

УДК 615.32/31

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ *IN VITRO* ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ ЦВЕТКОВ ДЕВЯСИЛА ВЫСОКОГО

Дергачева Ж.М., Гурина Н.С., Мушкина О.В., Макаренко М.Н.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Актуальность. Девясил высокий – *Inula helenium* L. сем. Asteraceae – многолетнее травянистое растение высотой до 2 м и более. Распространен в южной и средней полосе Европейской части России, Украины, Белоруссии, на Кавказе, юге Западной Сибири, в Центральной и Средней Азии. Встречается по берегам водоемов, в предгорьях, лесных полянах [1]. В настоящее время в официальной медицине применяются корневища и корни девясила высокого в качестве отхаркивающего средства при заболеваниях верхних дыхательных путей.

Цветки девясила высокого являются новым видом лекарственного растительного сырья (ЛРС). На данный вид ЛРС нами разработана фармакопейная статья, которая включена в 3-ий том Государственной фармакопеи Республики Беларусь [2].

Сырьевые ресурсы нового вида ЛРС в Беларуси достаточны и доступны: девясил высокий возделывается плантационно ради заготовки корневищ и корней. При этом сбор соцветий не ведет к угнетению растений, а наоборот, стимулирует рост вегетативной массы растения.

Цель. Изучить антимикробную активность извлечений из цветков девясила высокого.

Материалы и методы. Объектом исследования служили цветки девясила высокого, собранные в июле-августе 2008 г. в Витебской области. Сушку сырья проводили воздушно-теневым способом, в хорошо вентилируемых помещениях, без доступа прямых солнечных лучей.

Антимикробную активность извлечений из цветков девясила высокого исследовали на четырех видах микроорганизмов: *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Bacillus subtilis* (ATCC 6633) и *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923).

Изучались извлечения: водное, приготовленное в соответствии со статьей «Настои, отвары и чай» ГФ РБ [3], спиртовое извлечение – согласно разработанной методике [4], а также спиртовое извлечение, выпаренное и растворенное в воде.

Антибактериальную активность определяли с использованием метода диффузии в агар [5]. Для исследования применяли чистые культуры микроорганизмов, которые предварительно выращивали при температуре 37⁰С в течение 24 часов на скошенном мясо-пептонном агаре (МПА). Стандартную бактериальную суспензию готовили на стерильном 0,9% растворе натрия хлорида. Для этого бактериологической петлей вносили исследуемую культуру в сте-

рильный флакон со стерильным изотоническим раствором и довели концентрацию микроорганизмов до оптической плотности 10 единиц по стандартам мутности ГИСК. Расплавленный и остуженный до 56⁰С МПА разливали в чашки Петри. На застывший агар с помощью автоматической пипетки в стерильных условиях вносили по 1 мл соответствующей взвеси микроорганизмов. После распределения микроорганизмов стерильным шпателем по всей поверхности агара инкубировали при комнатной температуре в течение 5-10 мин. Избыток культуры сливали в дезраствор. Затем на чашках с микроорганизмами делали необходимое количество лунок диаметром 6 мм. С помощью автоматической микропипетки в лунки вносили по 20 мкл извлечений из цветков девясила высокого, в одну из лунок в качестве контроля вносили растворитель, на котором готовили извлечение. Пробы инкубировали при температуре 37⁰С в течение 24 часов и оценивали рост микроорганизмов. Учет результатов проводили по наличию или отсутствию роста бактерий вокруг лунок с извлечением [5].

Результаты исследования. Полученные результаты представлены в таблице 1 в виде $\bar{X} \pm \sigma$, где \bar{X} – среднее выборки, σ – стандартное отклонение.

Таблица 1 – Антимикробная активность извлечений из цветков девясила высокого (n=5)

Исследуемый объект	Вид микроорганизма / диаметр задержки роста, мм			
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Водное извлечение	6,0 ± 1,0	Сплошной рост	Сплошной рост	Сплошной рост
Спиртовое извлечение	9,0 ± 1,0	9,0 ± 1,0	4,0 ± 0,5	4,0 ± 0,5
Спиртовое извлечение, выпаренное и растворенное в воде	8,0 ± 1,0	6,0 ± 1,0	Сплошной рост	Сплошной рост
Контроль вода	Сплошной рост			
Контроль 60% этанол	3,5 ± 0,5	4,0 ± 0,5	3,5 ± 0,5	3,5 ± 0,5

Как видно из таблицы 1, извлечения из цветков девясила высокого не обладают антимикробным действием по отношению к *Pseudomonas aeruginosa* и *Escherichia coli*. Выраженный противомикробный эффект у спиртовых извлечений из цветков девясила высокого наблюдается по отношению к *Bacillus subtilis* и *Staphylococcus aureus*. Водные извлечения из цветков девясила высокого обладают антимикробным действием по отношению к *Staphylococcus aureus*.

Выводы. Таким образом, водные и спиртовые извлечения из цветков девясила высокого не оказывают влияния на грамотрицательные микроорганизмы, такие как *Escherichia coli* и *Pseudomonas aeruginosa*. При этом, спиртовые извлечения оказывают выраженное антимикробное действие на микроорганизмы, имеющие толстую клеточную стенку с капсулой (*Bacillus subtilis*) и на грамположительные микроорганизмы такие, как *Staphylococcus aureus*.

Литература:

1. Лекарственные растения. Энциклопедия / сост. И.Н. Путырский, В.Н. Прохоров. – Мн.: Книжный Дом, 2003. – С. 118-120.
2. Государственная фармакопея Республики Беларусь. в 3 т. Т.3 Контроль качества фармацевтических субстанций / М-во здравоохранения. Респ. Беларусь, УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под общ. ред. А.А. Шерякова. – Молодечно: Типография «Победа», 2009. – 728 с.
3. Государственная фармакопея Республики Беларусь. в 3 т. Т.2 Контроль качества вспомогательных веществ и лекарственного растительного сырья / М-во здравоохранения. Респ. Беларусь, УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под общ. ред. А.А. Шерякова. – Молодечно: Типография «Победа», 2008. – 472 с.
4. Дергачева, Ж.М. Разработка методики количественного определения суммы фенольных соединений в цветках девясила высокого / Ж.М. Дергачева, Н.С. Гурина. Мат. 61 итог. науч-прак. конф. «Актуальные вопросы современной медицины и фармации», Витебск, 23-24 апр. 2009. – С. 243-244.
5. Исследование антимикробной активности *in vitro* экстрактов листьев кустарниковой периллы (*Perilla frutescens* (L.) Britton) / В. Гайлис, [и др.] // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2004. – № 3. – С. 59-63.

INVESTIGATION ON ANTIMICROBIAL ACTIVITY IN VITRO OF INULA HELENIUM FLOWERS EXTRACT

Dzerhachova Z.M., Gurina N.S., Mushkina O.V.,
Makarenko M.N.

In article results of investigation of antimicrobial activity of water and ethanol flowers extract of Inula helenium are presented. Ethanol extract showed stronger antimicrobial activity against the Bacillus subtilis and Staphylococcus aureus, water extract against the Staphylococcus aureus.