

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Биотехнологические исследования.
Утверждённая научная специальность ВАК: 1.4.16. Медицинская химия; 1.5.6. Биотехнология
Дополнительная научная специальность ВАК: 2.7.1. Биотехнологии пищевых продуктов, лекарственных
и биологически активных веществ
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/26-86-4-122
Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/26-86-4-122
УДК 615.40:54. Поступила в редакцию 12 марта 2026 г.

Получение сухого экстракта рододендрона Адамса и определение его биологически активных веществ

© Корнопольцева^{1*+} Татьяна Владимировна, Ботоева² Елена Аполлоновна,
Шурыгина³ Юлия Юрьевна, Корнопольцева⁴ Любовь Васильевна,
Петров¹ Евгений Васильевич

¹ Лаборатория медико-биологических исследований. Институт общей и экспериментальной
биологии СО РАН. ул. Сахьяновой, 6. г. Улан-Удэ, 670047. Россия. Тел.: +7 (9021) 64-55-81.

E-mail: tv-kornopol@mail.ru

² Кафедра акушерства и гинекологии с курсом педиатрии. Бурятский государственный
университет. ул. Смолина, 24а. г. Улан-Удэ, 670000. Россия.

³ Кафедра социальных технологий. Восточно-Сибирский университет технологий
и управления. ул. Ключевская, 42. г. Улан-Удэ, 670013. Россия.

⁴ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова.
ул. Трубецкая, 8, стр. 2. г. Москва, 119048. Россия.

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: растительный экстракт, биологически активные вещества, флавоноиды,
адаптогены.

Аннотация

Перспективным направлением поиска новых адаптогенных препаратов природного происхождения является исследование средств неспецифического действия из арсенала тибетской медицины, рекомендуемых для ослабленных, а также лиц преклонного возраста в качестве общеукрепляющих, «дающих долголетие и здоровье». Объектом настоящего исследования является растительный экстракт сухой, состоящий из побегов рододендрона Адамса. Фармакологическая активность этанольных и водных извлечений из побегов проявляет антиоксидантное и иммуномодулирующее действие, что указывает на возможность применения данной композиции в качестве общеукрепляющего средства. Сухой экстракт получен методом ремацерации на 50% этаноле с учетом оптимальных условий экстракции и представляет собой порошок с тонкой дисперсностью, темного цвета со слабым ароматным запахом и горьким вяжущим вкусом, гигроскопичен, содержание влаги не более 5%, комкуется, растворим в воде и 50% спирте этиловом, потеря в массе при высушивании варьирует от 3.04 до 4.93% и не превышает 5%. Сухой экстракт представляет собой полидисперсный порошок частиц различной формы и размера, как правило – это объёмные кристаллы с неровными краями. Форма кристаллов различна, от округлой, вытянутой, до многогранной форм с размерами от 9 до 363 мкм. Поверхность частиц больше гладкая, встречается с выступами и мелкими частицами кристаллов и большим количеством пылевидной фракции, вследствие чего не обладает сыпучестью, и, соответственно, имеет низкую прессуемость. В сухом экстракте установлено наличие 8 маркерных компонентов, в частности кверцетина 6.5%, рутина 12%, гиперозида 1.5%, кемпферола 0.34%, арбутина 3.5%, кофейной кислоты 2.67%, олеаноловой кислоты 0.06%, урсоловой кислоты 5.43%. Преобладают такие соединения как флавоноиды (рутин, кверцетин, гиперозид, фенолы (арбутин), тритерпеноиды (олеаноловая и урсоловая кислота).

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Корнопольцева Т.В., Ботоева Е.А., Шурыгина Ю.Ю., Корнопольцева Л.В., Петров Е.В. Получение сухого экстракта рододендрона Адамса и определение его биологически активных веществ. *Бутлеровские сообщения*. 2026. Т.86. №4. С.122-126. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/26-86-4-122

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Корнопольцева Т.В., Ботоева Е.А., Шурыгина Ю.Ю., Корнопольцева Л.В., Петров Е.В. Получение сухого экстракта рододендрона Адамса и определение его биологически активных веществ. *Бутлеровские сообщения* С. 2026. Т.13. №2. Id.6. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/26-86-4-122/ROI-jbc-C/26-13-2-6 (Russian)

The output for citing the English online version of the article:

Tatiana V. Kornopoltseva, Elena A. Botoeva, Yulia Yu. Shurygina, Lyubov V. Kornopoltseva, Evgeny V. Petrov. Obtaining dry extract of *Rhododendron Adamsii* and determination of its biologically active substances. *Butlerov Communications C*. 2026. Vol.13. No.2. Id.6. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/26-86-4-122/ROI-jbc-C/26-13-2-6

