

УДК 615.322:582.929.4].012.076.7

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАВЫ БУДРЫ ПЛЮЩЕВИДНОЙ (*GLECHOMA HEDERACEAE L.*) ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

© 2012 Е.А. Василенко, О.И. Попова

Пятигорский фармацевтический институт

Поступила в редакцию 14.09.2012

Исследовано влияние технологического процесса на качество извлечений из травы будры плющевидной, изучено антимикробное действие спиртового и водного извлечений из будры.

Ключевые слова: *трава будры плющевидной, биологически активные вещества, антимикробное действие*

На современном этапе одним из факторов экологического неблагополучия человека на фоне стресса, хронической усталости и снижения иммунитета является постоянно существующая опасность развития целого ряда заболеваний и осложнений, обусловленной вирусной, бактериальной или грибковой инфекциями [1]. Для профилактики и борьбы с ними ученые создали определенный арсенал синтетических лекарственных средств, однако широкое использование антибиотиков и синтетических химиотерапевтических препаратов приводит к постоянному росту антибиотикорезистентности патогенной флоры, множеству нежелательных побочных эффектов (аллергическое, токсическое воздействия на макроорганизм, в особенности, гепатотоксическое действие и др.) и изменению иммунологической реактивности человека [2]. В связи с этим возрастает актуальность поиска высокоэффективных и малотоксичных лекарственных средств для лечения различных инфекционных заболеваний. В последние два десятилетия прослеживается отчетливая тенденция все более широкого использования в медицинской практике препаратов растительного происхождения, имеющих явные преимущества перед синтетическими. Антимикробные свойства лекарственных растений используются в научной и практической медицине для лечения инфекционных и воспалительных заболеваний кожи, слизистых оболочек глаз, полости рта, носа, ушей [3, 4]. В настоящее время исследуется антимикробная активность не только отдельных групп биологически активных веществ (БАВ), но и

комплексных фитокомпозиций и экстракционных препаратов, так как в них возможно суммирование и потенцирование биологической активности [5-7]. Известно, что это связано с профилем растворения определенных веществ, входящих в состав лекарственного препарата [8].

Ранее при изучении химического состава надземной части будры плющевидной были обнаружены следующие группы БАВ: фенольные соединения (флавоноиды, дубильные вещества, иридоиды), получено эфирное масло из травы будры плющевидной, определено его количественное содержание – 0,06%, а также макро- и микроэлементы. Кроме того, нами были определены биометрические характеристики будры плющевидной в естественных условиях местобитания [9]. Данные химического анализа основных групп БАВ травы будры плющевидной позволили предположить возможность использования данного растения в качестве антимикробного средства. Поэтому была определена цель исследования.

**Цель исследований:** определить антимикробную активность извлечений из травы будры плющевидной для обоснования практического использования сырья.

**Объекты и методы.** Объектом исследования служила трава будры плющевидной (*Glechoma hederaceae L.*), собранная в период цветения в мае 2012 г. в трех районах Ставропольского края (Минераловодский, Георгиевский, Андроповский). Собранное сырье высушивали методом воздушной сушки и измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 5 мм. Влажность высушенной травы будры плющевидной составила  $9,7 \pm 0,2\%$ . Водное извлечение (отвар) готовили в соотношении сырье: вода (1:5) по методике ГФ XI. Спиртовое извлечение получали методом

*Василенко Евгения Александровна, аспирантка. E-mail: evg-vasilenko@mail.ru*

*Попова Ольга Ивановна, доктор фармацевтических наук, профессор кафедры фармакогнозии. E-mail: beegeeslover@mail.ru*

ремацерации, используя спирт этиловый 40% в соотношении сырье: экстрагент (1:5). Содержание экстрактивных веществ в водном извлечении из травы будры плющевидной составило 8,45%, в спиртовом – 26,99%. Методами хроматографического анализа (бумажная хроматография (БХ), тонкослойная ТСХ, ВЭЖХ) в спиртовом извлечении идентифицированы флавоноиды (рутин, гиперозид, кверцетин), гидроксикоричные кислоты (хлорогеновая, кофейная кислоты) [10], а также компоненты эфирного масла (метод ГЖХ) – ментол, цитраль, пулегон. В водном извлечении идентифицированы лютеолин-7-гликозид, рутин. Содержание дубильных веществ в водном извлечении составило 3,43-3,50%, в спиртовом 4,21-4,375%.

