

УДК 615.322:001.891

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З АНТИМІКРОБНОЮ ДІЄЮ У ШЛУНКОВИХ ЗБОРАХ

А.І.Федосов, В.С.Кисличенко, О.А.Кисличенко

Національний фармацевтичний університет

Ключові слова: рослинні збори; антимікробна активність; шлункові захворювання; біологічно активні речовини; ефірна олія; поліфенольні сполуки

QUANTITATIVE DETERMINATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES WITH THE ANTIMICROBIAL ACTION IN GASTRIC TEAS

A.I.Fedosov, V.S.Kyslychenko, O.A.Kyslychenko

National University of Pharmacy

Key words: herbal teas; antimicrobial activity; gastric diseases; biologically active substances; essential oil; polyphenolic compounds

Herbal teas with the astringent, anti-inflammatory, antihemorrhagic, reparative and antimicrobial activity are often used for treatment of gastric diseases. Two teas have been suggested – gastric tea and gastric tea No.3. Gastric tea consists of chamomile flowers, yarrow herb, calendula flowers, St. John's wort herb and peppermint leaves. Gastric tea No.3 contains buckthorn bark, nettle leaves, peppermint leaves, valeriana rhizomes with roots and sweetflag rhizomes. Gastric herbal teas can be used for a long time for treating chronic gastro-intestinal system diseases and as a complex treatment of acute pathology. Biologically active compounds of these teas contain essential oils, tannins, flavonoids, hydroxycinnamic acids, compounds of the terpenoid origin and mineral elements. The results of quantitative determination of essential oil and the amount of polyphenolic compounds in gastric tea and gastric tea No.3 are given; these specific classes of compounds exactly show the antimicrobial activity. The quantitative content of essential oil was determined with the help of hydro-distillation, and the content of the amount of polyphenolic compounds – by spectrophotometry. According to the results obtained the essential oil content in gastric tea was 0.85%, in gastric tea No.3 – 0.98%. The polyphenolic compounds content in gastric tea was 7.46%, in gastric tea No.3 – 8.34%. This particular content of the biologically active substances determines the antimicrobial activity of gastric teas. The data obtained shows the prospects for further research of the biologically active substances of gastric teas revealing the antimicrobial activity.

Фармацевтичний ринок України має недостатній асортимент лікарських препаратів на основі лікарської рослинної сировини, особливо це стосується засобів для терапії органів травлення.

Пошук нових препаратів з лікарської рослинної сировини є актуальним для практичної медицини та фармації нашої країни. Для їх розробки доцільно використовувати рослинні джерела, які широко розповсюджені на території України, мають достатню сировинну базу і дозволені до медичного застосування МОЗ України.

В терапії захворювань шлунково-кишкового тракту широко застосовують рослинні збори з різними механізмами дії, в тому числі й антимікробної [4].

Для лікування шлункових захворювань нами запропоно-

вано два збори – шлунковий та шлунковий збір №3.

- Шлунковий збір
 - Ромашки квітки 1 частина
 - Деревію трава 1 частина
 - Нагідок квітки 1 частина
 - Звіробой трава 1 частина
 - М'яти перцевої листя 1 частина
- Шлунковий збір №3
 - Крушини кора 3 частини
 - Кропиви листя 3 частини
 - М'яти перцевої листя 2 частини
 - Валеріани кореневища з коренями 1 частина
 - Лепехи кореневища 1 частина

Компоненти запропонованих зборів виявляють протизапальну, антимікробну, спазмолітичну активність.

Вивчення антимікробної активності водних витяжок з розроблених зборів показало актив-

ність по відношенню до *S. aureus*, *B. subtilis* та *E. coli*.

За антимікробну активність перш за все відповідають ефірні олії та поліфенольні сполуки компонентів зборів [5-13].

Тому метою нашої роботи було визначення кількісного вмісту ефірної олії та суми поліфенольних сполук у шлунковому зборі та шлунковому зборі №3.

Матеріали та методи

Багатокомпонентність складу зборів обумовлює пошук оптимальних способів аналізу і стандартизації їх біологічно активних речовин. Для цього широко використовується спектрофотометричний метод визначення вмісту поліфенольних сполук, який є достатньо точним, не вимагає багато часу, дає можливість економно витратити реактиви. Цей метод включений до Міжнародної, Європейської, Української фармакопеї та фармакопей провідних країн світу.

Здатність фенольних сполук поглинати в УФ-області зумовлює використання цього методу для стандартизації лікарської рослинної сировини і її препаратів.

Тому для визначення вмісту поліфенольних сполук у шлункових зборах нами було обрано саме спектрофотометричний метод.

