

- и технологии животноводства, проводимой на базе ФГБОУ ВО "Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I". 2016. С. 29-33.
2. Димитриева А.И., Иванова Р.Н., Терентьева М.Г., Ефимова И.О. // Вестник Алтайского Государственного Аграрного Университета. 2017. №10. С.126-130.
3. Феоктистова Н.В., Марданова А.М., Хадиева Г.Ф., Шарипова М.Р.// Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. 2017. Т. 159. № 1. С. 85-107.
4. Мартынова Е.Г. // VI Всероссийская молодёжная научно-практическая конференция: Студенчество России: век XXI. 2019. С. 130-135.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ *ARTEMISIA ABSINTHIUM* L. (ASTERACEAE)**

*Маслова Е.В., Семькина В.В., Глодик Т.В., Перельгина Т.А.*

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Россия г. Белгород, maslova@bsu.edu.ru,

Поиск новых источников получения противомикробных препаратов на основе растительного сырья является весьма актуальной проблемой, поскольку лекарственное растительное сырье при достаточной фармакологической эффективности обладает меньшей токсичностью и аллергенностью.

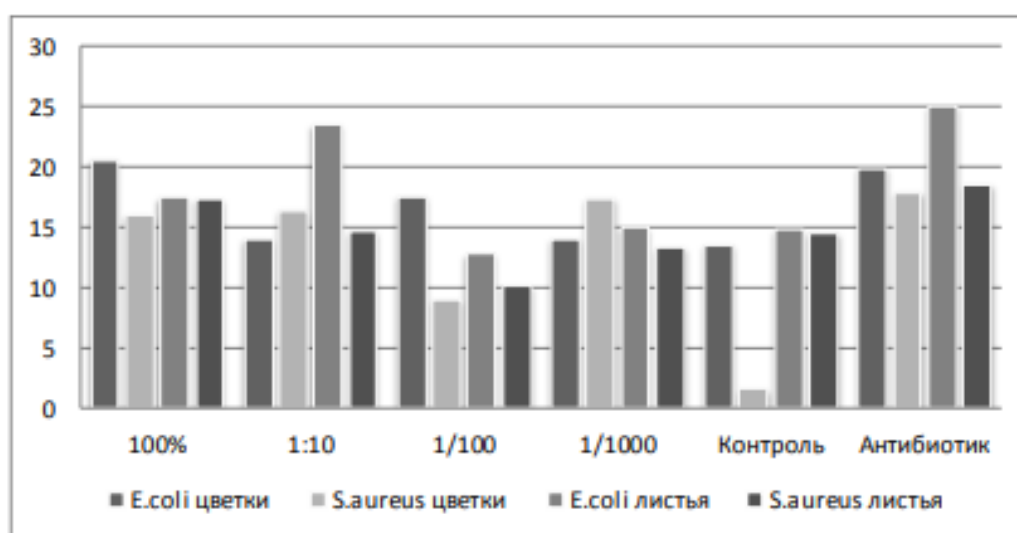
*Artemisia absinthium* L. перспективное для медицины и фармации фитонцидно-лекарственное растение. Оно содержит разнообразные биологически активные соединения такие как: горькие гликозиды (абсинтин и анабсинтин), флавоноиды, эфирное масло, состоящее из терпеноидов, фитонцидов, алкалоидов, капиллина, витаминов, органических кислот, аскорбиновой кислоты, сапонинов, каротина, минеральных солей и дубильных веществ. Ранее обнаружено антимикробное и антиперсистентное действие различных видов полыни *A. abrotanum*, *A. dracunculus*, *A. austriaca* [1].

Целью работы является изучение антибактериальной активности растительных экстрактов представителя семейства Asteraceae флоры Белгородской области полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.).

Объекты исследования - интактное растение (цветки и листья) *Artemisia absinthium* L., а также тест-объекты грамотрицательные бактерии вида *Escherichia coli* (штамм VKPM-M17) и грамположительные бактерии вида *Staphylococcus aureus* (штамм MDC 5233).

Изучение антибактериальной активности осуществлялось с помощью метода диффузии в агар с использованием фильтровальных дисков, получали суточные культуры *E. coli* и *S. aureus* на скошенном агаре с использованием среды ГРМ, суспензии микроорганизмов готовили по стандартным методикам [2, 3]. Экстракты интактногорастения получали, используя метод приготовления спиртовых экстрактов и метод его серийных разбавлений.

По результатам исследования показано (рис. 1.), что наибольшей антибактериальной активностью по отношению к *E.coli* обладает 100% экстракт цветков *A. absinthium*. Растительные экстракты из листьев (100%, 1:10 и 1:100) изучаемого вида превышали контрольные значения и поэтому обладали антибактериальными свойствами. Все результаты статистически обрабатывали с учетом критерия Фишера, зарегистрированные изменения показателей считали достоверными при  $p \leq 0,05$  [4, 5].



