно до гомеопатичної виробничої практики. Гомеопатичні лікарські засоби звичайно позначаються латинською назвою базисного препарату з подальшим зазначенням ступеня розведення.

Сировина для виробництва гомеопатичних лікарських засобів може бути природного або синтетичного походження.

До нашого лікарського засобу входять інгредієнти як природного так і синтетичного походження. Серед інградієтнів природного походження ми маємо такі лікарські рослини , як Aesculus hippocastanum D1, Solanum nigrum D6 - 1.0 г, Arnica montana D3 - 1.0 г, Echinacea angusifolia D2 , Ruta graveolens D4 - 1.0 г, Solanum dulcamara D4- 1.0 г, Hamamelis virginiana D4- 1.0 г, Eupatorium cannabinum D3- 1.0 г.

Правила приготування гомеопатичних лікарських засобів за десятковою та сотенною шкалами. Розведення та тритураиії одержують із базисного препарату за допомогою процесу потенціювання відповідно до гомеопатичної виробничої практики: це означає послідовне розведення та струшування або послідовні відповідні тритураиії, або поєднання цих двох процесів.

Звичайно використовують такі ступені потенціювання:

- частина базисного препарату плюс 9 частин розріджувача; позначають як "D", " DH" або "X" (десяткове розведення);
- частина базисного препарату плюс 99 частин розріджувача; позначають як "С" або "СН" (сотенне розведення).
- Число ступенів потен шювання визначає міру розведення, наприклад, " D3", "3DH " або "3X" означає три десяткових ступеня потенціюнання, а "СЗ", "ЗСН" або "ЗС" - три сотенних ступені потенціювання.
- LM-" (або "Q-") потенціювання виготовляють відповідно до специфічних nроцедур.

Потенціювання

- 1-е «десяткове» розведення (D1) готують із:

2 частин матричної настойки; 8 частин спирту (43 % м/м) [спирт (50 % об/об)

- 2-е десяткове розведення (D2) готують із:

1 частини 1-го «десяткового» розведення;9 частин спирту (43 % м/м) [спирт (50 % об/об)]

Подальші десяткові розведення готують аналогічноD2.

- 1-е «сотенне» розведення (CI) готують із:

2 частин матричної настойки; 98 частин спирту (43 % м/м) [спирт (50 % об/об)]

- 2-е сотенне розведення (С2) готують із:

1 частини 1-го «сотенного» розведення; 99 частин спирту (43 % м/м) [спирт (50 % об/об)]

Подальші сотенні розведення готують аналогічноС2.

Aesculus hippocastanum – каштан кінський в першому «десятковому» розведенні (D1) виявляє спазмолітину, судинорозширювальну, бактеріостатичну дію, прискорює кровообіг у периферичній і мозковій ділянках і сприяє постачанню кисню до них, завдяки наявності ескуліну, фраксину та сосбливо –есцину.

Solanum nigrum – паслін чорний в шостому десятковому розведенні (D6) виявляє седативну, спазмолітину, болетамувальну дію при неврозах, головних болях, спазмах за рахунок вмісту глікоалкалоїдів содацеїну та соланеїну, алкалоїду соланіну рутину, аспарагіну, ситосте рину, антоціанів, тощо.

в Arnica montana—арніка гірська в третьому десятковому розведенні (D3) сприяє розширенню мозкових судин, тонізуюче і стимулююче впливає на центральну нервову систему за рахунок вмісту арніцину, ефірних олій, флавоноїдів, органічних кислот та аскорбінової кислоти.
Ruta graveolens – рута запашна в четвертому десятковому розведенні (D4) має широкий спектр фармакологічних властивостей за рахунок алкалоїдів, кумаринів, фурокумаринів, ефірних олій. В даному лікарському засобі використовується її здатність знімати спазми периферичних кровоносних судин. Важливе терапевтичне значення має здатність рути ущільнювати стінки кровоносних судин завдяки чому їхня резистентність та еластичність збільшується, а ламкість і можливість ушкодження зменшується.
Echinacea angusifolia-ехінацея пурпурова в другому десятинному розведенні (D2) покращує явища фізичного і нервового виснаження за рахунок складного комплексу БАС, до складу яких входять глікозиди, фітостерини, а особливо-ефірна олія.
Hamamelis virginiana –гамамеліс віргінський, (в Україні відома ця рослина під назвою горіх відьми, зимоцвіт) в четвертому десятковому розведенні (D4) проявляє в'яжучу, судинозвужувальну дію при варикозному розширення вен, флебітах, геморої . Фармакологічна дія забезпечується вмістом специфічної дубильної речовини глікозидного характеру ß-гамамелітаніну та інших танінів, сапонінів фітостеринів, похідних кверцетину, кемпферолу і мірицетину.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск шостий. / Під редакцією В.Є. Бліхара, В.І. Мальцева, А.М.Морозова, В.Д. Парія, А.В. Степаненко, Т.М. Думенко – К.: ЦФК МОЗУ, 2014. − 1159 с. /Інтернет ресурс - http://www.pharma-center.kiev.ua/view/formylar − назва з екрану
4. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.
5. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.

6. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
7. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.

Завдання

Створити фітокомпозицію, яку можна застосовувати при комплексному лікуванні гіпертензії, поряд із засобами, зазначеними у протоколі лікування.

Алгоритм виконання поставленого завдання

При створенні фітокомпозиції в кожному випадку необхідно:
а) уточнити діагноз та визначити перелік видів фармакологічної активності, яку необхідно забезпечити (наприклад, по 7 позиціях),
б) по кожній позиції визначити кілька найуживаніших рослин, здатних найбільшою мірою забезпечити даний фармакологічний ефект,
в) з усього масиву рослин вибрати такі, які можуть бути основою збору,
г) враховуючи супутні захворювання, доповнити основу збору необхідними компонентами.
Коструювання фітокомпозиції на моделі лікування захварювання гіпертонічної хвороби.

Перелічити:
а) ЛРС спазмолітичної дії,
б) заспокійливої,
в) жовчогінної,
г) сечогінної,
д) вітамінної
е) специфічної гіпотензивної дії.

Врахувати супутні захворювання та індивідуальні особливості.

Наприклад, до складу збору для лікування лікування захварювання гіпертонічної хвороби повинні входити такі ЛР

трава сухоцвіту -5ч

трава деревію - 3ч

квітки глоду-2ч

трава суниці лісової - 2ч

листя подорожника - 2ч

кукурудзяні стовпчики - 2ч

листя кропиви дводомної - 1ч

листя м’яти перцевої -1ч

трава омели -1 ч

трава кропиви собачої -1ч

трава буркуну жовтого - 0,5 ч

В даному зборі ЛРС спазмолітичної дії - *листя м’яти перцевої, трава кропиви собачої* , *трава буркуну жовтого;* заспокійливої - *трава сухоцвіту*, *листя м’яти перцевої, трава кропиви собачої, квітки глоду;* жовчогінну дію мають такі ЛР: *трава деревію, кукурудзяні приймочки, листя м’яти перцевої;* сечогінної- *трава суниці лісової, трава деревію, кукурудзяні приймочки, листя м’яти перцевої,* а специфічну гіпотензивну дію забезпечують ЛР *трава сухоцвіту, квітки глоду, трава кропиви собачої, трава омели*.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
4. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
5. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
6. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.

7. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

Вміти обґрунтовувати дію БАС вторинного синтезу, як активних фармацевтичних інгредієнтів готових ЛЗ рослинного походження (зборів), що можуть застосовуватися у комплексному лікуванні (на прикладі флавоноїдів, ефірних олій, слизу для лікування гастриту з виразковою хворобою).

