

## ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТОВ РАСТЕНИЙ ПОЛЫНИ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЯКУТИИ

С.В. Сивцева, Ж.М. Охлопкова

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Якутск, Россия, *SV.Sivtseva@mail.ru*

**Аннотация.** Работа посвящена получению и исследованию количественного состава и оценке антибактериальной активности экстракта *Artemisia yacutica*, произрастающей на территории Якутии, по воздействию на рост и развитие некоторых тест-культур. Установлена антибактериальная активность по отношению к кокковой и палочковидной микрофлоре: 1) *A. yacutica* (ЦЯ) в следующем убывающем порядке: *Kl. pneumoniae* 19,7% – *Ps. aeruginosa* 17,66% – *E. coli* 16,4% – *St. aureus* 16,2%; 2) *A. yacutica* (ЮЯ) в следующем убывающем порядке: *E. coli* 18,5% – *Kl. pneumoniae* 17,39% – *St. aureus* на 17,35% – *Ps. aeruginosa* 15,9% по отношению с контролем ДМСО.

**Ключевые слова:** экстракт, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*

**DOI:** 10.31255/978-5-94797-319-8-1372-1374

**Введение.** Неуклонное расширение спектра внутрибольничных инфекций, рост резистентности болезнетворных микроорганизмов к антибиотикам, высокий уровень заболеваемости способствуют поиску альтернативных средств, обладающих широким спектром антимикробного действия [Макарчук и др., 1990]. Большой интерес для изучения антимикробных свойств представляют экстракты растений. Целебные свойства растений зависят от содержания БАВ, которые разнообразны по своей химической природе и физиологическим действиям [Блинова и др., 1990]. Вторичные метаболиты обладают широким спектром действия, обусловленным различными свойствами. Вторичные метаболиты растений Якутии и их химические свойства активно изучали в начале XX века с целью их выявления региональных особенностей, но эти работы в основном носили поисковый характер [Егоров, 1960; Макаров, 1989; Михайлова и др., 1969; Таран и др., 1989]. В процессе поиска новых перспективных биопрепаратов важным этапом является изучение антибактериальной активности и количественного состава лекарственных растений. В этом плане большой интерес представляют растения из семейства *Asteraceae*, используемые в народной медицине Якутии. Виды *Artemisia* обладают антимикробной и антибактериальной активностью [Михайлова и др., 1969; Шарапов, 1962; Bauer, Kirby, 1966; Benli et al., 2007].

Цель исследования: установление качественного состава и оценка антибактериальной активности экстракта *Artemisia yacutica*, произрастающей на территории Якутии, по воздействию на рост и развитие некоторых тест-культур кокковой и палочковидной микрофлоры. Для выполнения этой цели ставились следующие задачи: 1) сбор надземной фитомассы объектов исследования на территории Якутии; 2) получение извлечений из надземной фитомассы *A. yacutica* метанольным экстрагированием; 3) анализ экстрактов объектов исследования на содержание основных групп БАВ; 4) апробация биологической активности экстрактов *A. yacutica* по отношению к росту и развитию тест-культур.

**Материалы и методы.** Объектами исследования являлись надземные фитомассы *A. Yacutica*, собранные с соблюдением стандарта ГФ в течение периода с июня по август на территории Центральной и Южной Якутии. Экстрагирование проводили в течение 48 часов при периодическом перемешивании. По истечении времени экстракты фильтровали через антибактериальный бумажный фильтр в колбу роторного

испарителя. Концентрирование экстрактов проводили с помощью роторного испарителя «Eyela SA-111 2 cl» в течение 3–4 часов. Сушку концентрированных экстрактов проводили на лиофилизаторе «ModulSpin» в течение 3–4 часов. Для определения качественного состава экстрактов использовали метод ТСХ. На пластины наносили по 3 мкл высушенного и растворенного в малом объеме метанола экстракты.

