

Научная статья

УДК 615.1

DOI: 10.18101/2306-1995-2023-1-56-61

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛЫНИ ОДНОЛЕТНЕЙ ТРАВЫ В ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЕ И МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ

© Лещёва Юлия Николаевна

студентка,

Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова

Россия, 670002, г. Улан-Удэ, ул. Октябрьская, 36а

yooolla@mail.ru

© Рандалова Туяна Эрдэмовна

кандидат фармацевтических наук, доцент,

заведующий лабораторией химии природных систем

Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова

Россия, 670002, г. Улан-Удэ, ул. Октябрьская, 36а

soktoevate@gmail.com

Аннотация. Полынь однолетняя (*Artemisia annua* L.) — это растение, которое имеет давнюю историю использования в традиционной медицине различных культур. Она пользуется особым вниманием благодаря своим лекарственным свойствам и применению в борьбе с малярией.

В традиционной медицине растение полыни однолетней использовалось в качестве средства от различных заболеваний желудочно-кишечного тракта, особенно от расстройств пищеварения и от паразитических инфекций. Его эффективность была отмечена в лечении различных проблем со здоровьем, включая головную боль, повышенную температуру, некоторые кожные заболевания и боли в суставах.

Однако одно из самых востребованных применений полыни однолетней — борьба с малярией. В начале 1970-х гг. китайские ученые обнаружили, что экстракт растения содержит вещество артемизинин, которое обладает мощной антималярийной активностью. Это открытие привело к разработке препарата на основе полыни однолетней, который получил название артемизинин. Сегодня артемизинин является одним из основных компонентов комбинированной терапии малярии.

Ключевые слова: *Artemisia annua* L., полынь однолетняя, антималярийные средства, народная медицина, фитотерапия, артемизинин, малярия, традиционная медицина, фармация, лекарственное сырье.

Для цитирования

Лещёва Ю. Н., Рандалова Т. Э. Применение полыни однолетней травы в традиционной медицине и мировой практике // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. 2023. № 1. С. 56–61.

Полынь однолетняя (*Artemisia annua* L.) (рис. 1) весьма распространенное растение пустырей, полей Центральной Азии. Это однолетнее растение высотой до 100 см. Стебель прямостоячий, ребристый, буроватый, разветвленный. Нижние и средние листья на черешках, верхние сидячие. Нижние листья широкояйцевидные, трижды перисто-рассеченные. Корзинки шаровидные, на тонких ножках, собраны в боковые веточки метелки. Краевые цветки пестичные, в числе 15–20, с узкотрубчатым венчиком, срединные многочисленные, с узкоконическим ярко-желтым венчиком. Плоды семянки продолговато-яйцевидные.

Химический состав состоит из летучих и нелетучих компонентов.

Таблица 1

Летучие компоненты		Нелетучие компоненты
Основные	Второстепенные	Сесквитерпеноиды
L- Камфора	Артемизиа кетон	Флавоноиды и кумарины
β -Камфен	1,8-Цинеол	Белки (β -галактозидаза, β -глюкозидаза)
β -Кариофиллен	Камфен	Стероиды (β -ситостерин, стигмастерол)
β -Пинен	Терпинеол	

Основными химическими составляющими Полыни однолетней являются сесквитерпеноиды, включая артемизинин, артемизинин I, артемизинин II, артемизинин III, артемизинин IV, артемизинин V, артемизиновую кислоту, артемизилактон, артемизинол и эпоксиартеаннуиновую кислоту¹.

Трава этой разновидности полыни применяется как приправа к пище. Его экстракты применяют для окраски шерсти в желтый цвет. Растение применяется в народной медицине [1].

Тибетское название полыни однолетней — Thsar bong (тсар бонг), в Тибете траву растения использовали в составе сложных лекарств при заболеваниях горла и легких, при простудных заболеваниях, как жаропонижающее, особенно при дифтерии, в составе порошков при туберкулезе и других легочных заболеваниях [2].

Соком свежих листьев полыни однолетней лечили кожные заболевания: чесотку, гнойничковые заболевания, лишай. Из сухих листьев готовили 10%-ную мазь для лечения экземы. Отвар травы (1 столовая ложка травы на 1 стакан кипятка) употребляли по 1 столовой ложке перед едой как возбуждающее аппетит средство. Настой травы принимали при ревматизме и лишаях [3].

¹ WHO monograph on good agricultural and collection practices (GACP) for *Artemisia annua* L. — Geneva: World Health Organization, 2006.



Рис. 1. Соцветие *Artemisia annua* L.

