

ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ И НАСТОЯ ИЗ ТРАВЫ ИКОТНИКА СЕРОГО – *BERTEROA INCANA* (L.) DC.

И.Л. Дроздова, О.Д. Печенин, Т.И. Лупилина

КГБОУ ВПО Курский государственный медицинский университет МЗ РФ (г. Курск)

The study of antimicrobial properties of pectin substances and infusion of *Berteroa incana* (L.) DC. herb

I.L. Drozdova, O.D. Pechenin, T.I. Lupilina

Kursk State Medical University (Kursk, Russia)

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты изучения антимикробной активности настоя и пектиновых веществ травы икотника серого (*Berteroa incana* (L.) DC.) семейства Капустные (Brassicaceae).

Установлено, что настой и пектиновые вещества травы икотника серого обладают широким спектром антимикробной активности, что дает основание для их дальнейшего углубленного исследования в качестве потенциальных антимикробных средств для лечения заболеваний кожи и слизистых, вызванных патогенными стафилококками, энтеробактериями, бациллами, дрожжеподобными грибами.

Антимикробное действие настоя и пектиновых веществ из травы икотника серого изучено впервые.

Ключевые слова: икотник серый, антимикробная активность, *Berteroa incana* (L.) DC.

RESUME

In this study, the research results of the antimicrobial activity of the infusion and pectin substances *Berteroa incana* (L.) DC. herbs family Brassicaceae are presented. It is found that the infusion and pectin substances of *Berteroa incana* have a broad spectrum of antimicrobial activity, what gives the basis for further profound study as potential antimicrobial agents for the treatment of skin and mucous membranes diseases caused by pathogenic staphylococci, enterobacteria, bacilli, yeast-like fungi.

Antimicrobial effect of infusion and pectin substances of *Berteroa incana* (L.) DC. has been investigated for the first time.

Keywords: antimicrobial activity, *Berteroa incana* (L.) DC.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в мире используется около 20 тысяч видов лекарственных растений, из которых наибольшее количество применяется в арабской, индийской (в т.ч. аюрведической), китайской, тибетской, иранской народной и традиционной медицине [1]. При этом в современной терапии различных патологий особую роль занимает использование препаратов растительного происхождения в качестве антимикробных средств. Это связано с тем, что большинство инфекционных заболеваний (в частности, кожи и слизистых) имеют хронический, вялотекущий характер, что предполагает длительное применение для лечения антимикробных средств (как правило, синтетических препаратов или антибиотиков). При высокой эффективности этих средств, они

вызывают ряд нежелательных или побочных действий: резистентность возбудителей инфекции, изменение иммунологической реактивности организма, аллергические реакции, токсичность и др. [7, 11, 12]. При назначении лекарственных препаратов с антибактериальным эффектом следует учитывать высокую активность действующих веществ и широкий спектр их противомикробного действия, а также относительную безвредность для человека в концентрациях, достаточных для подавления роста и размножения микроорганизмов. Такое комплексное антимикробное действие характерно для растений [2].

Однако из всего видового разнообразия отечественной флоры, используемого исторически в народной медицине (более 10 тысяч видов), в Государственный Реестр лекарственных

средств России включено около 350 растений [5]. При этом биоразнообразие лекарственных растений используется далеко не полностью, что связано с отсутствием данных о ресурсах, недостатком сведений о химическом составе, малой изученностью фармакологических свойств [8]. В связи с этим возникает необходимость в расширении сырьевой базы лекарственных растений за счет внедрения в официальную медицину новых видов отечественной флоры и комплексного их использования.

Одним из перспективных источников антимикробных средств может служить икотник серый (*Berteroa incana* (L.) DC.) – двулетнее травянистое растение семейства Капустные (*Brassicaceae*), широко распространенное во флоре областей Центральной России [9].

Икотник серый в настоящее время применяется только в народной медицине как успокаивающее средство при нервной икоте, для лечения артритов, судорог у детей, астении, растяжений связок, при болезнях сердца, гипоксии, бронхиальной астме, кашле, удушье, головной боли, заболеваниях желудка, женских болезнях, кровотечениях после родов. Наружно его используют для общеукрепляющих ванн, для промывания ран и язв [9]. Однако экспериментальных данных об изучении антимикробной активности в литературных данных нет. В связи с чем представляло интерес исследовать антимикробную активность травы икотника серого.