Алгоритм виконання поставленого завдання

При створенні фітокомпозиції необхідно уточнити діагноз та визначити перелік видів фармакологічної активності, яку необхідно забезпечити, а саме потрібно визначити кілька найуживаніших рослин, здатних найбільшою мірою забезпечити такі фармакологічні ефекти як:

Види ЛРС, які здатні забезпечити фармакологічні ефекти:

- протизапальний,
- обволікаючий
- спазмолітичний
- болетамувальний
- седативний
- ранозагоюючий
- кровоспинний (при наявності виразкової хвороби)
- протимікробний (іноді необхідний при гіпоацидному гастриті)
- а також повинна бути забезпечена вітамінна та вітрогінна дія.

Обволікаючу дію можна забезпечити додаванням до збору квіток липи, ромашки, листа підбілу за рахунок вмісту слизу.

Для протизапальної дії включаємо до фітокомпозиції траву деревію, яка слугує основою збору, особливо при гіпоацидному гастриті.

Протизапальну дію забезпечують такі лікарські рослини: квітки ромашки, корінь оману, кореневище лепехи, лист шавлії за рахунок вмісту ефірних олій, флавоноїдів.

Спазмолітична дія може бути забезпечена додаванням квіток ромашки, трави деревію, кореневища лепехи та валеріани, лист шавлії та м’яти, трави чистотілу.

Спазмолітична дія забезпечується за рахунок вмісту ефірних олій:

- хамазулен (***квітки ромашки, трава деревію***),
- азарон, акорон (***кореневище лепехи***)
- моно- та сексвітерпени (***кореневище валеріани***)
- похідні туйону, тимол, карвакрол (***лист шавлії***)
- та ментол (***лист м’яти перцевої***).

Алкалоїд хелідонін та його похідні ізомери, що містяться в траві ***чистотілу звичайного***, за спазмолітичною активністю переважають папаверин

Анальгетична дія забезпечується за рахунок додавання ***листя м'яти, квіток ромашки лікарської, кореневища лепехи, трави чистотілу,*** саме через вміст комплексу біологічно активних сполук (БАС), в саме:

- флавоноїдів,
- ефірних олій,
- алкалоїду хелідоніну (чистотіл).

Репаративна дія забезпечується додаванням ***трави звіробою звичайного, листя подорожника, квіток ромашки, кореневища деревію та лепехи***.

У фітотерапевтичному лікуванні гастриту та виразкової хвороби обов'язково передбачається бактерицидна дія.

БАС ***листя шавлії лікарської, евкаліпту та чистотілу*** проявляють виявляють вибіркову бактерицидну активність.

При вживанні цих лікарських рослин у лікарській формі **настій** протягом перших ***двох тижнів знищується*** патогенна та умовно патогенна мікрофлора.

Протягом третього тижня пригнічується біфідофлора, наприкінці четвертого вона гине, як і лактобактерії. Тобто-оптимальний термін вживання таких сильних протимікробних чинників-два тижні. Методом гастроскопії підтверджуються активні репаративні процеси, які відбуваються протягом цих термінів.

Таким чином, для створення фітокомпозиції для лікування гастриту з виразковою хворобою доцільно включити

- траву деревію звичайного 7 ч
- листя подорожника великого 4 ч
- квітки ромашки лікарської 3ч
- трави звіробою звичайного 2ч
- корінь оману справжнього 1ч
- кореневище лепехи тростинової 1ч
- кореневища валеріани лікарської 1ч
- лист м'яти перцевої 1ч
- трави чистотілу звичайного 1ч
- лист шавлії лікарської 0,5ч

Вживання фітокомпозиції

- 1 столову ложку залити 0,5л окропу на 60 хвилин в термос. Процідити.
- Вживати теплим за 0,5 год. до їжі тричі на день протягом 3 тижнів.

- Одночасно з прийомом фітокомпозиції пропонується застосовувати *звіробійну олію* (метод приготування: свіжозібрані квітучі верхівки звіробою подрібнити. 1 склянку подрібнених квітів залити 2

склянками оливкової олії, нагрівати на киплячому водяному огрівнику 5-6 годин.

Настояти 2 тижні, процідити).

Приймати 1 ст. ложку олії за 20 хвилин перед кожною їжею.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Фармакогнозія. Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения: учебное пособие / под ред. Г.П.Яковлева.- 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Спец.Лит., 2010.-863с.
4. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.
5. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
6. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
7. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
8. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
9. Хронофармакология наглялно (Хронофармакология в таблицах и рисунках): Справочник-учебное пособие / Дроговоз С.М., Рапопорт С.И., Кононенко А.В., Матвеева Е.В., Тимофеев М.П., Дмитренко С.В., Бухтиярова И.П.- Харьков: Титул, 2014.-128с.

Завдання

Вміти визначати ідентичність ЛРС (на приклад ідентифікації лікарської рослинної сировини MATRICARIAE FLOS).

Алгоритм виконання поставленого завдання

Навести назву лікарської рослинної сировини та вихідної рослини (українську, латинську, міжнародну)

Назва лікарської рослинної сировини точно визначається ботанічною науковою назвою вихідної рослинної сировини згідно з біноміальною системою (рід, вид, тип, автор). В монографіях на ЛРС для узгодження з Європейською фармакопеєю надається також англійська назва сировини.

РОМАШКИ КВІТКИ — Matricariae flos

Міжнародна назва (англійська) Ромашки квітки - MATRICARIA FLOWER

Ромашка лікарська — Chamomilla recutita (L.) Rausch., син. Ромашка обідрана — Matricaria recutita L. (Matricaria chamomilla L.) Rauschert).

Род. айстрові —Asteraceae

Латинізована назва походить від metrix — матка, оскільки в давнину рослину використовували при жіночих хворобах; латин. chamomilla від грецьк. chamai — низько, невеликий за зростом та melon — яблуко, латин. recutitus, -a — обрізний, обідраний.

Навести алгоритм контролю якості лікарської рослинної сировини (Згідно ДФУ 2.0)

При стандартизації лікарської рослинної сировини обов'язковою є її ідентифікація, яку проводять, використовуючи макроскопічні, мікроскопічні характеристики ЛРС, а також інші необхідні випробування (наприклад, тонкошарову хроматографію).

Ідентифікація –це відповідність об'єкта, що досліджується, вимогам розділу «Ідентифікація» монографії ДФУ або методів контролю якості (МКЯ), затверджених уповноваженим органом (ДП «Державний експертний центр МОЗ України»).

Ідентифікація сировини зазвичай встановлюється шляхом *макроскопічного* та *мікроскопічного аналізів,* деколи використовуються елементи *фітохімічного аналізу* шляхом проведення якісних реакцій на наявність в сировині тих чи інших груп біологічно активних сполук (БАС).

Макроскопічний аналіз складається з визначення морфологічних (зовнішніх) ознак сировини, що досліджується органоліптично - неозброєним оком, або за допомогою лупи (збільшення в 10 разів), а також у визначенні розмірів кольору, запаху сировини і смаку (для не отруйної сировини). Отримані дані порівнюють з описом зовнішніх ознак в оригінальних статтях ДФУ та методів контролю якості (МКЯ) на лікарську рослинну сировину .

Особливості макроскопічного аналізу зумовлені такими чинниками, як місце і час збору сировини, погодними та кліматичними умовами, а також дотриманням вимог при транспортуванні і зберіганні сировини, тому важливе значення має правильний відбір проби та статистична обробка результатів аналізу (2.8.20. «Лікарська рослинна сировина: відбір проб і пробопідготовка»).

Зовнішні ознаки Рослина однорічна трав'яниста. Стебло пряме, циліндричне, голе, розгалужене, заввишки 15–50 см. Листки чергові, голі, сидячі, двічі або тричі перисто розсічені на тонкі, вузькі, нитковидні сегменти. Квітки дрібні, зібрані на кінцях стебла в напівкулясті або конічні кошики; квітколоже видовжено-конічне, голе, порожнисте; крайові квітки маточкові, язичкові, білі, серединні — двостатеві, трубчасті, жовті, зверху п'ятилопатеві; обгортка черепицеподібна, багаторядна. Плід — сім'янка.