Определение антимикробного действия извлечений проводили методом диффузии в агар согласно ГФ XII [11]. Метод основан на оценке угнетения роста тест-микроорганизмов определенными концентрациями испытуемого средства. Для проверки антимикробного действия использовали 24-часовые тест-культуры, выращенные на скошенном мясо-пептоном агаре (МПА). Микробные культуры с МПА смывали 2-3 миллилитрами физиологического раствора и готовили взвесь, содержащую 500 млн. микробных тел в 1 мл по стандарту мутности. На поверхность агара в чашках Петри одинакового диаметра делали посев сплошным газоном стандартных взвесей используемых тест-культур. Для этого 2 мл взвеси помещали в чашку Петри, взвесь равномерно распределяли по поверхности,

а излишки взвеси полностью удаляли. Стерильным сверлом диаметром 6 мм делали 9 лунок («колодцев») на расстоянии 2,5 см от центра и на одинаковом расстоянии друг от друга. В колодцы помещали по 0,1 мл испытуемых извлечений (спиртового или водного). Под крышку чашки Петри помещали стерильный фильтр во избежание попадания конденсата на лунки. Все чашки Петри ставили в термостат 37°C на 18-20 часов строго горизонтально для получения круглых зон угнетения роста микрофлоры.

После инкубации диаметр зон угнетения роста измеряли с помощью миллиметровой линейки. Оценка результатов проводилась по диаметру зон задержки роста тест-культур микроорганизмов вокруг «колодца», включая диаметр самого «колодца»: 1) отсутствие зоны задержки роста – испытуемая культура не чувствительна к данной концентрации препарата; 2) диаметр зоны задержки роста до 10 мм – умеренная чувствительность культуры к данной концентрации извлечения; 3) диаметр зоны задержки роста более 10 мм – высокая чувствительность испытуемой культуры к данной концентрации извлечения.

В эксперименте использовались тест-культуры: 1) *Staphylococcus aureus* (209); 2) *Staphylococcus aureus* (Макаров); 3) *Staphylococcus aureus* (Type); 4) *Staphylococcus epidermidis* Wood-46; 5) *Escherichia coli* 675; 6) *Salmonella gallinarum*; 7) *Bacillus anthracoides*-96; 8) *Bacillus subtilis* L<sub>2</sub>; 9) *Pseudomonas aeruginosa*

**Таблица 1.** Антибактериальное действие спиртового и водного извлечений из травы будры плющевидной

Состав лунок	Диаметр задержки роста тест-культур микроорганизмов вокруг «колодцев» №1-9, мм								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
спирт 40%(контроль)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Спиртовое извлечение будры	24 б/ст	2 б/ст	21 б/ст	18 б/ст	17 б/ст	22	18	15	12
водное извлечение будры	15 б/ст	7 б/ст	18 б/ст	18 б/ст	10	8	10	10	12 б/ст
сок каланхоэ (препарат сравнения)	14 б/ст	7 б/ст	17 б/ст	15 б/ст	-	-	-	-	-

Примечание: б/ст – подавление роста микроорганизмов неполное или зона задержки роста непрозрачная

**Результаты и обсуждение.** Результаты микробиологического исследования показали (таблица 1), что спиртовое извлечение травы будры обладает бактериостатическим действием в отношении грамположительных бактерии рода *Staphylococcus* и грамотрицательных палочек *Escherichia coli* 675. В отношении энтеробактерии *Salmonella gallinarum*, спорообразующих

палочек рода *Bacillus*, *Pseudomonas aeruginosa* спиртовое извлечение обладает ярко выраженным бактерицидным действием. Это свидетельствует о широком спектре антибактериального действия спиртового извлечения. Водное извлечение травы будры также активно подавляет рост кокковой флоры и *Pseudomonas aeruginosa* (бактериостатическое действие), но в отношении

спорообразующих палочек рода *Bacillus* и *Escherichia coli* (представителя нормальной микрофлоры) обнаружено умеренное бактерицидное действие. Менее выраженное антимикробное действие на бациллы у водного извлечения, возможно, связано с разным качественным составом водного и спиртового извлечения. В отношении патогенных энтеробактерий *Salmonella gallinarum* обнаружено сильное бактерицидное действие, сравнимое с таковым у спиртового извлечения.