Во многих странах полынь однолетняя является официальным противомалярийным и антилейшманиозным средством [3]. Под руководством китайского ученого Ту Юю коллективом Академии народной медицины было проанализировано порядка двух тысяч рецептов, на основе некоторых из них были изготовлены экстракты, впоследствии проверенные на животных. В результате исследований в 1971 г. учеными был найден артемизинин, имевший отличные противомалярийные показатели. Изготавливалось данное вещество из полыни однолетней по рецепту из третьей части книги «Чжоухоу бэйцзифан» за авторством Гэ Хуна. Стоит отметить, что дата написания данной книги относится к 340 году до нашей эры.

Клинические исследования, проводившиеся в 1969–1979 гг., показали, что артемизинин, содержащийся в полыни и являющийся сесквитерпеновым лактоном, способен нейтрализовать малярийные плазмодии на ранних стадиях развития. В результате проведенных исследований Ту Юю была удостоена Нобелевской премии по физиологии и медицине в 2015 г.¹

Малярия — это жизнеугрожающее заболевание, вызываемое плазмодиями и передаваемое людям в результате укусов инфицированных самок комаров вида *Anopheles*. Более 100 стран являются эндемичными по малярии, в основном — это страны тропического пояса [4].

¹Лекарственное значение и эфиромасличность вида *Artemisia absinthium* L. // Sci-article: [сайт]. URL: <https://sci-article.ru/stat.php?i=1680006044> (дата обращения: 15.10.2023). Текст: электронный.

Существует несколько видов плазмодиев, которые вызывают малярию у человека. Наибольшую угрозу создает *P. falciparum*, так как вызывает наибольшее число летальных случаев, связанных с малярией, во всем мире [4]. Малярийный комар *Anopheles* способствует двум процессам размножения паразита: первый из них, проходящий в организме комара, связан с формой плазмодия — гаметами; второй протекает в человеческом организме и обусловлен так называемыми шизонтами. С укуса самки комара начинается процесс развития спорозоитов, которые поселяются и размножаются в клетках печени, превращаясь в тканевые шизонты. Данная фаза длится 5–16 дней, после тканевые шизонты прорываются в кровь в виде мерозоитов. Часть жизненного цикла паразита проходит внутри эритроцита [5].

Фармакологическое действие артемизинина обусловлено его химическим строением. Эндопероксидный мостик, находящийся в составе соединения, восстанавливается под действием железа, находящегося в крови, образуя высоковалентные виды оксида железа, в результате которого происходит образование реактивного кислородного радикала. Именно реактивный кислородный радикал повреждает паразитов и вызывает их гибель.

Однако после широкого обсуждения этого механизма появились и другие гипотезы. Одним из вариантов является то, что артемизинин нарушает клеточные окислительно-восстановительные процессы. Артезунат эффективно ингибирует важный для паразита белок — мембранную глутатион S-трансферазу. Недавно был предложен свободнорадикальный механизм, в котором артемизинин активируется вследствие наличия железа в пищевой вакуоли, который, в свою очередь, ингибирует кальциевый АТФ-фермент PfАТР6 путём прекращения фосфорилирования и нуклеотидного связывания, приводя к потере функции АТФ-фермента PfАТР6 паразита и его гибели¹.

В механизме противоопухолевого воздействия однолетней полыни большую роль играют ингибирование иммунных посредников ангиогенеза сесквитерпеновыми лактонами (артемизин, дигидро-артемизин, артемисиновая кислота, артеанниум В) и флавоноидами (кастицин и схризоспленол D) — *Artemisia annua* L. [6]. Лактоны однолетней полыни улучшают мозговое кровообращение [7]. Биологически активные вещества однолетней полыни — артемизин, скополетин, хризоспенетин, эупатин, 3-О-р¹³⁷ [6].

В 1973 г. исследовательской группой под руководством Ту Юю были синтезированы производные: дигидроартемизинин, артеметер, артезунат. Впоследствии оказалось, что дигидроартемизинин был более эффективен, чем артемизинин, в его первоначальном виде.

Несмотря на высокую активность артемизинина и его эндопероксидных производных в отношении малярийных плазмодий, Всемирная организация здравоохранения не рекомендует использование препаратов в виде монотерапии из-за

¹Артемизинин — свойства, получение и применение // Chemical Portal : [сайт]. URL: <https://chemicalportal.ru/compounds/artemizinin/> (дата обращения: 16.10.2023). Текст: электронный.

признаков возникновения устойчивости, низкой биологической усваиваемости, плохих фармакокинетических характеристик и высокой стоимости препаратов.

Для повышения эффективности и безопасности предпочтительно использовать артемизинин или его производные комбинации с другими противомалярийными препаратами, так как данные комбинации намного легче переносятся пациентами и показывают положительную динамику в лечении. Данные препараты все чаще используют при малярии, вызванной *Plasmodium Vivax*.