Для кількісного визначення ефірної олії використовували фармакопейний метод перегонки з водяною парою. Цей метод є достатньо точним, доступним, дає можливість використання в невеликих аналітичних лабораторіях, не потребує коштовного обладнання.

Таким чином, методом перегонки з водяною парою в апараті Клевенджера було отримано та визначено кількісний вміст ефірної олії в шлунковому зборі та шлунковому зборі №3. Методом спектрофотометрії в зазначених зборах був визначений кількісний вміст суми поліфенольних сполук у перерахунку на галову кислоту [1, 2, 3].

1,0 г (точна наважка) збору вміщували в колбу зі шліфом ємністю 100 мл, приливали 30 мл 70% спирту етилового та ек-

трагували впродовж 30 хв на водяній бані. Екстракцію повторювали ще двічі. Витяжку фільтрували через паперовий фільтр у мірну колбу ємністю 100 мл, доводили 70% спиртом етиловим до позначки (розчин А).

1 мл розчину А поміщали в мірну колбу ємністю 25 мл і доводили 96% спиртом етиловим до позначки. Оптичну густину вимірювали при довжині хвилі 270 нм на спектрофотометрі Optizen POP. Паралельно вимірювали оптичну густину фармакопейного стандартного зразка (ФСЗ) галової кислоти, для чого 1 мл розчину ФСЗ галової кислоти поміщали в колбу ємністю 25 мл і доводили 96% спиртом етиловим до позначки.

Приготування розчину ФСЗ галової кислоти. 0,0077 г (точна наважка) галової кислоти розчиняли в мірній колбі ємністю 25 мл у 96% спирті етиловому.

Вміст фенольних сполук (X, %) в перерахунку на галову кислоту розраховували за формулою:

$$X = \frac{A \cdot m_0 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{A_0 \cdot m \cdot 25 \cdot (100 - W)}$$

де: А – оптична густина випробуваного розчину;

A_0 – оптична густина ФСЗ галової кислоти;
 m_0 – маса ФСЗ галової кислоти, г;
 m – маса наважки сировини, г;
 W – втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Результати та їх обговорення

У результаті проведених досліджень було встановлено кількісний вміст ефірної олії та поліфенольних сполук у зборах. Кількісний вміст ефірної олії для шлункового збору становив 0,85%, для шлункового збору №3 – 0,98%. Кількісний вміст поліфенольних сполук для шлункового збору сягав 7,46%, для шлункового збору №3 – 8,34%.

Такий кількісний вміст досліджуваних біологічно активних речовин зумовлює антимікробну активність шлункових зборів.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено кількісний вміст ефірної олії та суми поліфенольних сполук у шлунковому зборі та шлунковому зборі №3.

2. Отримані дані свідчать про доцільність подальших досліджень біологічно активних речовин шлункових зборів, які виявляють антимікробну активність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бурда Н.Є., Журавель І.О., Кисличенко В.С. та ін. // *Укр. мед. альманах*. – 2010. – Т. 13, №5. – С. 51-53.
2. Волошина А.А., Кисличенко В.С., Журавель І.О., Бурда Н.Є. // *Укр. журн. клін. та лабораторної медицини*. – 2012. – Т. 7, №4. – С. 202-203.
3. *Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр»*. – 1-е вид. – Х.: PIPEG, 2001. – Дон. 1. – 2004. – 520 с.
4. *Системная фитотерапия: Учебное пособие / Под ред. В.С.Кисличенко, А.В.Зайченко, И.А.Журавель*. – Х.: Изд-во НФаУ; «Золотые страницы», 2008. – 256 с.
5. Ahmet Alim, Ismihan Goze, Ali Cetin et al. // *African J. of Microbiol. Res.* – 2009. – Vol. 3 (8). – P. 422-425.
6. Alves M.J., Ferreira I.C., Froufe H.J. et al. // *J. Appl. Microbiol.* – 2013. – Vol. 115 (2). – P. 346-357.
7. Antonio Carraturo, Katia Raieta, Idolo Tedesco // *British Microbiol. Res. J.* – 2014. – Vol. 4 (1). – P. 18-27.
8. Christina E. Maddox, Lisa M. Laur, Li Tian // *Current Microbiol.* – 2010. – Vol. 60 (1). – P. 53-58.
9. Julien Sfeir, Corinne Lefrançois, Dominique Baudoux et al. // *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. – 2013. – Vol. 2013. – P. 1-9.
10. Leon W. Nitiema, Aly Savadogo, Jacques Simporé et al. // *Intern. J. of Microbiol. Res.* – 2012. – Vol. 3 (3). – P. 183-187.
11. Manoj G.S., Murugan K. // *Ind. J. of Natural Products and Resources*. – 2012. – Vol. 3 (2). – P. 173-183.
12. Marina Soković, Jasmina Glamočlija, Petar D. Marin et al. // *Molecules*. – 2010. – Vol. 15. – P. 7532-7546.
13. Sarabjot Kaur, Poonam Mondal // *J. Microbiol. Exp.* – 2014. – Vol. 1 (1). – P. 1-6.