Лікарська рослинна сировина - розкриті кошики мають обгортку із численних приквітків, розташованих у 1-3 ряди; ложе кошика видовжено-конічне, іноді пів кулясте; крайових несправжньоязичкових квіток із відгином білого кольору від 12 до 20; серединних трубчастих квіток жовтого кольору кілька дюжин. (ДФУ2.0 т.3, стор.445).

В національній частині монографії **макроскопічні ознаки** Matricariae flos зазначені як: кошики від 4 мм до 8 мм у діаметрі (без несправжньоязичкових квіток). Обгортка кошика багаторядна, складається із численних, дрібних, розташованих черепитчасто, зеленуватих, довгастих приквітків із тупою верхівкою, щільною середньою жилкою та широкими плівчастими краями. Ложе кошика голе, дрібноямчасте, порожнисте, на початку цвітіння пів

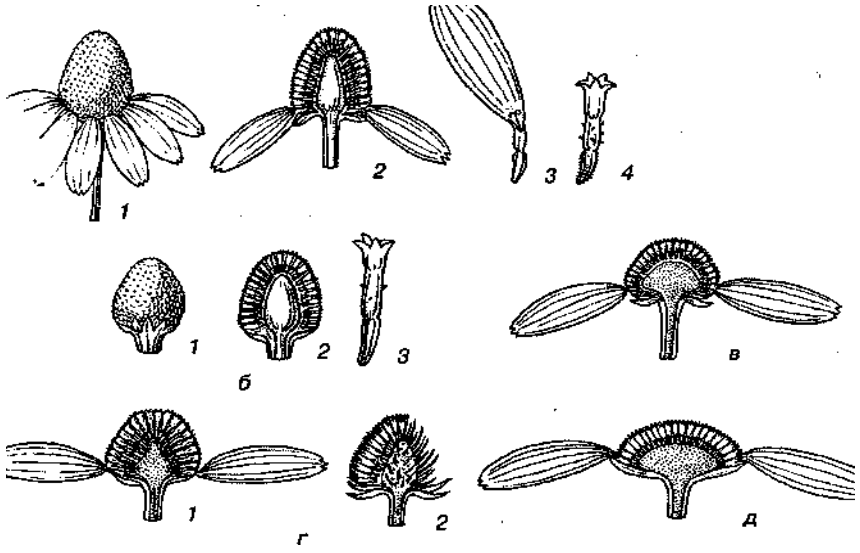
кулясте, в кінці цвітіння – конічне. Крайові квітки несправжньоязичкові, жіночі, з віночком, що має коричнювато-жовту біля основи трубку, яка розширюючись, утворює білий видовжено-овальний відгин із 3 зубчиками. Маточка квіток має нижню завязь темно-коричневого кольору, яйцеподібної, або кулястої форми, довгий стовпчик і роздвоєну приймочку. Серединні квітки трубчасті, жовтого кольору, мають пятизубчасту трубку віночка, 5 спайнопилякових тичинок, приростих до пелюсток, і гінекей, подібний до гінекею несправжньоязичкових квіток.

Розділяють кошик на окремі частини. Переглядають під мікроскопом, використовуючи хлоралгідрату розчин Р.

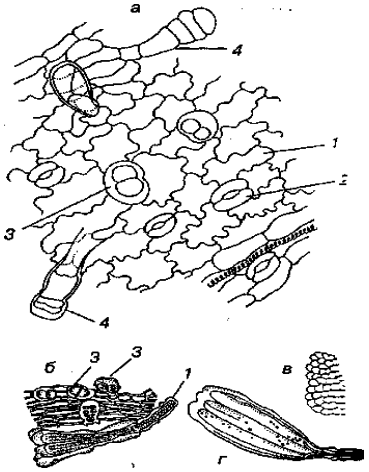
Мікроскопічний аналіз використовується при аналізі цільної, подрібненої, порошкованої, різано-пресованої, брикетованої сировини. Аналіз базується на виявлені анатомічних діагностичних ознак за допомогою мікроскопу. ДФУ 2.0 містить визначення «Продихи та продиховий індекс» (2.8.3.).

Для мікроскопічного дослідження використовують подрібнені в порошок зразки лікарської рослинної сировини (2.9.12), якщо немає інших зазначень в окремій статті (2.8.23, ФДУ 2.0, том 1).

Для мікроскопічного дослідження використовують препарати квіток і листочків обгортки з поверхні. Діагностичне значення мають ефіроолійні залози, які складаються з 6-8 видільних клітин, що розташовані в 2 ряди і в 3-4 яруси. Вони знаходяться на поверхні квіток і листочків обгортки. Крім того, повз центральну жилку листочків обгортки проходять секреторні ходи. В мезофілі трубчастих квіток містяться дрібні кристали оксалату кальцію.



а-елементи сировини ромашки аптечної: 1-корзинки (зовнішній вигляд), 2-корзинка (повздовжній розріз), 3-крайня псевдо язичкова квітка, 4-трубчаста квітка;
б-елементи сировини ромашки пахучої; 1-корзинка (зовнішній вигляд), 2-корзинка (повздовжній розріз), 3-трубчаста квітка, в-корзинка ромашки не пахучої (повздовжній розріз) г- елементи суцвіття п: 1-корзинка (повздовжній розріз), 2-фрагмент корзинки; д- фрагмент корзинки поповнила (повздовжній розріз)



Відповідно монографії ДФУ 2.0 край приквітків складається із клітин із тонким, дещо завивистими оболонками, центральна частина їх –із видовжених склероїд, зрідка тут

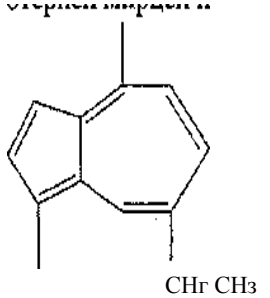
а-епідерміс листочка обгортки(середня частина)1-клітина епідермісу; 2-продихи, 3-ефіроолійна залоза; 4-залозистий волосок; б-трубчаста квітка(1) і епідерміс трубчастої квітки; б-епідерміс верхньої сторони неправдиво-язичкової квітки; г-неправдиво-язичкова квітки

трапляються продихові апарати (2.8.3), вздовж середньої жилки тягнуться секреторні ходи з маслянистим жовтим вмістом.

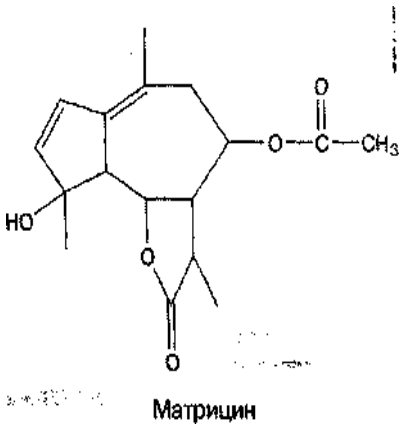
Епідерма віночка трубчастих квіток складається із видовжених клітині невеликих груп сосочко подібних клітин біля верхівок лопастей (ДФУ 2.0, ст..447).

Фітохімічний аналіз – аналіз якісного вмісту діючих речовин та їх кількісне визначення за допомогою хімічних та фізико-хімічних методів

Квітки ромашки лікарської містять ефірну олію (0,8 %) синього кольору. Основні компоненти її — хамазулен, сесквітерпенові вуглеводні фарнезен і кадінен, сесквітерпеновий спирт бісаболол, аліфатичний терпен мірцен. У квіткових кошиках знайдені також флавоноїди, кумарини, тритерпенові спирти, фітостерин, холін, аскорбінова кислота, каротин. Встановлено, що хамазулен утворюється в квітучих кошиках із гваяноліду матрицину (прохамазулену).