Цель работы: изучение антимикробной активности настоя и пектиновых веществ травы икотника серого.

Объектом исследования служила воздушно-сухая измельченная трава икотника серого. Сырье заготавливалось в 2012–2013 гг. в Курской области в период массового цветения растений. Для исследований использовали настой травы икотника серого, а также пектиновые вещества, выделенные из лекарственного растительного сырья по методике Н.К. Кочеткова [6].

Методы исследования. Антимикробную активность настоя и пектиновых веществ (ПВ) травы икотника серого определяли *in vitro* методом серийных разведений с последующим посевом стандартного набора индикаторных штам-

мов тест-культур микроорганизмов на поверхность агар в сравнении с контролем [4, 10].

Настой готовили по ГФ XI [3], ПВ использовали в виде 1 % водного раствора на стерильной воде очищенной. Готовили различные разведения настоя и раствора ПВ в стерильном расплавленном и остуженном до 50 °С питательном агаре. Содержимое после перемешивания заливали в стерильные чашки Петри и оставляли при комнатной температуре. После застывания агара чашки делили на сектора. Каждый сектор засеивали штриховым методом взвесью суточных культур, содержащей 100 млн. микробных тел в 1 мл, в количестве одной бактериологической петли. Контролем являлись посевы тех же бактерий на питательные среды, не содержащие испытуемых препаратов. Посевы инкубировали в термостате при температуре +37 °С. Результаты эксперимента учитывали через 24 часа и 48 часов (для грибов рода *Candida*). При этом регистрировали интенсивность роста колоний микроорганизмов (сильный рост, слабый рост) или его отсутствие. В качестве тест-культур были использованы: *Candida albicans* (ATCC 1274), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 1313), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Proteus vulgaris* (ATCC 6896), *Staphylococcus aureus* (ATCC 209), *Bacillus cereus* (ATCC 6633).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты исследования антимикробной активности настоя и ПВ травы икотника серого представлены в табл. 1.

Из данных табл. 1 следует, что настой травы икотника серого проявляет антимикробное действие в отношении следующих микроорганизмов: грамположительной спорообразующей бациллы – *Bacillus cereus* (во всех

Таблица 1

Антимикробная активность травы икотника серого

№ п/п	Тест-культуры	Настой			Пектиновые вещества		
		1:2	1:4	1:10	1:2	1:4	1:10
1	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ATCC 1313)	±	+	+	±	±	±
2	<i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)	–	+	+	±	±	±
3	<i>Proteus vulgaris</i> (ATCC 6896)	±	±	±	±	±	±
4	<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 209)	±	+	+	–	±	+
5	<i>Bacillus cereus</i> (ATCC 6633)	–	–	–	±	±	±
6	<i>Candida albicans</i> (ATCC 1274)	–	–	±	–	–	–
7	КОНТРОЛЬ	+	+	+	+	+	+

Примечание: «–» – отсутствие роста; «±» – слабый рост; «+» – сильный рост.

исследуемых разведениях), дрожжеподобных грибов – *Candida albicans* (в соотношении 1:2 и 1:4) и грамотрицательных энтеробактерий – *Escherichia coli* (в соотношении 1:2). Раствор ПВ показал высокую фунгистатическую активность в отношении грибов рода *Candida* (рост подавлялся во всех разведениях), а также антимикробную активность в отношении грамположительных стафилококков – *Staphylococcus aureus* (в соотношении 1:2).

Слабый рост колоний наблюдался на питательной среде с добавлением настоя у следующих микроорганизмов: *Proteus vulgaris* (во всех разведениях), *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus* (в соотношении 1:2), грибов рода *Candida* (в соотношении 1:10). При внесении в питательную среду раствора ПВ наблюдался слабый рост микроорганизмов: *Pseudomonas aeruginosa* (во всех разведениях), *Escherichia coli* (во всех разведениях), *Proteus vulgaris* (во всех разведениях), *Bacillus cereus* (во всех разведениях), *Staphylococcus aureus* (в соотношении 1:4).