**Результаты исследования.** Оценка компонентного состава показывает наличие: флаваноидов, алкалоидов, терпеноидов, сапонинов, кумаринов и коричных кислот, которые установлены качественными реакциями. Экстракт *A. yacutica* представляет собой жидкость коричневого цвета с сильным приятным запахом. Фармакологические свойства *Artemisia* обуславливают содержание эфирных масел и других БАВ, которые обуславливают антибактериальные свойства [Таран и др., 1989; Naq et al., 2011]. Эти данные подтверждаются и в наших исследованиях. Антибактериальную активность экстрактов *A. yacutica* исследовали в отношении кокковой и палочковидной микрофлоры методом культивирования микроорганизмов на среде методом Кирби-Бауэра с модификациями [Ahameethunisa, Hopper, 2010]. В качестве тест-культур использовали: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* BL21 и *Klebsiella pneumoniae* ATCC 1003. Оценку результатов проводили по наличию или отсутствию зон роста бактерий. Установлена антибактериальная активность по отношению к кокковой и палочковидной микрофлоре: 1) *A. yacutica* (ЦЯ) в следующем убывающем порядке: *Kl. pneumoniae* 19,7% – *Ps. aeruginosa* 17,66% – *E. coli* 16,4% – *St. aureus* 16,2%; 2) *A. yacutica* (ЮЯ) в следующем убывающем порядке: *E. coli* 18,5% – *Kl. pneumoniae* 17,39% – *St. aureus* на 17,35% – *Ps. aeruginosa* 15,9% по отношению с контролем ДМСО.

Таким образом, приведенные выше сведения о качественном анализе компонентного состава и антибактериальной активности вторичных метаболитов на основе экстрактов свидетельствуют о перспективности этих растений в качестве источников новых эффективных лекарственных средств. Эти данные позволят создать достаточную базу для дальнейшего расширения и углубления исследований в этой области наряду с известными данными в настоящее время.

#### Литература

Блинова К.Ф. и др. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. пособие / Под ред. К.Ф. Блиновой, Г.П. Яковлева. – М.: Высш. шк., 1990.

Егоров А.Д. Химический состав кормовых растений Якутии. – М.: Изд-во АН СССР, 1960.

Макаров А.А. Биологически активные вещества в растениях Якутии. – Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1989.

Макарчук Н.М., Лещинская Я.С., Акимов Ю.А. Фитонциды в медицине. – Киев, 1990. – 171 с.

Михайлова Т.Н., Березовская Т.П., Усынина Р.В., Данилевич Л.С. Антимикробные свойства эфирных масел некоторых видов полыней сибирской флоры // Некоторые вопросы фармакогнозии дикорастущих и культивируемых растений Сибири. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1969.

Таран Д.Д. и др. Ранозаживляющие свойства эфирных масел тысячелистника, полыни якутской и хамазулена при напалмовом ожоге // Военно-мед. журн. – 1989. – № 8. – С. 50–52.

Шарапов Н.И. Закономерности химизма растений. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1962.

Ahameethunisa R., Hopper W. Antibacterial activity of *Artemisia nilagirica* leaf extracts against clinical and phytopathogenic bacteria // Complement. Altern. Med. – 2010. – No. 10 (6). – P. 1–9.

Bauer A.W., Kirby W.M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method // Am. J. Clin. Pathol. – 1966. – No. 45 (4). – P. 493–496.

Benli M., Kaya I., Yigit N. Screening antimicrobial activity of various extracts of *Artemisia dracunculus* L. // Cell Biochem. Funct. – 2007. – No. 25 (6). – P. 681–687.

Haq A., Mannan I., Ahmed I., Hussain I., Jamil M., Miza B. Antibacterial activity and brine shrimp toxicity of *Artemisia dubia* extract // Pak. J. Bot. – 2012. – No. 44 (4). – P. 1487–1490.

Kelsey R.G., Shatizadex F. Sesquiterpene lactones and systematics of the systematics of the genus *Artemisia* // Photochemistry. – 1979. – No. 10. – P. 1591–1611.

## **OBTAINING AND STUDY ACTIVITY EXTRACTS WORMWOOD GROWING ON TERRITORY YAKUTIA**

S.V. Sivtseva, Zh.M. Okhlopkova

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia,  
*SV.Sivtseva@mail.ru*

**Abstract.** The work is devoted to obtaining and studying the quantitative composition and evaluation of the antibacterial activity of *Artemisia yacutica* extract growing in the territory of Yakutia on the effects on growth and development of some test cultures. Antibacterial activity against coccoid and rod-like microflora has been established: 1) *A. yacutica* (CY) in the following descending order: *Kl. pneumoniae* 19.7% – *Ps. aeruginosa* 17.66% – *E. coli* 16.4% – *St. aureus* 16.2%; 2) *A. yacutica* (SW) in the following descending order: *E. coli* 18.5% – *Kl. pneumoniae* 17.39% – *St. aureus* at 17.35% – *Ps. aeruginosa* 15.9% with respect to DMSO control.

**Keywords:** *extract, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Klebsiella pneumonia*