

УДК 615.322+616-053.9

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ
И ПРИМЕНЕНИЕ В ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
ОНОСМЫ ПРИЦВЕТНИЧКОВОЙ (ONOSMA BRACTEATUM WALL)**

Дурнова Н.А.

д.б.н., профессор,

Саратовский государственный медицинский университет

им. В. И. Разумовского,

Саратов, Россия

Комарова Е.Э.

ассистент,

Саратовский государственный медицинский университет

им. В. И. Разумовского,

Саратов, Россия

Березуцкий М.А.

д.б.н., профессор,

Саратовский государственный медицинский университет

им. В. И. Разумовского,

Саратов, Россия

Девятова Б.А.

студентка,

Саратовский государственный медицинский университет

им. В. И. Разумовского,

Саратов, Россия

Аннотация

В мини-обзоре на основе литературных данных анализируются экспериментальные исследования биологической активности оносы прицветничковой (*Onosma bracteatum* Wall), которая используется в традиционной медицине Центральной и Южной Азии. Описаны спазмолитический, противоопухолевый, обезболивающий, противоастматический и бактериальный эффекты. Перспективы применения в гериатрической практике могут иметь антиоксидантная и нейропротекторная активность экстракта данного растения. Эретихинон С, выделенный из этого вида, требует дальнейшего интенсивного изучения как перспективное антивозрастное соединение.

Ключевые слова: оноса прицветничковая, *Onosma bracteatum* Wall, биологическая активность, антивозрастные эффекты, эретихинон С.

***BIOLOGICAL ACTIVITY AND
APPLICATION IN GERIATRIC PRACTICE OF
ONOSMA BRACTEATUM WALL***

Durnova N.A

doctor of biology, professor,

Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky,

Saratov, Russia

Komarova E.E.

assistant,

Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky,

Saratov, Russia

Berezutsky M.A.

doctor of biology, professor,

Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky,

Saratov, Russia

Devyatova B.A.

student,

Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky,

Saratov, Russia

Abstract

A mini-review based on published data analyzes experimental studies of the biological activity of *Onosma bracteatum* Wall, which is used in traditional medicine in Central and South Asia. Spasmolytic, antitumor, analgesic, anti-asthma and bacterial effects are described. Prospects for use in geriatric practice may have antioxidant and neuroprotective activity of the extract of this plant. Eretiquinone C isolated from this species requires further intensive study as a promising anti-aging compound.

Keywords: *Onosma bracteatum* Wall, biological activity, anti-aging effects, ehretiquinone C.

Оносма прицветничковая (*Onosma bracteatum* Wall, Boraginaceae, Magnoliophyta) – многолетнее травянистое растение до 40 см высотой, известное на языке урду как Гаозабан, а на санскрите – как Годжива [14]. Встречается в Северо-Западных Гималаях от штата Уттар-Прадеш (Индия) до Центрального Непала. Произрастает на каменистых склонах на высоте 3300-5000 м [13].

Трава *O. bracteatum* используется в традиционной медицине Центральной и Южной Азии в качестве успокоительного, диуретического, иммуномодулирующего и спазмолитического средства, а также в качестве основного компонента различных аюрведических препаратов для лечения гипертонии, проказы, ревматизма и астмы и других заболеваний [6]. Применяется также при бронхите, стоматите, гингивите, заболеваниях горла, болезнях грудной клетки и легких, гонорее, люмбаго, безумии, в офтальмологии и для снятия чрезмерной жажды [13].

Экспериментальные исследования подтвердили наличие у экстракта или отдельных химических соединений *O. bracteatum* разнообразных фармакологических эффектов. Отмечено воздействие спиртового экстракта данного растения на сердечно-сосудистую систему и гладкие мышцы – экстракт снижает кровяное давление, замедляет работу сердца и обладает спазмолитическим действием [5]. Спиртовой экстракт в концентрации 1,76 мкг / мл снизил жизнеспособность клеток рака предстательной железы, молочной железы и легких [1]. В экспериментах на мышах, которым с помощью касторового масла и сульфата магния была создана модель диареи, спиртовой экстракт *O. bracteatum* в дозах 250 и 500 мг / кг массы тела продемонстрировал значительную антидиарейную активность [4]. Водно-спиртовой экстракт надземных частей данного растения в исследовании на крысах показал мощный обезболивающий эффект, близкий к таковому у диклофенака натрия. Максимальный эффект наблюдался при дозе 500 мг / кг через 3 ч после перорального введения [9].