Хамазулен



Матрицин

У суцвіттях ромашки без’язичкової міститься ефірна олія (0,5 %). У складі ефірної олії є бісаболол, але немає хамазулену. Присутні також флавоноїди (апігенін, лютеолін-7-глюкозид), холін, кумарин, умбеліферон, полісахариди, дубильні речовини, аскорбінова кислота.

Ідентифікація за допомогою хімічних реакцій

1. Квітки ромашки аптечної розтирають в ступці, або між пальцями - з'являється ароматний специфічний запах (ефірні олії).
2. Цианідинова реакція: до 2 мл спиртового вилучення із рослинної сировини (1:10) додати кусочок металічного магнію або цинку і 3-5 крапель концентрованої соляної кислоти. Протягом 1-2 хвилин утворюється рожеве, темно-червоне або помаранчеве забарвлення.
3. До 2-3 мл спиртового вилучення із рослинної сировини (1:10) додати 2-3 краплі 3% розчину заліза окисного хлориду - з'явиться коричневе, або зеленувато-коричневе забарвлення (фенольні сполуки)

Монографія на Matricariae flos містить визначення біологічно активних сполук ромашки лікарської за допомогою тонкошарової хроматографії (2.2.27).

Навести приклади біологічної дії та застосування лікарської рослинної сировини за основним БАС.

Препарати ромашки лікарської збільшують секреторну діяльність травних залоз, стимулюють жовчовиділення і збуджують апетит, усувають спазми органів черевної порожнини, виявляють болетамувальну, протизапальну, проти алергічну, антимікробну дію. При зовнішньому застосуванні препарати ромашки виявляють протизапальну, знеболюючу, епітелізуючу, антимікробну і антимікотичну дію. Настій квіток ромашки вживають для полоскання при запаленні слизових оболонок ротової порожнини, для обмивання гнійних ран, виразок, гемороїдальних вузлів, спринцювання при кольпіті, ендоцервіциті та ін.

З квіток ромашки виготовляють препарати ромазулан, ротокан, алором, гербогастрин, фітон, камістад-гель, гастроліт, квітки входять до складу зборів арфазетин, елекасол, протигемороїдальний.

Ромашку аптечну використовують тільки як болетамувальний, спазмолітичний, протиалергічний засіб від застуди (протизапальна і потогінна дія), при порушенні менструального циклу, як ефективний засіб при гельмінтозах у дітей.

У гомеопатії використовується вся квітуча рослина при рефлекторному сухому кашлі з погіршенням від 21 до 24 год, грипі, судомах у кишківнику, диспепсії у дітей грудного віку. Призначають людям, які не терплять ніякого болю.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск шостий. / Під редакцією В.Є. Бліхара, В.І. Мальцева, А.М.Морозова, В.Д. Парія, А.В. Степаненко, Т.М. Думенко – К.: ЦФК МОЗУ, 2014. − 1159 с. /Інтернет ресурс - http://www.pharma-center.kiev.ua/view/formylar − назва з екрану

4. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
5. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
6. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
7. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
8. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник. / Кобзар А.Я. - К.: Медицина, 2007.-544с.
9. Коновалова О.Ю., Біологічноактивні речовини лікарських рослин /Мітченко Ф.А., Шураєва Т.К. - К: Видавн. Поліграфічний центр „Київський університет”, 2008. – 352 с.
10. CPMP/QWP/2819/00 Rev. 1 (EMEA/CVMP/814/00 Rev. 1). – Guideline on Quality of Herbal Medicinal Products / Traditional Herbal Medicinal Products. – 30 March 2006.
11. The United States Pharmacopoeia. The National Formulary : USP 33–NF 28. – Rockville : United States Pharmacopeial Convention Inc., 2009. – 5145 p.
12. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

Вміти прогнозувати можливу біологічну дію стандартизованих спеціальних дієтичних харчових добавок, функціональних харчових продуктів рослинного походження, які використовуються в протоколах оздоровлення та профілактиці захворювань (на прикладі фітоконцентратів НВП «Екомед»)

Алгоритм виконання поставленого завдання

1. Навести загальні вимоги до якості дієтичних добавок.

Державна Фармакопея України з метою структурування методів контролю якості дієтичних добавок, які є зареєстрованими в країні, надає статті розділу «Дієтичні добавки», які мають рекомендаційний та інформаційний характер і можуть бути використані для їх стандартизації і контролю якості. В них наведені визначення деяких термінів дієтичних добавок, як вітамінних, вітамінно-мінеральних або трав’яних добавок, які приймаються орально разом з їжою, або додаються до їжі в межах фізіологічних норм.

Для характеристики дозованих фрм ДД можуть використовуватись відповідні статті: «Таблетки», «Гранули», «Капсули», «Порошки для орального застосування», «Рідкі лікарські засоби для орального застосування» тощо.

Що стосується дієтичних добавок рослинного походження, то вони можуть бути також продуктами ферментації або біотехнології. В розділі «Дієтичні добавки» ДФУ 2.0

наведені також статті «Виробництво», «Ідентифікація», «Випробування», «Кількісне визначення», «Пакування та зберігання», «Маркування», де наведені специфічні методи контролю, обов'язкові параметри безпеки, які науково обґрунтовані та затверджені у встановленому законодавством порядку, недотримання яких може призвести до шкідливого впливу на здоров'я людини.

Ідентифікація ДД здійснюється згідно ДФУ2.0, тобто відповідними методами проводять процедури підтвердження відповідності органолептичних, біологічних, фізичних та хімічних параметрів і властивостей, специфічних для даного виду дієтичного продукту, тим параметрам і властивостям, які зазначені на етикетці.

За вимогами ДФУ випробування дієтичної добавки проводять на: важкі метали; залишкові кількості пестицидів; афлотоксин; мікробіологічну чистоту.

При аналізі дієтичної добавки на рослинній основі, фіточаїв проводять випробування на граничний вміст радіонуклідів.

При виробництві, пакуванні, зберіганні та реалізації дієтичних добавок мають бути вжиті відповідні заходи, що забезпечують необхідну мікробіологічну чистоту та проводять випробування на: важкі метали; залишкові кількості пестицидів, афлотоксин.

За вимогами ДФУ етикетка дієтичної добавки має містити інформацію про: склад дієтичної добавки у порядку переважання складників, у тому числі харчових добавок та ароматизаторів, що використовувались у її виробництві; наявність або відсутність генетично модифікованих організмів; застереження щодо споживання певними категоріями населення; назву та повну адресу виробника.

Державна реєстрація спеціальних харчових продуктів здійснюється в МОЗ України на підставі висновку санітарно-епідеміологічної експертизи.

2. Провести контроль якості та підтвердження відповідності спеціальних харчових продуктів (на прикладі фіто концентратів НВП «Екомед»)

Фітоконцентрати виробництва Науково-виробничого об'єднання (НВО) «Екомед» є спеціальними харчовими продуктами з різноманітними властивостями, які успішно використовуються у профілактиці та комплексному лікуванні багатьох захворювань.

Так, наприклад, для нормалізації психо-емоційних розладів рекомендуються фітоконцентрати „ЗСП", „Неврін", „Тропонорм", що виготовляються з харчової та лікарської рослинної сировини за оригінальними технологіями.

2.1. Пояснити склад БАС лікарських рослин, що входять до фітоконцентратів нейротропної дії.

До фітоконцентратів нейротропної дії «ЗСП», «Неврін» та «Тропонорм» виробництва НВО „Екомед" входять 10 найменуваннь рослинної сировини, з яких жодне не є присутнім у всіх трьох фітоконцентратах (табл.1).

