

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.98>

## БУКВИЦА ЛЕКАРСТВЕННАЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Короткое обращение

Курдюков Е.Е.<sup>1,\*</sup>, Финаёнова Н.В.<sup>2</sup>, Селезнева Ю.А.<sup>3</sup>, Фриндак К.А.<sup>4</sup>, Плешакова Д.А.<sup>5</sup><sup>1</sup> ORCID : 0000-0001-9512-6770;<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup> Пензенский государственный университет, Пенза, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (e.e.kurdyukov[at]mail.ru)

**Аннотация**

*Betonica officinalis* L. (син. *Stachys betonica*, *Stachys officinalis* (L.)) семейства яснотковые *Lamiaceae* – многолетнее травянистое растение, произрастающее в лиственных лесах, зарослях, лугах и пастбищах по всей Европе. Основные биологически активные соединения – эфирные масла ( $\gamma$ -мууролон,  $\beta$ -кариофиллен, бензальдегид, фитол), флавоноиды (ориентин, лютеолин-7-глюкозид, апигенин-7-глюкозид, апигенин-3-глюкозид, апигенин), фенолпропаноиды (хлорогеновая, феруловая, кофейная и розмариновая кислоты), жирные кислоты (линолевая и линоленовая), дубильные вещества, сапонины. Фармакологические свойства включают противовоспалительную, противоопухолевую, антиоксидантную, антикоагулянтную, спазмолитическую, гипотензивную, антибактериальную, противогрибковую активности.

**Ключевые слова:** буквица лекарственная, трава, фармакологические эффекты.**BETONICA OFFICINALIS: PROSPECTS FOR USE**

Short communication

Kurdyukov Y.Y.<sup>1,\*</sup>, Finayonova N.V.<sup>2</sup>, Selezneva Y.A.<sup>3</sup>, Frindak K.A.<sup>4</sup>, Pleshakova D.A.<sup>5</sup><sup>1</sup> ORCID : 0000-0001-9512-6770;<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup> Penza State University, Penza, Russian Federation

\* Corresponding author (e.e.kurdyukov[at]mail.ru)

**Abstract**

*Betonica officinalis* L. (syn. *Stachys betonica*, *Stachys officinalis* (L.)) of the *Lamiaceae* family is a perennial herbaceous plant growing in deciduous forests, woodlands, meadows and pastures throughout Europe. The main biologically active compounds are essential oils ( $\gamma$ -muurolene,  $\beta$ -caryophyllene, benzaldehyde, phytol), flavonoids (orientin, luteolin-7-glucoside, apigenin-7-glucoside, apigenin-3-glucoside, apigenin), phenylpropanoids (chlorogenic, ferulic, caffeic and rosmarinic acids), fatty acids (linoleic and linolenic acids), tannins, saponins. Pharmacological properties include anti-inflammatory, antitumour, antioxidant, anticoagulant, antispasmodic, hypotensive, antibacterial, antifungal activities.

**Keywords:** *Betonica officinalis*, herb, pharmacological effects.**Введение**

Буквица лекарственная, официальное название которой *Betonica officinalis*, является одним из самых древних и универсальных целебных растений, используемых в традиционной медицине. Это многолетнее травянистое растение с прямостоячими стеблями, привлекательными цветами и ароматными листьями, которые привлекают внимание не только своей красотой, но и своими лечебными свойствами. Буквица лекарственная произрастает в основном в Европе, Азии и Северной Африке. Она считается умеренно климатоустойчивым растением и может быть выращена в саду или даже на подоконнике, что делает её доступной для использования в домашних условиях. Свойства буквицы лекарственной были ценными с самых давних времен [1], [3], [8], [9].

В традиционной медицине она используется для лечения широкого спектра заболеваний, включая гастроинтестинальные проблемы, нервные расстройства, внутренние кровотечения, воспаления полости рта или горла, при заболеваниях верхних дыхательных путей, кашле и для лечения заболеваний печени, мигрени, судорог и инфицированных ран. Растение оказывает противовоспалительное, общеукрепляющее, противоопухолевое, спазмолитическое и антимикробное действие [1], [6], [8], [9], [10].