Литература

- [1] Асеева Т.А., Чехирова Г.В., Дашинамжилов Ж.Б., Бураева Л.Б., Леднева И.П., Хамаев Б.И. О возможности альтернативного использования некоторых видов растений в тибетской медицине. *Растительные ресурсы*. **2005**. Т.41. №3. С.139-153. [T.A. Aseeva, G.V. Chekhirova, Zh.B. Dashinamzhilov, L.B. Buraeva, I.P. Ledneva, B.I. Khamaev. On the possibility of alternative use of some plant species in tibetan medicine. *Plant Resources*. **2005**. Vol.41. No.3. P.139-153. (Russian)]
- [2] Яременко К.В. Учение Н.В. Лазарева о СНПС и адаптогенах как базовая теория профилактической медицины. *Психофармакология и биологическая наркологию*. **2005**. Т.5. №4. С.1086-1092. [K.V. Yaremenko. N.V. Lazarev's Theory of SNPS and adaptogens as a basic theory of preventive medicine. *Psychopharmacology and Biological Narcology*. **2005**. Vol.5. No.4. P.1086-1092. (Russian)]
- [3] Асеева Т.А. Новые данные о лекарственных растениях Индо-Тибетской медицины и их лечебных свойствах. *Изучение препаратов растительного и синтетического происхождения: Тезисы научной межвузовской конференции. Томск: Томский медицинский институт, Томское общество фармацевтов*. **1978**. Ч.1. С.81-82. [T.A. Aseeva. New data on medicinal plants of Indo-Tibetan medicine and their medicinal properties. *Study of preparations of plant and synthetic origin: Abstracts of the scientific interuniversity conference. Tomsk: Tomsk Medical Institute, Tomsk Society of Pharmacists*. **1978**. Part 1. P.81-82. (Russian)]
- [4] Чжуд-ши: Канон тибетской медицины. Перевод с тибет., предисл., примеч., указатели Д.Б. Дашиева. *Москва: Издательская фирма «Восточная литература» РАН*. **2001**. С.125. [Chzhud-shi: The Canon of Tibetan Medicine. Translation from Tibetan, preface, notes, indexes by D.B. Dashiev. *Moscow: Publishing firm "Vostochnaya Literature" of the Russian Academy of Sciences*. **2001**. P.125. (Russian)]
- [5] Сумати Праджня. Кунпан-Дудзи (Полезный для всех экстракт амриты): Большой рецептурный справочник Агинского дацана. *Москва: Издательская фирма «Восточная литература» РАН*. **2008**. 214с. [Prajna Sumati. Kunpan-Dudzi (Amrita extract useful for everyone): Large prescription directory of the Aginsky datsan. *Moscow: Publishing firm "Vostochnaya Literature" of the Russian Academy of Sciences*. **2008**. 214p. (Russian)]
- [6] Баторова С.М., Яковлев Г.П., Базарон Э.Г. «Дзэйцхар-Мигчжан» – памятник тибетской медицины. *Новосибирск: Изд-во Наука*. **1985**. 88с. [S.M. Batorova, G.P. Yakovlev, E.G. Bazaron. "Dzeitshar-Migchzhan" – a monument of Tibetan medicine. *Novosibirsk: Nauka Publishing House*. **1985**. 88p. (Russian)]
- [7] Минович В.М., Макаренко С.П., Паисова О.И. Изучение химического состава надземных органов рододендрона Адамса методом ВЭЖХ. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. **2005**. №7(45). С.164-166. [V.M. Mirovich, S.P. Makarenko, O.I. Paisova. Study of the chemical composition of the aboveground organs of Rhododendron adamsii by the HPLC method. *Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences*. **2005**. No.7(45). P.164-166. (Russian)]
- [8] Беленовская Л.М., Лесиовская Е.Е., Бобылева Н.С. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. В 6 томах. Т.2. Семейства Actinidiaceae-Malvaceae. *Санкт-Петербург – Москва*. **2009**. С.42. [L.M. Belenovskaya, E.E. Lesiovskaya, N.S. Bobyleva. Plant resources of Russia: Wild flowering plants, their component composition and biological activity. In 6 vols. Vol.2. Families Actinidiaceae-Malvaceae. *St. Petersburg – Moscow*. **2009**. P.42. (Russian)]
- [9] Краткая химическая энциклопедия. Том 1. *Ленинград*. **1963**. 148с. [Brief Chemical Encyclopedia. Vol.1. *Leningrad*. **1963**. 148p. (Russian)]
- [10] Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. 11-е изд., доп. *Москва: МЗ СССР*. **1985**. 325с. [General methods of analysis. Medicinal plant materials. 11th ed., supplemented. *Moscow: USSR Ministry of Health*. **1985**. 325p. (Russian)]
- [11] D.N. Olennikov, N.I. Kashchenko, N.K. Chirikova, S.S. Kuz'mina. Phenolic profile of *Potentilla anserina* L. (Rosaceae) herb of Siberian origin and development of a rapid method for simultaneous determination of major phenolics in *P. anserina* pharmaceutical products by microcolumn RP-HPLC-UV. *Molecules*. **2015**. Vol.20. P.224-248.
- [12] D.N. Olennikov, Kashchenko N.I., N.K. Chirikova. A novel HPLC-assisted method for investigation of the Fe²⁺-chelating activity of flavonoids and plant extracts. *Molecules*. **2014**. Vol.19. P.18296-18316.
- [13] Tatiana V. Kornopoltseva, Elena A. Botoeva, Yulia Yu. Shurygina, Lyubov V. Kornopoltseva, Evgeny V. Petrov. Obtaining dry extract of Rhododendron Adamsii and determination of its biologically active substances. *Butlerov Communications C*. **2026**. Vol.13. No.2. Id.6. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/26-86-4-122/ROI-jbc-C/26-13-2-6
- [14] Корнопольцева Т.В., Богоева Е.А., Шурьгина Ю.Ю., Корнопольцева Л.В., Петров Е.В. Получение сухого экстракта рододендрона Адамса и определение его биологически активных веществ. *Бутлеровские сообщения C*. **2026**. Т.13. №2. Id.6. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/26-86-4-122/ROI-jbc-C/26-13-2-6 (Russian)