Не чувствительными к исследуемому настою оказались штаммы *Pseudomonas aeruginosa* (в соотношении 1:4, 1:10), *Escherichia coli* (в соотношении 1:4, 1:10), *Staphylococcus aureus* (в соотношении 1:4, 1:10); к исследуемым ПВ – *Staphylococcus aureus* (в соотношении 1:10) – в указанных концентрациях исследуемые препараты не угнетали рост данных микроорганизмов.

ВЫВОДЫ:

1. Настой травы икотника серого проявляет антимикробное действие в отношении грамположительной спорообразующей бациллы – *Bacillus cereus* (во всех исследуемых разведениях), дрожжеподобных грибов – *Candida albicans* (в соотношении 1:2 и 1:4) и грамотрицательных энтеробактерий – *Escherichia coli* (в соотношении 1:2).

2. Раствор пектиновых веществ показал высокую фунгистатическую активность в отношении грибов рода *Candida* (рост подавлялся во всех разведениях) и грамположительных стафилококков – *Staphylococcus aureus* (в соотношении 1:2).

3. Настой и пектиновые вещества травы икотника серого обладают широким спектром антимикробной активности, что дает основание для их дальнейшего углубленного исследования в качестве потенциальных антимикробных средств для лечения заболеваний кожи и слизистых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булаев В.М., Ших Е.В., Сычев Д.А. Безопасность и эффективность лекарственных растений. – М.: Практическая медицина, 2013. – 272 с.
2. Волобой Н.Л., Бутакова Л.Ю., Смирнов И.В. Изучение антимикробного действия арбутина и гидрохинона в отношении некоторых представителей грамотрицательной флоры // Химия растительного сырья. – 2013. – №1. – С.179–182.
3. Государственная фармакопея СССР: Вып.1. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., М., 1987. – 336 с.
4. Кашина А.А., Гурина С.В., Яковлев Г.П. Антимикробная активность эфирного масла и извлечений из надземной части *Myrica gale* (Myricaceae) // Растительные ресурсы. – 2009. – Т. 45, вып. 2. – С.127–133.
5. Киселева Т.Л., Смирнова Ю.А. Лекарственные растения в мировой медицинской практике: государственное регулирование номенклатуры и качества. – М.: Издательство Профессиональной ассоциации натуротерапевтов, 2009. – 295 с.
6. Кочетков Н.К. Химия биологически активных природных соединений. – М.: Химия, 1970. – 378 с.
7. Кулагин В.И., Пономарев Б.А., Селицкий Г.Д. Актуальные проблемы совершенствования специализированной помощи больным дерматозами // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2001. – №6. – С.57–59.
8. Немерешина О.Н., Гусев Н.Ф., Филиппова А.В., Сычева М.В. Антимикробные свойства сухих экстрактов из сырья видов рода *Veronica L.* // Успехи современного естествознания. – 2012. – №8. – С.54–58.
9. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т.2. Семейства Actinidiaceae-Malvaceae, Euphorbiaceae-Haloragaceae / Отв. ред. А.Л. Буданцев. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – 513 с.
10. Сампиев А.М., Ковалева Л.Г., Качанова О.А., Хочава М.Р., Никифорова Е.Б. Сравнительное изучение антимикробной активности спиртовых извлечений из плодов софоры японской // Кубанский научный медицинский вестник. – 2011. – №6. – С.123–126.
11. Федосеева Л.М., Керашева С.И., Карабасова Е.Б. Антимикробная активность сухого экстракта из листьев *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. в отношении возбудителей некоторых гнойно-воспалительных заболеваний // Растительные ресурсы. – 2000. – Т.36, вып. 1. – С.53–57.
12. Щепин О.П., Е.А. Тишук Е.А. Современное состояние и тенденции заболеваемости населения Российской Федерации // Здравоохранение Российской Федерации. – 2001. – №6. – С.3–8.

Адрес автора

Д.ф.н. Дроздова И.Л., декан фармацевтического и биотехнологического факультетов, профессор кафедры фармакогнозии и ботаники ГБОУ ВПО КГМУ (г. Курск)