Серия экспериментов, проведенных в исследовательских центрах Индии, подтвердила эффективность применения *O. bracteatum* при астме. В опытах на морских свинках спиртовой экстракт данного растения (5 мг / кг в течение 15 дней) значительно снижал общее количество эозинофилов и нейтрофилов в жидкости бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ), а также блокировал

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

высвобождение гистамина в тканях легких и уменьшил воспаление дыхательных путей [12]. В другом исследовании, проведенном на крысах, была создана модель аллергической астмы. Спиртовой экстракт надземных частей *O. bracteatum* (5 и 10 мг / кг, перорально) ингибировал экссудацию плазмы, уменьшал высвобождение медиаторов, таких как гистамин, ингибировал дегрануляцию тучных клеток и накопление эозинофилов, тем самым предотвращая высвобождение цитокинов и хемокинов [11].

Еще в 1957 году фармакологические исследования *O. bracteatum* показали, что это растение обладает антибактериальным эффектом [15]. К настоящему времени установлено, что спиртовой экстракт плодов обладает умеренной антибактериальной активностью в отношении таких микроорганизмов как *Haemophilus influenza*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *S. pyogenes* [7]. Н-гексановая фракция экстракта листьев *O. bracteatum* ингибирует жизнедеятельность *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* и проявляет противогрибковую активность в отношении *Candida albicans* [16].

O. bracteatum издавна используется в гериатрической практике традиционной медицины Унани (практикуется во многих ближневосточных и азиатских странах, включая Индию, Пакистан, Шри-Ланку и др.) и Аюрведе в качестве специфического тоника [8] и общеукрепляющего средства [3]. Экспериментальные исследования последних лет подтвердили наличие у данного растения биологических эффектов, которые могут найти применение в клинической геронтологии.

В экспериментах с использованием метода DPPH показано [10], что спиртовой экстракт *O. bracteatum* обладает антиоксидантной активностью, близкой к таковой у аскорбиновой кислоты, которая использовалась в качестве положительного контроля.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

В исследованиях на крысах [2] экстракт *O. bracteatum* показал нейпропротекторные эффекты. В патогенезе болезни Альцгеймера дефицит ацетилхолина является одной из основных причин, поэтому ингибиторы холинэстеразы полезны для улучшения памяти. Экстракт данного растения (10 мг / кг) показал ингибирующий эффект по отношению к активности холинэстеразы и значительно улучшил поведение крыс по сравнению с модельной группой. Регулярное повышение уровня глюкозы в крови также ухудшает когнитивные функции. Экстракт *O. bracteatum* (дозы 5, 10 и 20 мг / кг) продемонстрировал регулирующее влияние на уровень циркулирующей глюкозы по сравнению с модельной группой. По результатам исследования авторы сочли обоснованным применение этого растения при расстройствах памяти, включая деменцию.

Исследователи из фармацевтического колледжа Чжэцзянского университета (Китай) U. Farooq, Y. Pan, D. Disasa и J. Qi с целью выявления антивозрастных эффектов химических соединений *O. bracteatum* провели эксперименты по наблюдению жизненного цикла дрожжей штамма K6001, которые часто используются для этих целей. Результаты показали [6], что такие производные бензохинона, выделенные из *O. bracteatum*, как алломикрофиллон, эретихинон, эретихинон С и эретихинон D продемонстрировали значительное увеличение репликативной продолжительности жизни дрожжей штамма K6001. Оно было сравнимо с действием ресвератрола, который был выбран в качестве положительного контроля. Эретихинон С показал даже лучшую антивозрастную активность, чем ресвератрол. Однако эретихинон В, который обладал тем же скелетом бензохинона, но другой модификации, не показал антивозрастного эффекта. В связи с этим, авторы пришли к выводу, что присутствие метильной и экзометиленовой групп у С-9' важно для антивозрастной активности. По мнению данных исследователей, эретихинон С требует дальнейшего

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

интенсивного изучения как перспективное антивозрастное соединение, а *O. bracteatum* может быть рекомендована как антивозрастная биологическая добавка.