Таблиця 1.Склад фітоконцентратів нейротропної дії

№ п/п	Назва компоненту	Кількість сировини, г		
		ЗСП	Неврін	Тропонорм
1	Боби кормові	-	50,000	40,000
2	Квітки глоду	9,520	-	-
3	Кореневище з коренями валеріани	35,710	6,250	-
4	Корінь кульбаби	-	-	10,000
5	Насіння каштана	-	6,250	-
6	Плоди фенхелю	-	-	6,667
7	Плоди ялівцю	-	5,417	4,333
8	Трава материнки	10,710	-	-

9	Трава меліси	-	-	2,500
10	Трава полину гіркого	-	8,333	6,667

Прогнозувати можливу біологічну дію функціональних харчових продуктів рослинного походження - фітоконцентратів НВП «Екомед», які використовуються в протоколах оздоровлення та профілактиці захворювань

Фітоконцентрати “ЗСП”, “Неврін” і “Тропонорм” містять біологічно активні речовини нейротропної дії, з яких найважливішими є азотвмісні сполуки кормових бобів, ефірні олії, поліфеноли. При екстрагуванні сировини до фітокомпозиції переходять різні азотвмісні сполуки, зокрема полі - та олігопептиди, які забезпечують ноотропну дію.

Важливими компонентами композицій є ефірні олії плодів ялівцю і трави полину гіркого. Головними компонентами ефірної олії полину гіркого є біциклічні терпени - кетон туйон, наявний в рослині в α- і β-формах, та спирт туйол, які впливають на центральну нервову систему, знімають депресію.

В ефірній олії полину наявні також речовини лактонної будови, зокрема гірка речовина – абсинтин, що містить у своїй структурі азуленові цикли. Всі азулени мають яскраво виражену протизапальну та антиалергічну дію, що у поєднанні з нейротропною активністю справляє позитивний вплив на імунітет .

Плоди ялівцю містять до 2 % ефірної олії, а також смолу. Ці компоненти зумовлюють сечогінну та дезинфікуючу дію на органи сечовиділення, а також відхаркувальну дію. У цілому БАС плодів ялівцю сприяють детоксикації організму й поліпшенню травлення.

Окрім спільних компонентів, фітоконцентрати “Неврін” і “Тропонорм” містять відмінні складові частини. Так до складу першого входить кореневище з коренями валеріани лікарської, що містить до 2 % ефірної олії. Головним компонентом ефірної олії валеріани є борнілізовалеріанат, а також у вільному стані його складові частини – ізовалеріанова кислота і борнеол, що сприяє посиленню процесів гальмування в корі головного мозку, зменшенню рефлекторного збудження.

“Тропонорм”, до складу якого входять ще такі ароматичні компоненти, як плоди фенхелю і трава меліси, збагачений біологічно активними сполуками антидепресивної дії. Трава меліси широко відома своєю регуляторною дією на гормональний та психоемоціональний статус, зокрема у жінок під час клімактерії .

Корінь кульбаби, що входить до складу “Тропонорму”, відомий як засіб, що стимулює секрецію шлункового соку та жовчі, що важливо для детоксикації організму, та значну кількість (до 40%) інуліну. Цей полісахарид позитивно впливає на вуглеводний обмін при цукровому діабеті, виступає як антистресорний засіб, а в системі комплексних засобів сприяє упорядкуванню структури з вираженою анізотропією .

Основними компонентами квіток глоду, що входять до складу фітоконцентрату “ЗСП”, є флавоноїдні глікозиди, похідні кверцетину, з високою антиоксидантною, радіопротекторною, капілярозміцнювальною та імуномодулювальною активністю. Завдяки цим фармакологічним властивостям фітоконцентрат чинить позитивний вплив на серцево-судинну систему, сприяє усуненню порушень серцевого ритму, відновленню мікроциркуляції крові.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1

2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск шостий. / Під редакцією В.Є. Бліхара, В.І. Мальцева, А.М.Морозова, В.Д. Парія, А.В. Степаненко, Т.М. Думенко – К.: ЦФК МОЗУ, 2014. − 1159 с. /Інтернет ресурс - http://www.pharma-center.kiev.ua/view/formylar − назва з екрану
4. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
5. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
6. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
7. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
8. Гриценко О.М. До питання стандартизації фітоконцентратів нейротропної дії «Екомед» / Гриценко О.М., Тодорова В.І., Виборнова В.К., Моспан І.В // Фармац. журн. – 2007. - №5, С.89-91
9. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

На прикладі фітокомпозиції, що використовується для детоксикації організму, проаналізувати фармакотерапевтичну дію біологічно активних сполук лікарських рослин, які входять до її складу.

Алгоритм виконання поставленого завдання

Етапами детоксикації організму перед початком курсу фітотерапії є такі :

1. Традиційно детоксикацію треба починати з товстої кишки.
   - Метод ентеросорбції
   - Метод сліпого зондування
   - Метод очистки кишківника за допомогою клізмування
1. Тюбажі, очищення печінки
2. Прийом сечогінних засобів, як детоксикантів, очищення через нирки за допомогою лікарських рослинних зборів
3. Детоксикація через шкіру
4. Детоксикація через органи дихання
5. Очищення судин за допомогою лікарських рослинних зборів

Для комплексної детоксикації варто використовувати свіжі соки
По 0,5 склянки свіжих соків:

- Редьки чорної
- Столового буряка
- Моркви
- Селери кореневих сортів
- Лимону
- Журавлини
- Додати 0,5 склянки меду.

Тримати в холоді.
Пити щоранку по 50 мл порівну з гарячою водою протягом 10 днів
Перерва на 5 днів. Готують нову суміш і знову-10 днів. Робити двічі на рік.

Дія соків:
- Жовчогінна
- Сечогінна
- Антиоксидантна

Містить суміш велику кількість ферментів, вітамінів, мікроелементів, стимулює травні залози, розчиняє солі:
- Урати, оксалати
- Карбонати, фосфати.

Протилежна дія - лимонна кислота створює лужне секредовище, бензойна (в журавлині) - підкислює. Виводяться і кислі і лужні токсичні метаболіти .
Буряк - абсолютний детоксикант завдяки антоціанам та пектинам.
Селера - сильний спазмолітик для сечових шляхів, жовчних протоків і сфінктерів.
Редька - розчиняє надлишок сольових утворень, сильний жовчогінний, сечогінний, відхаркувальний засіб.
Розчинення конкрементів у нирках і жовчному міхурі і виведення їх з організму підтверджено клінічно. Соки мають: загальнозміцнюючу дію і є імуномодулюючим засобом.
Для детоксикації тонкого кишківника широко застосовується фітокомпозиція за рецепт Аюр Веди. До неї входять:
- Насіння льону 300г
- Зародки пшениці, або пророщена пшениця 500 г
- Сирого кунжуту або очищене насіння соняшнику 200г
- Насіння гарбуза 100г
- Морської капусти 100г
- Фенхель 100г
- Насіння маку 50г
- Корінь солодки 50г
- Сени лист 50 г
- Мускатного горіху 25г
- Гвоздики 25г
- Корінь лепехи 25г
- Пижмо квітки 25 г

- Шишки хмелю 25г
- Таволки трава 25г
- насіння цибулі-чорнушки 25г
- Куркуми 25г

Метод приготування:
3л меду (або солоду ячмінного, або полісолу) помістити в широку миску, на поверхню розсипати подрібнену суміш. Якщо беремо ме, то суміш залишаємо на деякий час вівдкритою, потім ретельно перемішати вміст. Перекласти в 3-літрову банку. Зберігати в холодильнику.
Приймати : перші 3 дні-по 1 чайній ложці 3 рази на день до їжі;
ще 3 дні – по 2 чайних ложки 3 рази на день до їжі;
потім-по 1 столовій ложціперед кожною їжею протягом 1 місяця.
Обґрунтування дії фітокомпозиції за рецептом Аюр - Веди для детоксикації тонкого кишківника .
Насіння маку є концентратором магнію. Трава таволги діє на стрептококи, стафілококи, хламідії, трихомонади та інші простіші. Насіння цибулі - чорнушки сприяє відновленню зору, має антигельмінтну активність. Куркума має жовчогінну активність.