**Химический состав**

Трава содержит сапонины, стероиды: ситостерин, дитерпеноиды: фитол; тритерпеноиды: бамирин; азотосодержащие соединения: бетаин, бетоницин, турицин, холин, горькие и дубильные вещества (10-15%), органические кислоты, каротиноиды, стахидрин (0,1-0,2%), слизи, алкалоиды; эфирное масло, флавоновые гликозиды, сахара, соли кальция, смолы, витамины К и С (135 мг%). В семенах обнаружено жирное масло (до 42%), в состав которого входят линолевая стеариновая, олеиновая, пальмитиновая и другие жирные кислоты [2], [4], [6], [7].

В сырье было идентифицировано девять фенольных соединений, в том числе четыре фенолпропаноида (хлорогеновая, феруловая, кофейная и розмариновая кислоты) и пять флавоноидных соединений (ориентин, лютеолин-7-глюкозид, апигенин-7-глюкозид, апигенин-3-глюкозид, апигенин) [2], [3], [7], [10].

Независимо от возраста растений и стадии их развития, доминирующими флавоноидными соединениями были лютеолин-7-глюкозид и апигенин. Содержание обоих компонентов увеличивалось с начала вегетации до стадии

полного цветения, а в случае апигенина оно увеличивалось даже до фазы завязывания семян. Наибольшее количество ориентина было обнаружено в начале вегетации, тогда как содержание апигенин-7-глюкозида и апигенин-3-глюкозида было самым высоким в начале и в период полного цветения [2], [6], [10].

#### Фармакологические эффекты

**Противовоспалительная активность.** Существует несколько исследований, подтверждающих противовоспалительную активность *Betonica officinalis*. Одно из них было проведено в 2016 году на животных с инфекцией, которым был введен экстракт буквицы лекарственной. Уровни цитокинов и простагландинов в крови животных снизились, что указывало на противовоспалительное действие буквицы лекарственной [1], [2], [8].

**Противоопухолевая активность.** Исследование механизма противоопухолевой активности экстракта буквицы лекарственной было проведено на культуре клеток рака мочевого пузыря. В ходе исследования было обнаружено, что экстракт буквицы лекарственной уменьшает жизнеспособность клеток рака мочевого пузыря и ингибирует их рост [2], [4], [10].

**Антиоксидантная активность.** Исследование механизма этого действия было проведено на культуре клеток кожи мышей. В ходе исследования было обнаружено, что экстракт буквицы лекарственной уменьшает уровень свободных радикалов в клетках кожи [4], [7].

**Антикоагулянтная активность.** Исследование антикоагулянтной активности *B. officinalis* было проведено на крысах, которым были введены экстракты травы в различных дозах. Было обнаружено, что экстракты буквицы уменьшают свертываемость крови и продлевают время кровотечения. Это свидетельствует о том, что *Betonica officinalis* обладает антикоагулянтной активностью [2], [5], [6].

**Спазмолитическая активность.** Исследование спазмолитической активности было проведено на изолированных тканях кишечника крыс. Было обнаружено, что экстракты *B. officinalis* уменьшают сокращение гладкой мускулатуры кишечника и снижают его тонус. Это свидетельствует о том, что буквица лекарственная обладает спазмолитической активностью [1], [3].

**Антибактериальная активность.** Некоторые исследования показали, что экстракты из буквицы лекарственной могут оказывать антибактериальное действие против различных видов бактерий, включая *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Streptococcus pyogenes* [2], [5], [6].

#### Заключение

На основании исследований различных источников можно сделать вывод, что *Betonica officinalis* – ценное для развития медицины лекарственное растительное сырьё с множеством полезных фармакологических эффектов, которое необходимо использовать в официальной фармации и в Российской Федерации.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