**Рис. 1.** Действие экстрактов из цветков и листьев *Artemisia absinthium* L. на микроорганизмы.

Таким образом, установлена антибактериальная активность спиртовых растительных экстрактов различных разведений *A. absinthium* относительно грамположительных (*S. aureus*) и грамотрицательных (*E.coli*) бактерий. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости проведении дальнейших фармакологических исследований с целью создания на основе их противомикробных препаратов.

#### Литература:

1. Масленников П.В., Чупахина Г.Н., Скрыпник Л.Н., Федуряев П.В., Селедцов В.И., 2014 Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2014. Вып. 7. С. 110—120.
2. Panizzi L., Flamini G. Cioni PL, Morelli I. Composition and antimicrobial properties of essential oils of four Mediterranean Lamiaceae. J. Ethnopharmacol. – 39, 1993.-PP.167-170.
3. Хаджиева З.Д., Теунова Е.Л., Крахмалов И.С. Изучение антимикробной активности лекарственных препаратов с фитозэкстрактом // Fundamentallresearch.-№11.-2010.-С.152-154.
4. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчётов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. - М.: Наука, 1973.- 256с.
5. Снегин Э.А. Практикум по биометрии: учебное пособие. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2016 – 56с.

## ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ КАЛЛУСНОЙ ТКАНИ *SALVIA PRATENSIS* L. (LAMIACEAE) В УСЛОВИЯХ IN VITRO

*Маслова Е.В., Глодик Т.В., Семькина В.В., Перелыгина Т.А.*

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Россия, г. Белгород, [maslova@bsu.edu.ru](mailto:maslova@bsu.edu.ru)

За последние годы активное внимание исследователей уделено изучению значительного количества представителей семейства Яснотковых (Lamiaceae). Исследованы виды растений с выраженными антимикробными свойствами такие как *Teucrium polium* L., *Mentha piperita* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Ballota nigra* L., *Salvia aethiopis* L., *Salvia stepposa* Shost.) [1, 2, 3, 4]. Однако с развитием методов клеточной и тканевой инженерии растений было начато индуцирование и культивирование каллусных тканей растений с последующим изучением их антимикробной активности [5, 6]. Полученные данные показывают перспективу исследования антимикробных свойств изолированных каллусных культур растений в условиях in vitro.

Целью работы является определение антимикробной активности каллусной ткани *Salvia pratensis* L. (Lamiaceae) в условиях in vitro. Объекты исследования – каллусная ткань и интактные растения (цветки и листья) *S. pratensis*, произрастающего на территории Белгородской области, а также тест-объекты грамотрицательные бактерии вида *Escherichia coli* и грамположительные вида *Staphylococcus aureus*.

Для культивирования в условиях in vitro создавались асептические условия согласно общепринятым методам, работа проводилась в ламинарном боксе «Lamsystems» [7]. Получение каллусных тканей осуществляли путем введения в культуру in vitro растительных эксплантов (семян) *S. pratensis*. Подбор оптимальных стерилизующих агентов для растительных эксплантов проводили с использованием: лизоформина 3000 (3%, 5%), биоцида (3%, 5%), гипохлорита натрия (50%, 100%), хлорамина Б (5%), нитрата серебра (0,5 %, 0,1%). Полученные изолированные проростки культивировали на различных питательных средах. Изучение антимикробной активности осуществляли с помощью метода диффузии в агар с использованием фильтровальных дисков, получали суточные культуры *E. coli* (штамм VKPM-M17) и *S. aureus* (штамм MDC 5233) на скошенном агаре с использованием среды ГРМ, суспензии микроорганизмов готовили по стандартным методикам [8]. Растительные экстракты каллусной ткани и интактного растения получали, используя метод приготовления спиртовых экстрактов и метод его серийных

разбавлений [9]. Для оценки достоверности различий между контрольной и опытными пробами использовали критерий Фишера [10].

В результате была проведена оптимизация культивирования каллусных тканей *S. pratensis*. А также установлено, что наиболее эффективным стерилизующим агентом для семян является биоцид 3% при воздействии им в течение 10 минут. Определена оптимальная питательная среда для культивирования каллусной ткани - среда MR<sub>20</sub> с добавлением ИУК, БАП. Изучено и определено, что наибольшей антимикробной активностью к *E. coli* и *S. aureus* обладает экстракт из каллусной ткани, по сравнению с экстрактами из цветков и листьев интактного растения.

Таким образом, выращивание каллусной культуры целесообразно для получения тканей обладающих наибольшими антибактериальными свойствами, которые наиболее ярко выражены в растительных экстрактах каллусной ткани, по сравнению с экстрактами из листьев и цветков интактного растения.