Збір необхідно запивати узваром, буряковим квасом, або соком цитрусових. Раз на 10 днів приймати сорбент (терті яблука, рис по методу Ніші, або печений гарбуз).
Разом з детоксикацією кишківника бажано вживати рослини, що мають антигельмінтну активність:

Коріння оману (особливо відвари на молоці)
Коріння та трава тирличу
Насіння полину цитварного
Насіння: гарбуза, кавуна, дині, редьки, капусти, чернушки посівної цибулі
Трава: полину гіркого, золототисячника, чебрецю, шавлії, багна болотяного,
Часник
Горіх волоських (всі частини)
Шкірка плодів гранату
Серед харчових продуктів: морква, буряк, квашена капуста, інуліновмісні продукти (топінамбур)

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1

2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск шостий. / Під редакцією В.Є. Бліхара, В.І. Мальцева, А.М.Морозова, В.Д. Парія, А.В. Степаненко, Т.М. Думенко – К.: ЦФК МОЗУ, 2014. − 1159 с. /Інтернет ресурс - http://www.pharma-center.kiev.ua/view/formylar − назва з екрану
4. Чекман І.С. Клінічна фітотерапія. Навчальний посібник для студентів вищих медичних навчальних закладів. видання друге, доповнене / Чекман І.С. - Київ : Тов „Рада”, 2006. - с.621- 628.
5. Гриценко О.М. До питання стандартизації фітоконцентратів нейротропної дії «Екомед» / Гриценко О.М., Тодорова В.І., Виборнова В.К., Моспан І.В // Фармац. журн. – 2007. - №5, С.89-91
6. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
7. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
8. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
9. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
10. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

Проаналізувати, виходячи із складу біологічно активних сполук ЛР, дію на організм та побічні ефекти від вживання проносних засобів рослинного походження.

Алгоритм виконання поставленого завдання

Приклади проносних засоби рослинного походження, що містять похідні антрахінону (антраценпохідні):

- Кора крушини
- Листя сенни
- Корінь ревеню
- Сік алое

Антрахінони - глікозиди, які майже не всмоктуються в тонкому кишківнику. В товстому кишківнику під дією мікроорганізмів відбувається відщеплення

цукру відмолекули антрахінону і відновлення її до вільного антрону або антранолу, які і є діючим речовинами. Вони діють безпосередньо в товстому кишківнику (на секрецію і перистальтику шлунка і тонкого кишківника вони практично не впливають)

Лікарські засоби, що містять похідні антрахінону (антраценпохідні): Проносні засоби рослинного походження

Під дією антрахінонів посилюється перистальтика товстого кишківника.

Тривале вживання рослин, що містять антраценпохідні, супроводжується втратою плазматичних білків і призводить до хронічного подразнення слизової оболонки кишківника - одного із симптомів "хвороби проносних", яке при ендоскопічному дослідженні характеризується як меланоз слизової оболонки кишківника.

Лікарські засоби, що містять похідні антрахінону (антраценпохідні): Проносні засоби рослинного походження

Основні проносні засоби поділяють на 3 групи:

1.Засоби, що викликають хімічне подразнення рецепторів слизової оболонки кишківника

- Кора крушини
- Листя сенни
- Корінь ревеню
- Сік алое
- Рицинова олія
- фенолфталеїн

2.Засоби, що викликають збільшення об'єму і розрідження вмісту кишківника

- Сольові проносні
- Морська капуста (подразнення рецепторів)

3.Розм'якшення калових мас

- Мигдальна олія
- маслинова олія

Фармакологічна дія Флавоноїдів для ШКТ :

- Флавоноїди стимулюють дезінтоксикаційну та секреторну функцію печінки.

Всі флавоноїди відносять до **істиних холеретиків**, але за силою впливу їх можна розмістити так:

- флавонони,
- флавони,
- флавоноли, та їх етильовані похідні.

Дуже важливою стороною дії є

- **дезінтоксикаційна** здатність флавоноїдів, особливо - безпосередньо взаємодіяти з важкими металами та іншими двовалентними елементами;
- **нормалізація моторики жовчовивідної системи** (особливо при спастичних проявах).

- Захисна **антиоксидантна дія** дозволяє зберегти запаси ендогенної аскорбінової кислоти у печінці, що полегшує вивільнення глікогену, ущільнюються мембрани, зменшуються або зникають запальні процеси.
- Метильовані похідні флавоноїдів, яких багато знаходиться в рослинах ***трави буквиці, шоломниці байкальської*** можуть слугувати донорами метильних груп, а процеси метилювання мають найважливішу роль у процесах ***інактивації гістаміну та детоксикації, що протікають у гепатоцитах.***

- Метилювання гістаміну переводить його у неактивну форму, що дозволяє різко знизити прояви запалення та сенсибілізації.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск шостий. / Під редакцією В.Є. Бліхара, В.І. Мальцева, А.М.Морозова, В.Д. Парія, А.В. Степаненко, Т.М. Думенко – К.: ЦФК МОЗУ, 2014. − 1159 с. /Інтернет ресурс - http://www.pharma-center.kiev.ua/view/formylar − назва з екрану
4. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
5. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
6. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
7. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
8. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник. / Кобзар А.Я. - К.: Медицина, 2007.-544с.
9. Коновалова О.Ю., Біологічноактивні речовини лікарських рослин /Мітченко Ф.А., Шураєва Т.К. - К: Видавн. Поліграфічний центр „Київський університет”, 2008. – 352 с.

10. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.

Завдання

Надати загальну характеристику видів лікарської рослинної сировини CRATAEGI FRUCTUS відповідно до монографії ДФУ.

Алгоритм виконання поставленого завдання

Навести назву лікарської рослинної сировини та вихідної рослини (українську, латинську, міжнародну)

Назва лікарської рослинної сировини точно визначається ботанічною науковою назвою вихідної рослинної сировини згідно з біноміальною системою (рід, вид, тип, автор). В монографіях на ЛРС для узгодження з Європейською фармакопеєю надається також англійська назва сировини.

ГЛОДУ ПЛОДИ—CRATAEGI FRUCTUS
Міжнародна назва ГЛОДУ ПЛОДИ – HAWTHORN BERRIES
Російська назва - Боярышник кроваво-красный;
Глід криваво-червоний — Crataegus sanguinea Pall. та інші види, що поширені в Україні *(*налічується понад 30 видів глоду, і всі вони дозволені до заготівлі. Найпоширеніші види глоду — п'ятистовпчиковий — *Crataegus pentagyna*, г. східний – *C. orientalis*, г. згладжений (колючий) — *C. laevigata, syn. C. oxyacantha,* г. зігнуточашечковий – *C. curvisepala,* г. одноматочковий — *C. monogyna.)*
Латин. назва походить від грецьк. krataios — міцний, у зв'язку з його міцною деревиною, а також через тверді колючки.
Родина Розові — Rosaceae

Згідно європейської частини монографії ДФУ 2.0 сировиною CRATAEGI FRUCTUS вважаються висушені несправжні плоди *Crataegus monogyna* Jacq. (Lindm), або *Crataegus laevigata* (Poir.) DC. *(*синонім *C. oxyacantha L.),* або їх гібридів, або суміш цих несправжніх плодів.

Згідно національної частини монографії ДФУ 2.0 сировиною CRATAEGI FRUCTUS вважаються висушені несправжні плоди *Crataegus sanquinea Pall., C. laevigata* (Poir.) DC. *(*синонім *C. Oxyacanthoides* Thuill.; *C. oxyacantha* auct.*), C. korolkowii* L.Henry *(*синонім *C.altaica* (Loud) Lange p.p., *C.russanovii Cinovskis, C. Wattiana* auct. p.p.,*), C. chlorocarpa* Lenne & C. Koch *(*синонім *C. altaica* (Loud.) Lange p.p. *incl. typo, C. sanquinea* Pall.var. *sanquineaf.chlorocarpa* (Lenne & C. Koch) Cinovskis, *C wattiana* auct. p.p.), *C.dahurica* Koehne & Schneid., C. *monogyna* Jacq., *C. alemanniensis* Cinovskis, *C.orientobaltica* Cinovskis, *C. curvisepala Lindm., C.x curonica* Cinovskis, *C.x dunensis* Cinovskis, *C. pentagyna* Waldst. &Kit. або їх гібридів, або суміш несправжніх плодів цих dblsd.