Полученные данные по антимикробному действию спиртового и водного извлечений из травы будры плющевидной свидетельствуют о более широком спектре антибактериального действия, чем у препарата сравнения (сок каланхоэ), который подавляет рост только кокковой флоры, не оказывая влияния на рост бацилл, энтеробактерий, синегнойной палочки.

**Выводы:** антимикробное действие будры плющевидной проявляется за счет входящих в нее БАВ. В спиртовом извлечении антибактериальную активность проявляют фенольные соединения (низкомолекулярные дубильные вещества, фенолкарбоновые кислоты, агликаны флавоноидов, компоненты эфирного масла, иридоиды). Действие водного извлечения проявляется за счет присутствия большого количества флавоноидов и иридоидов в форме гликозидов, а также дубильных веществ с большой молекулярной массой и следов эфирного масла. Полученные данные могут быть использованы для разработки инновационных лекарственных препаратов травы будры плющевидной.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Попова, Н.В.* Лекарственные растения мировой флоры / *Н.В. Попова, В.И. Литвиненко.* – Харьков: СПДФЛ, 2008. С. 188-189.

2. *Вичканова, С.А.* Клинические исследования антимикробного растительного препарата «Сангвиритин» // Фармация. 2003. №2. С. 31-34.
3. *Можеренков, В.П.* Фитотерапия глазных болезней / *В.П. Можеренков, Б.В. Агафонов* // Офтальмологический журнал (Одесса). 1978. №5. С. 366-369.
4. *Овчинников, Ю.М.* Лечение растениями в оториноларингологии / *Ю.М. Овчинников, А.П. Петров* // Вестн. оториноларингологии. 1985. №3. С. 88-91.
5. *Вичканова, С.А.* Бруснивер – новый лекарственный сбор антимикробного, противовоспалительного и диуретического действия / *С.А. Вичканова, В.В. Адгина* // Человек и лекарство. Тез. докл. I Рос. нац. конгр. – М., 1992. С. 195.
6. *Гребнева, Н.Ю.* Антимикробная активность водных извлечений растительного сбора «Полестел» для лечения легочных заболеваний / *Н.Ю. Гребнева, Т.С. Потехина* // Растительные ресурсы. 2000. Т. 36, вып. 3. С. 9-17.
7. *Цеденова, Л.П.* Антимикробная активность эфирного масла *Artemisia lerchiana* Web.ex Stechm., произрастающей в Калмыкии / *Л.П. Цеденова, О.Е. Романов* // Раст. ресурсы. 1999. Т. 36, вып. 4. С. 58-60.
8. *Давыдова, К.С.* Установление взаимозаменяемости воспроизведенных лекарственных средств / *К.С. Давыдова, Г.В. Раменская, В.Г. Кужос* и др. // Ремедиум. 2010. №7. С. 16-38.
9. *Попова, О.И.* Элементный состав травы будры плющевидной (*Glechoma hederaceae* L.) / *О.И. Попова, Е.А. Василенко* // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13, №1(8). С. 2034-2037.
12. *Василенко, Е.А.* Некоторые результаты хроматографического исследования фенольных соединений в траве будры плющевидной // Фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности. Доклинические и клинические исследования новых лекарственных препаратов: Материалы Всерос. молодежной конференции. – Уфа, 2012. С. 23-25.
13. Государственная фармакопея РФ. XII изд. – М: Издательство «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2008. Ч. 1. 704 с.

## POSSIBILITIES OF USE BUDRA (GLECHOMA HEDERACEAE L.)

### HERBS FOR RECEIVING MEDICINAL PREPARATIONS

© 2012 E.A. Vasilenko, O.I. Popova

Ryatigorsk Pharmaceutical Institute

Influence of technological process on quality of extraction from budra herbs is investigated, the antimicrobial action of spirit and water extraction from budra is studied.

Key words: *budra herbs, biologically active substances, antimicrobial action*

*Evgeniya Vasilenko, Post-graduate Student. E-mail: evg-vasilenko@mail.ru*

*Olga Popova, Doctor of Pharmacy, Professor at the Pharmacognosy Department. E-mail: beegeeslover@mail.ru*