Артемизинин был стандартизирован Европейской фармакопеей. Согласно ей артемизинин содержит не менее 97,0% и не более 102,0% $C_{15}H_{22}O_5$ в пересчете на сухое вещество.

Заключение

Таким образом, полынь однолетняя — это растение, которое широко применяется в традиционной и официальной медицине. Однако в Российской Федерации не зарегистрирована как фармакопейное, поэтому имеет перспективы в изучении.

Литература

1. *Artemisia annua* L. — Полынь однолетняя // Иллюстрированный определитель растений Средней России: в 3 томах / И. А. Губанов, К. В. Киселёва, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. Москва: Товарищество науч. изд. КМК: Ин-т технол. исслед., 2004. Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: спайнолепестные). С. 336. 520 с. Текст: непосредственный.
2. Болезни органов пищеварения: симптоматика и лечение (по материалам тибетских медицинских сочинений XII–XVII вв.) / Т. А. Асеева, Н. А. Кузнецова, Л. В. Михневич [и др.]; ответственный редактор Ю. Ю. Шурыгина. Новосибирск: Наука, 2016. 188 с. Текст: непосредственный.
3. Рахматова, Д. Р., Кароматов И. Д. Полынь однолетняя перспективное лекарственное растение (обзор литературы) // Биология и интегративная медицина. 2017. № 5. С. 132–147. EDN WSYJCL. Текст: непосредственный.
4. Малярия и проблемы безопасности противомалярийных препаратов / А. С. Казаков, Т. М. Букатина, Н. Ю. Вельц [и др.] // Безопасность и риск фармакотерапии. 2017. № 3. Текст: непосредственный.
5. Тибетская медицина у бурят / Т. А. Асеева [и др.]; ответственный редактор О. Д. Цыренжапова; Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т общей и экспериментальной биологии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. 324 с. Текст: непосредственный.
6. Винюков Д. Д., Ивашев М. Н., Арлыт А. В. Изучение влияния эфирного масла и суммы лактонов полыни однолетней на мозговое кровообращение // Вестник Воронежского государственного университета. Серия Химия. Биология. Фармация. 2006. Вып. 2. С. 219–221. Текст: непосредственный.
7. Zhu X. X., Yang L., Li Y. J., Zhang D., Chen Y., KostECKa P., Kmonickova E., Zidek Z. Effects of sesquiterpene, flavonoid and coumarin types of compounds from *Artemisia annua* L. on production of mediators of angiogenesis // Pharmacol. Rep. 2013. Vol. 65(2). P. 410–420.

Статья поступила в редакцию 29.09.2023; одобрена после рецензирования 09.11.2023; принята к публикации 13.11.2023.

APPLICATION OF *ARTEMISIA ANNUA* HERB
IN TRADITIONAL MEDICINE AND WORLD PRACTICE

Yulia N. Leschyova

Student,

Dorzhi Banzarov Buryat State University

36a Oktyabrskaya St., Ulan-Ude 670002, Russia

yooolla@mail.ru

Tuyana E. Randalova

Cand. Sci. (Pharmacy), A/Prof.,

Head of Laboratory of Natural Systems Chemistry

Dorzhi Banzarov Buryat State University

36a Oktyabrskaya St., Ulan-Ude 670002, Russia

soktoevate@gmail.com

Abstract. *Artemisia annua* L. is a plant that has a long history of use in traditional medicine due to its medicinal properties and effectiveness against malaria.

In traditional medicine, *Artemisia annua* herb was used as a remedy for gastrointestinal diseases, especially digestive disorders and parasitic infections. It was effective in treating a variety of health problems, including headaches, fever, some skin conditions and joint pain.

However, *Artemisia annua* was most often used to treat malaria. In the early 1970s Chinese scientists have discovered that the plant extract contains artemisinin, which had significant antimalarial activity. This discovery led to the development of a drug based on *Artemisia annua*, which was called artemisinin. Today, artemisinin is one of the main components of combination therapy for malaria.

Keywords: *Artemisia annua* L., sweet wormwood, antimalarial agents, traditional medicine, herbal medicine, artemisinin, malaria, pharmacy, crude medicine.

For citation

Leschyova Yu. N., Randalova T. E. Application of *Artemisia Annua* Herb in Traditional Medicine and World Practice. *Bulletin of Buryat State University. Medicine and Pharmacy*. 2023; 1: 56–61 (In Russ.).

The article was submitted 29.09.2023; approved after reviewing 09.11.2023; accepted for publication 13.11.2023.