Згідно європейської частини монографії ДФУ 2.0 в сировині CRATAEGI FRUCTUS визначають вміст проціанідинів у перерахунку на ціанідину хлорид і суху сировину (не менше 0,06%), а згідно національної частини монографії визначають вмістфлавоноїдів у перерахунку на гіперозид і суху сировину (не менше 0,05%).

Навести алгоритм контролю якості лікарської рослинної сировини (Згідно ДФУ 2.0)

При стандартизації лікарської рослинної сировини обов'язковою є її ідентифікація, яку проводять, використовуючи макроскопічні, мікроскопічні характеристики ЛРС, а також інші необхідні випробування (наприклад, тонкошарову хроматографію).

Макроскопічний аналіз складається з визначення морфологічних (зовнішніх) ознак сировини, що досліджується органоліптично - неозброєним оком, або за допомогою лупи

(збільшення в 10 разів), а також у визначенні розмірів кольору, запаху сировини і смаку (для не отруйної сировини). Отримані дані порівнюють з описом зовнішніх ознак в оригінальних статтях ДФУ та методів контролю якості (МКЯ) на лікарську рослинну сировину .

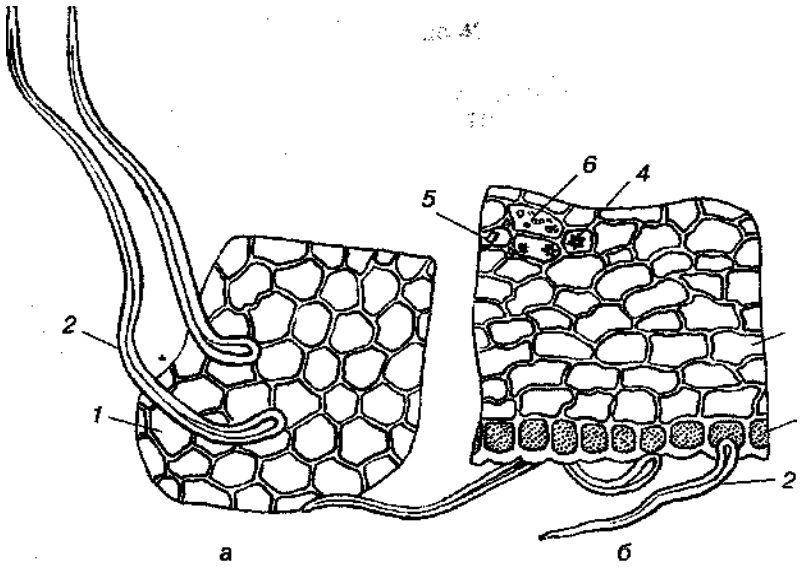
Особливості макроскопічного аналізу зумовлені такими чинниками, як місце і час збору сировини, погодними та кліматичними умовами, а також дотриманням вимог при транспортуванні і зберіганні сировини, тому важливе значення має правильний відбір проби та статистична обробка результатів аналізу (2.8.20. «Лікарська рослинна сировина: відбір проб і пробопідготовка»).

Для всих 12 видів глоду, які є сировиною CRATAEGI FRUCTUS згідно національної частини монографії ДФУ 2.0 , наводяться загальні макроскопічні ознаки: Плоди яблуко подібні, тверді, зморшкуваті, (6-14)мм завдовжки, (5-11) мм завширшки, від жовто – оранжевого та бурувато-червоного до темно-бурого або чорного кольору, іноді з білуватим нальотом, із кільцевою облямівкою, утвореною засохлими чашолистками. М'якоть плода містить твід 1 до 5 кісточок неправильної трикутної, овальної або стиснутої з боків форми. З ям часто-зморшкуватою та борозенчастою поверхнею спинки.

Характерні ознаки плодів окремих видів глоду наведено в таблиці монографії ДФУ 2.0. (таблиця 1).

Мікроскопічний аналіз використовується при аналізі цільної, подрібненої, порошкованої, різано-пресованої, брикетованої сировини. Аналіз базується на виявлені анатомічних діагностичних ознак за допомогою мікроскопу. ДФУ 2.0 містить визначення «Продихи та продиховий індекс» (2.8.3.).

Для мікроскопічного дослідження використовують подрібнені в порошок зразки лікарської рослинної сировини (2.9.12), якщо немає інших зазначень в окремій статті (2.8.23, ФДУ 2.0, том 1).



а-епідерміс плоду з поверхні, 1-клітина епідермісу, 2-волосок;б-фрагмент поперекового зрізу плоду;1-епідерміс, 2-влосок,3-м'яка частина плоду, 4-друза, 5-призматичний кристал, 6-каротиноїди

Таблиця 1.Характеристика плодів окремих видів глоду.

Таблиця

Характеристика плодів окремих видів глоду

Вид глоду	Форма плода	Колір плода	Чашолистки	Розмір плода, мм		Колір м'якоті плода	Кількість кісточок	Форма кісточок	Розмір кісточок, мм	
				довжина	ширина				довжина	ширина
C. sanguinea	майже куляста або коротко-еліпсоїдна	темно-червоний (бурувато-червоний)	довгасто-трикутні, цільні або із 1-2 зубцями з кожного боку	від 7 до 10	від 7 до 9	жовтавий	(2) 3-4 (5)	неправильна трикутна, із боків ямчаста	від 5 до 6	від 3 до 4
C. laevigata	майже куляста, рідше коротко-еліпсоїдна	бурувато-червоний, бурий або чорний	широкотрикутні, відігнуті	від 5 до 9	від 4 до 9	жовтавий	2(3)	неправильна, зі спинного боку опукла, ребриста, з черевного – плоска, борозенчаста	від 5 до 7	від 4 до 6
C. korolkowii	майже куляста, дещо приплюснута з полюсів	бурштиново-оранжевий (бурувато-оранжевий)	трикутно-ланцетні, відігнуті	від 10 до 11	від 7 до 9	жовтаво-бурштиновий	5	тригранна, на черевному боці кілювата, із опуклою гладенькою або злегка борозенчастою спинкою, із боків – неглибоко ямчаста	від 5 до 6	від 2 до 3
C. chlorocarpa	майже куляста або коротко-еліпсоїдна	оранжевий (бурувато-оранжевий)	довгасто-трикутні, цільні або із 1-2 зубцями з кожного боку	від 7 до 10	від 7 до 9	жовтавий	(2) 3-4 (5)	неправильна трикутна, із боків ямчаста	від 5 до 6	від 3 до 4
C. dahurica	коротко-еліпсоїдна або майже куляста	бурувато-червоний або оранжево-бурий	ланцетні, вузькі	від 5 до 8	від 5 до 8	жовтавий	3-4	тригранна, із боків дуже стиснута, із черевного боку виїмчаста	від 4 до 6	від 2 до 3
C. monogyna	коротко-еліпсоїдна або округла	темно-червоний (бурувато-червоний)	трикутні, відігнуті	від 5 до 6	від 4 до 6	жовтавий	1	округла	від 3 до 5	від 3 до 4
C. alemanniensis	коротко-еліпсоїдна, до основи дещо звужена	темно-червоний	ланцето-трикутні, відігнуті	від 6 до 8	від 5 до 7	жовтавий	1	еліпсоїдна, на спинці ледь помітно ямчаста, із черевного боку майже плоска, із боків кісточки із глибокими борозенками	від 6 до 7	від 4 до 5
C. pentagyna	майже куляста або коротко-еліпсоїдна	чорний або пурпурово-чорний із сизим нальотом	широкотрикутні з коротким гострим кінцем, прямостоячі	від 7 до 9	від 6 до 7	червонувато-бурий	5 (3-4)	тригранна, зі спинного боку злегка борозенчаста, із боків гладенька, із черевного боку кілювата	від 6 до 7	від 3 до 4
C. orientobaltica	коротко-еліпсоїдна, до основи дещо звужена	темно-червоний	ланцето-трикутні, відігнуті	від 7 до 9	від 5 до 7	жовтавий	1	еліпсоїдна, на спинці ледь помітно ямчаста, із черевного боку майже плоска, із боків кісточки з глибокими борозенками	від 6 до7	від 4 до 5
C. curvisepala	довгасто-еліпсоїдна або циліндрична	темно-червоний, нерідко з зеленими цятками	вузькі, довгасто-ланцетні, відтягнуті у довгий гострий кінець, відігнуті	від 9 до 13	від 6 до 10	жовтаво-оранжевий	1	еліпсоїдна, із боків ямчаста, із кожного боку з однією борозенкою	від 7 до 8	від 4 до 5