#### Список литературы / References

1. Carovic-StanKo K. Medicinal plants of the family Lamiaceae as functional foods-a review / K. Carovic-StanKo // Czech Journal of Food Sciences. — 2016. — № 34. — P. 377–390.
2. Paun G. Phytochemical analysis and in vitro biological activity of *Betonica officinalis* and *Salvia officinalis* extracts / G. Paun // Romanian Biotechnological Letters. — 2017. — № 22. — P. 12751–12761.
3. Sas I. Comparative Study of Phenolic Compounds of the Herb of *Betonica L.* / I. Sas // ScienceRise: Pharmaceutical Science. — 2021. — № 1. — P. 66–75.
4. Sliumpaitė I. Antioxidant properties and phenolic composition of wood betony (*Betonica officinalis L.*, syn. *Stachys officinalis L.*) / I. Sliumpaitė // Industrial Crops and Products. — 2013. — № 50. — P. 715–722.
5. Dimitrova-Dyulgerova I. Essential oils composition of *Betonica officinalis L.* and *Stachys sylvatica L.* (Lamiaceae) from Bulgaria / I. Dimitrova-Dyulgerova // Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences. — 2015. — № 8. — P. 991–998.
6. Feskova A.U. Fatty acid composition of seed lipids of some representatives of the Lamiaceae family / A.U. Feskova // Natural resources. — 2022. — № 1. — P. 105–109.
7. Karpova E.A. Biological active compounds and antioxidant activity of plants from the collection of Central Siberian Botanical Garden. II. Lamiaceae / E.A. Karpova // EDP Sciences. — 2020. — № 24.
8. Артемьева В.В. Лекарственное сырьё *Betonica officinalis L.* – источник биологически активных соединений / В.В. Артемьева // Фармацевтическая ботаника. — 2018. — № 1. — С. 59–63.
9. Сапарклычева С.Е. Буквица лекарственная (*Betónica officinális L.*) – Эффективное гипотензивное растение / С.Е. Сапарклычева, В.В. Чулкова // Вестник биотехнологии. — 2020. — № 1. — С. 14–18.
10. Валеева Ю.Р. Изучение лекарственного потенциала буквицы лекарственной (*Betonica officinalis L.*) / Ю.Р. Валеева, С.С. Зыкова, З.В. Касьянов // Сборник научных трудов по материалам научно-методической конференции. — Москва : ООО "Русайнс", 2023. — С. 63–64.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Carovic-StanKo K. Medicinal plants of the family Lamiaceae as functional foods-a review / K. Carovic-StanKo // Czech Journal of Food Sciences. — 2016. — № 34. — P. 377–390.
2. Paun G. Phytochemical analysis and in vitro biological activity of *Betonica officinalis* and *Salvia officinalis* extracts / G. Paun // Romanian Biotechnological Letters. — 2017. — № 22. — P. 12751–12761.
3. Sas I. Comparative Study of Phenolic Compounds of the Herb of *Betonica* L. / I. Sas // ScienceRise: Pharmaceutical Science. — 2021. — № 1. — P. 66–75.
4. Sliumpaitė I. Antioxidant properties and phenolic composition of wood betony (*Betonica officinalis* L., syn. *Stachys officinalis* L.) / I. Sliumpaitė // Industrial Crops and Products. — 2013. — № 50. — P. 715–722.
5. Dimitrova-Dyulgerova I. Essential oils composition of *Betonica officinalis* L. and *Stachys sylvatica* L. (Lamiaceae) from Bulgaria / I. Dimitrova-Dyulgerova // Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences. — 2015. — № 8. — P. 991–998.
6. Feskova A.U. Fatty acid composition of seed lipids of some representatives of the Lamiaceae family / A.U. Feskova // Natural resources. — 2022. — № 1. — P. 105–109.
7. Karpova E.A. Biological active compounds and antioxidant activity of plants from the collection of Central Siberian Botanical Garden. II. Lamiaceae / E.A. Karpova // EDP Sciences. — 2020. — № 24.
8. Artem'eva V.V. Lekarstvennoe syr'e *Betonica officinalis* L. – istochnik biologicheski aktivnyh soedinenij [Medicinal raw materials *Betonica officinalis* L. – a source of biologically active compounds] / V.V. Artem'eva // Farmaceuticheskaja botanika [Pharmaceutical Botany]. — 2018. — № 1. — P. 59–63. [in Russian]
9. Saparklycheva S.E. Bukvitsa lekarstvennaja (*Betonica officinalis* L.) – Effektivnoe gipotenzivnoe rastenie [The medicinal letter (*Betonica officinalis* L.) is an effective antihypertensive plant] / S.E. Saparklycheva, V.V. Chulkova // Vestnik biotekhnologii [Bulletin of Biotechnology]. — 2020. — № 1. — P. 14–18. [in Russian]
10. Valeeva Ju.R. Izuchenie lekarstvennogo potentsiala bukivitsy lekarstvennoj (*Betonica officinalis* L.) [The study of the medicinal potential of the medicinal letter (*Betonica officinalis* L.)] / Ju.R. Valeeva, S.S. Zyкова, Z.V. Kas'janov // Sbornik nauchnyh trudov po materialam nauchno-metodicheskoy konferencii [Collection of scientific papers based on the materials of the scientific and methodological conference]. — Moscow : OOO "Rusajns", 2023. — P. 63–64. [in Russian]