The English version of the article has been published in the international edition of the journal

Butlerov Communications C
Advances in Biochemistry & Technologies

The Reference Object Identifier – ROI: jbc-C/26-13-2-6

The Digital Object Identifier – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/26-86-4-122/ROI-jbc-C/26-12-2-6

**Obtaining dry extract of *Rhododendron Adamsii*
and determination of its biologically active substances**

**Tatiana V. Kornopoltseva,*⁺ Elena A. Botoeva, Yulia Yu. Shurygina,
Lyubov V. Kornopoltseva, Evgeny V. Petrov**

¹ *Laboratory of Medical and Biological Research. Institute of General and Experimental Biology SB RAS.
Sakhyanovoy St., 6. Ulan-Ude, 670047. Russia. E-mail: tv-kornopol@mail.ru*

² *Department of Obstetrics and Gynecology with a Course in Pediatrics. Buryat State University.
Smolina St., 24a. Ulan-Ude, 670000. Russia.*

³ *Department of Social Technologies. East Siberian University of Technology and Management.
Klyuchevskaya St., 42. Ulan-Ude, 670013. Russia.*

⁴ *Sechenov First Moscow State Medical University. Trubetskaya St., 8, Blds., 2. Moscow, 119048. Russia.*

*Supervising author; ⁺Corresponding author

Keywords: plant extract, biologically active substances, flavonoids, adaptogens.

Abstract

A promising area of research in the search for new adaptogenic natural remedies is the study of non-specific Tibetan medicine remedies recommended for the frail and elderly as general tonics that "promote longevity and health." The subject of this study is a dry plant extract consisting of *Rhododendron adamsii* shoots. The pharmacological activity of ethanol and aqueous extracts from the shoots exhibits antioxidant and immunomodulatory effects, indicating the potential use of this composition as a general tonic. The dry extract was obtained by remaceration in 50% ethanol under optimal extraction conditions. It is a finely dispersed, dark-colored powder with a faint aromatic odor and a bitter, astringent taste. It is hygroscopic, with a moisture content of no more than 5%, lumps, and is soluble in water and 50% ethyl alcohol. Loss on drying ranges from 3.04% to 4.93%, but does not exceed 5%. The dry extract is a polydisperse powder of particles of varying shapes and sizes, typically voluminous crystals with jagged edges. The crystals vary in shape, from round and elongated to polyhedral, with sizes ranging from 9 to 363 μm . The particle surface is generally smooth, with protrusions and small crystal particles and a large amount of dust fraction, resulting in a lack of flowability and, consequently, low compressibility. The dry extract was found to contain eight marker components, including 6.5% quercetin, 12% rutin, 1.5% hyperoside, 0.34% kaempferol, 3.5% arbutin, 2.67% caffeic acid, 0.06% oleanolic acid, and 5.43% ursolic acid. Flavonoids (rutin, quercetin, hyperoside), phenols (arbutin), and triterpenoids (oleanolic and ursolic acids) predominate.