Библиографический список:

1. Albaqami J. The Effect of *Onosma bracteatum* in cancer cells / J. Albaqami, L. Myles, V. Tiriveedhi et al. // MOJ Bioequivalence & Bioavailability. - 2018. - Vol. 5. - № 6. - P. 321–325.
2. Badruddeen. Psychoimmunomodulatory Effects of *Onosma bracteatum* Wall. (Gaozaban) on Stress Model in Sprague Dawley Rats / Badruddeen, S. Fareed, H. Siddiqui et al. // Journal of Clinical & Diagnostic Research . - 2012. - Vol. 6. - № 7. - P. 1356-1360.
3. Choudhary G. P. In vitro mast cell stabilization activity of *Onosma bracteatum* Wall / G. P. Choudhary // International Journal of Pharma and Bio Sciences. - 2010. - Vol. 1. - № 2. - P. 1-6.
4. Choudhary G. P. Antidiarrhoeal Activity of Ethanolic Extract of *Onosma bracteatum* Wall / G. P. Choudhary // International Journal of Advances in Pharmacy, Biology and Chemistry. - 2012. - Vol. 1. - № 3. - P. 402-405.
5. Dandiya P. C. A phytochemical and pharmacological study of *Onosma bracteatum* Wall / P. C. Dandiya, R. B. Arora // Journal of the American Pharmacists Association. - 1957. - Vol. 46. - P. 111–114.
6. Farooq U. Novel Anti-Aging Benzoquinone Derivatives from *Onosma bracteatum* Wall / U. Farooq, Y. Pan, D. Disasa et al. // Molecules. - 2019. - Vol. 24. - № 7. - P. 1428.
7. Gautam S. Sh. Appraisal of antimicrobial properties of *Onosma bracteatum* Wall. fruit extracts against respiratory tract pathogens / S. Sh. Gautam, Navneet, S. Kumar. // Journal of Medicinal Herbs and Ethnomedicine. - 2015. - № 1. - P. 108-112.

8. Hussain S. A. Geriatrics and unani medicine – a critical review / S. A. Hussain, A. B. Khan, M. Y. Siddiqui et al. // Ancient science of life. – 2002. - Vol. 22. - № 1. - P. 13-16.
9. Imran H. *Onosma bracteatum* wall: A potent analgesic agent / H. Imran, A. Rahman, T. Sohail et al. // Bangladesh Journal of Medical Science. – 2018. - Vol. 17. - № 1. - P. 36-41.
10. Menghani E. Free radical scavenging capacity and antioxidant activity of *Onosma bracteatum* / E. Menghani, Sudhanshu, N. Rao et al. // International Journal of Pharmaceutical Research and Development. – 2011. - Vol. 4. - № 4. - P. 16-20.
11. Patel K. G. Evaluation of the Effect of *Onosma bracteatum* Wall (Boraginaceae) Using Experimental Allergic and Inflammatory Models / K. G. Patel, J. R. Detroja, T. A. Shah et al. // Global Journal of Pharmacology. - 2011 - Vol 5. - № 1. - P. 40-49.
12. Patel K. G. Evaluation of The Effect of *Onosma bracteatum* Wall (Boraginaceae) on Bronchial Hyperreactivity in Sensitized Guinea Pigs / K. G. Patel, K. V. Patel, T. R. Gandhi // Iranian Journal of Pharmacology & Therapeutics. - 2008. – Vol. 7. - P. 35-41.
13. Patel V. G. Pharmacognostical, Physicochemical and Preliminary Phytochemical Standardization of Aerial Parts of *Onosma bracteatum* Wall / V. G. Patel, K. G. Patel, K. V. Patel et al. // International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research 2017. - Vol. 9. - № 6. - P. 766-771.
14. Rao R. Removal of Cd (II) from aqueous solution by exploring the biosorption characteristics of gaozaban (*Onosma bracteatum*) / R. Rao, S. Ikram, M. Uddinb. // Journal of Environmental Chemical Engineering. - 2014. - Vol. 2. - № 2. - P. 1155-1164.
15. Walter C. Antibacterial activity in herbal products used in Pakistan / C. Walter, Z. K. Shinwari, I. Afzal et al. // Pakistan Journal of Botany. - 2011. - Vol. 43. - P. 155–162.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

16. Yasmin A. In vitro antibacterial and antifungal activity of different solvent extracts of *Onosma bracteatum* leave / A. Yasmin, K. Kousar, N. Anjum // Khyber Journal of Medical Sciences. - 2018. - Vol. 11. - № 3. - P. 451-453.

Оригинальность 91%