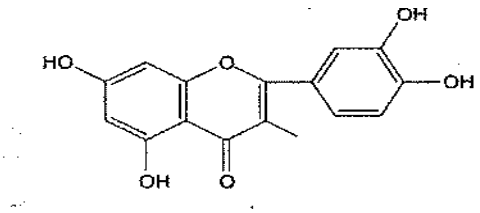
Таблиця 1.Характеристика плодів окремих видів глоду.
(продовження)

Глоду плоди[N]

Вид глоду	Форма плода	Колір плода	Чашолистки	Розмір плода, мм		Колір м'якоті плода	Кіль-кість кісто-чок	Форма кісточок	Розмір кісто-чок, мм	
				дов-жина	ши-рина				дов-жина	шири-на
C. × *curonica*	еліпсоїдна або широ-коеліпсо-їдна	темно-червоний	вузькотри-кутні, відігнуті	від 8 до 11	від 6 до 9	жовтий	1-2	у двокісточкових плодів кісточка еліпсоїдна, зі спинки опукла неясно-подовжньо-борозечаста, на черевному боці плоска, ближче до краю з однією доволі глибокою борозенкою; у однокісточкових- кісточка еліпсоїдна, дещо приплюснута з боків, ближче до краю з кожного боку з однією доволі глибокою борозенкою	від 5 до 9	від 4.5 до 6
C. × *dunensis*	довгасто-еліпсоїдна, видовжена або еліпсоїдна, у нижній частині дещо звужена	темно-червоний	ланцетні, загострені, горизонтально простягнені або піднятовідстовбурчені, інколи відігнуті	від 8 до 11	від 6 до 7	жовтий	1	еліпсоїдна, на спинці неясно-подовжньо-борозенчаста, із боків дещо приплюснута, із кожного боку (ближче до основи) з однією борозенкою, на черевному боці майже гладенька	від 7 до 9	від 4 до 5

Для плодів глоду діагностичними ознаками є будова клітин епідермісу з поверхні: вони мають 4-6 кутову форму і жовто бурий вміст, а також поодинокі одноклітинні товстостінні волоски. М'якоть складається із клітин з включенням помаранчово - червоного або бурувато - жовтого кольору (каротиноїди), дрібними друзами та призматичними кристалами. На внутрішній частині м'якоті плоду зустрічаються поодинокі склереїди, а біля крупних провідних пучків-пласти кам'янистих клітин.

Плоди містять містять флавоноїди (0,5–2,5 %). Відомо 25 флавоноїдів, важливішими є гіперозид (0,7 %), С-глікозид вітексин і його О-глікозиди: 4-рамнозид, 4'-рутинозид та, епікатехіни, олігомери лейкоантоціанідинів. Склад їх залежить від ступеня стиглості плодів. Це стосується також антоціанів, пектинів, аскорбінової кислоти. Середній вміст тритерпеноїдних кислот — урсолової, олеанолової, кратегової, акантової кислот у плодах — 0,3–0,5 %.



Гіперозид

Ідентифікація за допомогою хімічних реакцій

1. Цианідинова реакція: до 2 мл спиртового вилучення із рослинної сировини (1:10) додати кусочок металічного магнію або цинку і 3-5 крапель концентрованої соляної кислоти. Протягом 1-2 хвилин утворюється рожеве, темно-червоне або помаранчеве забарвлення.
2. До 2-3 мл спиртового вилучення із рослинної сировини (1:10) додати 2-3 краплі розчину свинцю ацетату основного - з'являється жовте забарвлення, або осад, а при додаванні 2-3 крапель 3% розчину заліза окисного хлориду - з'явиться коричневе, або зеленувато-коричневе забарвлення (фенольні сполуки).

Навести приклади біологічної дії та застосування лікарської рослинної сировини

Галенові препарати виявляють кардіотонічну, гіпотензивну, седативну, спазмолітичну дію. Препарати глоду посилюють кровообіг у коронарних судинах серця і судинах мозку, усувають тахікардію та аритмію.

При спазмах судин настойка квіток значно ефективніша за екстракт плодів, який застосовують частіш за все при гіпертонії.

Рідкий екстракт плодів входить до складу кардіовалену.

З плодів глоду зігнуточашечкового виготовляють кратезид.

Рідкий екстракт квіток входить до складу препаратів кардіофіт, біовіталь, геровітал, які мають гіпотензивні та седативні властивості;

фітулвент — репаративної, жовчогінної, антисептичної, седативної дії.

У гомеопатії використовуються свіжі зрілі плоди при стенокардії, послабленні серцевої діяльності після інфекційних захворювань.

Література

1. Державна Фармакропея 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», 2015. – Т.1. – 1128 с. - ISBN 978-966-97390-0-1
2. Державна Фармакропея 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. - ISBN 978-966-96478-9-4
3. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск шостий. / Під редакцією В.Є. Бліхара, В.І. Мальцева, А.М.Морозова, В.Д. Парія, А.В.

Степаненко, Т.М. Думенко – К.: ЦФК МОЗУ, 2014. − 1159 с. /Інтернет ресурс - http://www.pharma-center.kiev.ua/view/formylar − назва з екрану

4. Самылина И.А. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев.- Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с.
5. Большой энциклопедический словар лекарственных растений: учебное пособие под.. ред.. Г.П.Яковлева. – 3-е узд., испр. и доп. – Санкт – Петербург:Спецлит, 2015. – 759 с.
6. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб \ за ред.. В.М.Ковалев, С.М.Марчишин. – Тернопіль.ТДМУ, 2014. – 264 с.
7. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. Справочник/Н.В.Попова, В.И.Литвиненко, А.С.Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016.- 540 с.
8. Фармакогнозия. Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения: учебное пособие / под ред. Г.П.Яковлева.- 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Спец.Лит., 2010.-863с.
9. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник. / Кобзар А.Я. - К.: Медицина, 2007.-544с.
10. Коновалова О.Ю., Біологічноактивні речовини лікарських рослин /Мітченко Ф.А., Шураєва Т.К. - К: Видавн. Поліграфічний центр „Київський університет”, 2008. – 352 с.
11. CPMP/QWP/2819/00 Rev. 1 (EMEA/CVMP/814/00 Rev. 1). – Guideline on Quality of Herbal Medicinal Products / Traditional Herbal Medicinal Products. – 30 March 2006.
12. The United States Pharmacopoeia. The National Formulary : USP 33–NF 28. – Rockville : United States Pharmacopeial Convention Inc., 2009. – 5145 p.
13. Забезпечення, контроль якості і стандартизація лікарських засобів: Навчально-методичний посібник/ За редакцією професора Н.О.Ветютневої-Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 2016.-505 с.