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З АНТИМІКРОБНОЮ ДІЄЮ У ШЛУНКОВИХ ЗБОРАХ**А.І.Федосов, В.С.Кисличенко, О.А.Кисличенко****Національний фармацевтичний університет**

Ключові слова: рослинні збори; антимікробна активність; шлункові захворювання; біологічно активні речовини; ефірна олія; поліфенольні сполуки

Для лікування шлункових захворювань застосовують рослинні збори, які виявляють в'язучу, протизапальну, антигеморагічну, репаративну та антимікробну активність. Нами запропоновано два збори – шлунковий та шлунковий збір №3. До складу шлункового збору входять ромашки квітки, деревію трава, нагідок квітки, звіробою трава, м'яти перцевої листя. До складу шлункового збору №3 входять крушини кора, кропиви листя, м'яти перцевої листя, валеріани кореневища з коренями, лепехи кореневища. Шлункові збори можна використовувати тривалий час при хронічних захворюваннях травної системи та у комплексному лікуванні гострих патологій. До складу біологічно активних речовин компонентів зборів входять ефірна олія, дубильні речовини, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, сполуки терпенової природи, мінеральні елементи. Наведені результати визначення кількісного вмісту ефірної олії та суми поліфенольних сполук у шлунковому зборі та шлунковому зборі №3, оскільки саме ці класи біологічно активних сполук виявляють антимікробну активність. Кількісний вміст ефірної олії визначали методом перегонки з водяною парою, кількісний вміст суми поліфенольних сполук – методом спектрофотометрії. За результатами проведених експериментів вміст ефірної олії для шлункового збору склав 0,85%, для шлункового збору №3 – 0,98%. Кількісний вміст поліфенольних сполук для шлункового збору сягав 7,46%, для шлункового збору №3 – 8,34%. Такий кількісний вміст досліджуваних біологічно активних речовин зумовлює антимікробну активність шлункових зборів. Отримані дані свідчать про доцільність подальших досліджень біологічно активних речовин шлункових зборів, які виявляють антимікробну активність.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ С ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ДЕЙСТВИЕМ В ЖЕЛУДОЧНЫХ СБОРАХ**А.И.Федосов, В.С.Кисличенко, А.А.Кисличенко****Национальный фармацевтический университет**

Ключевые слова: растительные сборы; антимикробная активность; желудочные заболевания; биологически активные вещества; эфирное масло; полифенольные соединения

Для лечения желудочных заболеваний применяют растительные сборы, которые проявляют вяжущую, противовоспалительную, антигеморрагическую, репаративную и антимикробную активность. Нами предложены два сбора – желудочный и желудочный сбор №3. В состав желудочного сбора входят ромашки цветки, тысячелистника трава, календулы цветки, зверобоя трава, мяты перечной листья. В состав желудочного сбора №3 входят крушини кора, крапивы листья, мяты перечной листья, валерианы кореневища с корнями, аира кореневища. Желудочные сборы можно использовать длительное время при хронических заболеваниях пищеварительной системы и комплексном лечении острых патологий. В состав биологически активных веществ компонентов сборов входят эфирные масла, дубильные вещества, флавоноиды, гидроксикоричные кислоты, соединения терпеновой природы, минеральные элементы. Приведены результаты определения количественного содержания эфирного масла и суммы полифенольных соединений в желудочном сборе и желудочном сборе №3, потому что именно эти классы биологически активных веществ проявляют антимикробную активность. Количественное содержание эфирного масла определяли методом перегонки с водяным паром, количественное содержание суммы полифенольных соединений – методом спектрофотометрии. По результатам проведенных экспериментов содержание эфирного масла в желудочном сборе составило 0,85%, в желудочном сборе №3 – 0,98%. Количественное содержание полифенольных соединений в желудочном сборе – 7,46%, в желудочном сборе №3 – 8,34%. Такое содержание изучаемых биологически активных веществ обуславливает антимикробную активность желудочных сборов. Полученные данные свидетельствуют о перспективности дальнейших исследований биологически активных веществ желудочных сборов, которые проявляют антимикробную активность.

Адреса для листування:

61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 53.

Тел. (572) 67-93-63. E-mail: cncvc@mail.ru.

Національний фармацевтичний університет

Надійшла до редакції 06.10.2014 р.