#### Литература

1. Рудакова Ю.Г., Напаяна О.И., Попова О.И. Изучение антимикробного действия извлечений из травы Дубровника Белого *TeucriumFolium*L. (Lamiaceae)//Фармацияи фармакология – № 3. – 2014. – С.41-43.
2. Тохсырова З.М., Никитина А.С., Попова О.И. Изучение антимикробного действия эфирного масла из побегов Розмарина Лекарственного (*Rosmarinus officinalis* L., Lamiaceae) // Фармация и фармакология.– Т 4.1 (14), 2016.– С. 66–71.
3. Райкова С. В., Голиков А. Г., Шуб Г. М. Дурнова Н. А., Шаповал О. Г., Рахметова А. Ю. Антимикробная активность эфирного масла мяты перечной (*Mentha piperita* L.) //П Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7, – № 4. – С. 787-790.
4. Млечко Е. А. Исследование антибактериальных свойств эфирного масла Шалфея Эфиопского (*Salvia Aethiopsis* L.)/ Электронный научный журнал «Apriori. Серия: Естественные и технические науки» № 4, 2014. – С. 1-4.
5. Саакян, Н.Ж., Петросян М.Т., Агаджанян Дж. А. Антибактериальная активность изолированной культуры живучки женеvской *Ajugagenevensis*L// Биологический журнал Армении. – 2008. – №1-2 (60). – С. 60-65.
6. M Johnson., EG Wesely, MS Kavitha , V Uma. Antibacterial activity of leaves and internodal callus extracts of *Menthaarvensis* L// Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. – Volume 4, March 2011, – PP. 196-200.
7. Бугенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе: Учеб. пособие.– М.: ФБК – ПРЕСС, 1999. – 160с.
8. Хаджиева З. Д., Теунова Е. Л., Крахмалов И. С. Изучение антимикробной активности лекарственных препаратов с фитоэкстрактом// *Fundamentallresearch.*– № 11.– 2010. – С. 152-154.
9. Саакян, Н.Ж., Петросян М.Т., Агаджанян Дж. А. Антибактериальная активность изолированной культуры живучки женеvской *Ajugagenevensis*L// Биологический журнал Армении. – 2008. – №1-2 (60). – С. 60-65.
10. Снегин Э.А. Практикум по биометрии: учебное пособие. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2016 – 56с.



## ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТОВ РАСТЕНИЙ *SALVIA TESQUICOLA* KLOK. ET POBED И *S. PRATENSIS* L. (LAMIACEAE)

**Глодик Т.В.<sup>1</sup>, Семькина В.В.<sup>1</sup>, Маслова Е.В.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО "Белгородский государственный национальный исследовательский университет", г. Белгород, Россия

*gtania98@mail.ru*

В настоящее время поиск новых противомикробных источников растительного происхождения является актуальной проблемой. Представители рода *Salvia* обладают антибактериальными свойствами и произрастают на территории Белгородской области. Противомикробные свойства *Salvia officinalis*, *S. stepposa* хорошо изучены (Галеева и др., 2015; Юткина и др., 2013).

Перед нами стояла задача выявить антимикробную активность экстрактов представителей рода *Salvia*, видов *S. tesquicola* Klok. et Pobed и *S. pratensis* L., а также определить части растений (цветы, листья) обладающие наибольшей антимикробной активностью по отношению к *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus*.

Объекты исследования - интактные растения шалфея сухостепного (*Salvia tesquicola* Klok. et Pobed.) и шалфея лугового (*Salvia pratensis* L.).

Антимикробную активность определяли методом диффузии в агар с использованием фильтровальных дисков и прорезанием отверстий в среде, получали суточную культуру *Escherichia coli* (штамм VKPM-M17) и *Staphylococcus aureus* (штамм MDC 5233) на скошенном агаре с использованием среды ГРМ, суспензии микроорганизмов готовили по стандартным методикам (Ginovyay, 2017). Экстракты получали, используя метод приготовления спиртовых экстрактов и метод его серийных разбавлений (Саакян, 2008).

В результате нами установлено, что оба вида обладают антимикробной активностью, однако она не очень высока согласно общепринятым показателям (Ginovyay, 2017). По зонам подавления выявлено, что наибольшей антимикробной активностью обладает *S. pratensis* по сравнению с *S. tesquicola*. Обнаружено, что экстракт из цветов *S. pratensis* обладает наибольшей антимикробной активностью к *Staphylococcus aureus* по сравнению с экстрактом из листьев *S. pratensis* и экстрактами из листьев и цветов *S. tesquicola*.

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ДИНАМИКУ РОСТА И РАЗВИТИЯ *SOLANUM TUBEROSUM* L. В КУЛЬТУРЕ IN VITRO

**Дяченко Я.В.<sup>1</sup>, Маслова Е.В.<sup>1</sup>, Яценко В.М.<sup>1</sup>, Ромаданова Н.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО "Белгородский государственный национальный исследовательский университет", г. Белгород, Россия; <sup>2</sup>РГП "Институт биологии и биотехнологии растений" КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан

*yanadyachenko97@mail.ru*

Одной из важнейших сельскохозяйственных культур на территории РФ является картофель. В настоящее время отработаны технологии по получению меристемного безвирусного оздоровленного посадочного материала картофеля в условиях *in vitro* (Токбергенова, 2010; Кушнарченко и др., 2013; Ходаева и др., 2016). Также проведены