Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 4, Issue 2, 2025 Traditional Medicine

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ В ЦВЕТКАХ ЗВЕРОБОЯ

Ибрагим Рахманович Аскаров
Андижанский государственный университет профессор кафедры химии, доктор химических наук, Заслужанный изобретатель Узбекситана, председатель Академии ТАБОБАТ Узбекистана
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

Бекмирза Холмирзаевич Тошполатов
Андижанский государственный медицинский институт Ассистент кафедры дерматовенерологии
https://orcid.org/0000-0003-2437-4077
E-mail: dr.beko@mail.ru

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss2.2025.491

Ключевые слова:
Высокоэффективная жидкостная хроматография, витамин, цветок зверобоя

Аннотация
Современная медицина проводит большую практическую работу по лечению и профилактике витилиго. В статье приведены краткие сведения об определении некоторых витаминов в растении зверобой продырявленный (Hypericum perforatum L.) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии и их значении в медицине, особенно при лечении кожных заболеваний.

Как цитировать
Аскаров, И. Р., & Тошполатов, Б. Х. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ В ЦВЕТКАХ ЗВЕРОБОЯ. Журнал химии товаров и народной медицины, 4(2). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss2.2025.491

Введение. Во многих странах все более популярным становится использование методов народной медицины в оказании медицинской помощи населению и сохранении его здоровья. В этой области в нашей стране правительством реализуется ряд мер.

Мы знаем, что использование растений, богатых природными биологически активными веществами, дает эффективные результаты в поддержании здоровья населения и лечении заболеваний. Одним из растений, обладающих такими полезными свойствами и широко применяемых в современной медицине и народной медицине, является зверобой продырявленный (Hypericum perforatum L.)[1].

Используемые реагенты и оборудование. Витамин B12 получен от «Rhydburg Pharmaceuticals» (Германия), витамин C от «Carl Roth GmbH» (Германия), витамин B9 от «DSM Nutritional Products GmbX» (Германия), витамины B1, B2, B3, B6, PP от «BLDPharm " (Китай) . В качестве реагентов использовались вода класса ВЭЖХ, ацетонитрил, химически чистая уксусная кислота и гидроксид натрия.

Количество водорастворимых витаминов в растении определялось с помощью высокоэффективного жидкостного хроматографа LC-40 Nexera Lite (YUSSX) производства компании Shimadzu, Япония.

Приготовление стандартных растворов. C (CAS 50-81-7), B1 (CAS 59-43-8), B6 (CAS 58-56-0), B3 (CAS 59-67-6), B12 (CAS 68–19–9) и растворы витаминов PP (CAS 98-92-0) (100 мг/л) готовятся путем растворения 5 мг каждого витамина в 50 мл 0,1 N раствора HCl.

Стандартные растворы витаминов B2 (CAS 83-88-5) и B9 (CAS 59-30-3) готовили путем растворения 5 мг этих витаминов в 50 мл 0,025% раствора гидроксида натрия. Затем смешивали по 200 мкл каждого из исходных витаминов B1, B6, B3, B12 и PP и готовили раствор с концентрацией 14,286 мг/л каждого витамина. Таким образом были приготовлены стандартные растворы 7,143, 3,571 и 1,786 мг/л. Также были приготовлены стандартные растворы витамина C с концентрациями 286, 143, 71,5 и 57,2 мг/л. Для построения калибровочного графика использовалась чистая вода с концентрацией 0 мг/л[5].

Приготовление экстракта образца. Для извлечения водорастворимых витаминов взвешивали 1 г исследуемых образцов, помещали в коническую колбу емкостью 50 мл и добавляли 25 мл 0,1 H раствора HCl. Смесь экстрагировали в ультразвуковой ванне GT SONIC-D3 (Китай) при температуре 60 oC в течение 20 минут. Затем смесь охлаждают, фильтруют и доводят объем до 25 мл водой в мерной колбе. 1,5 мл экстракта фильтровали через шприцевой фильтр с размером пор 0,22 мкм, помещали во флакон и использовали для анализа.

Хроматографические условия.

Определения витаминов. Стандартные растворы и экстракция проб Высокоэффективный жидкостный хроматограф LC-40 Nexera Lite, состоящий из насоса LC-40D, автосамплера SIL-40, фотодиодного матричного детектора SPD-M40 (PDA) и LabSolutions вер. Программное обеспечение 6.92 было проанализировано. Были использованы обращенно-фазовая колонка Shim pack GIST C18 (150 × 4,6 мм; 5 мкм, Shimadzu, Япония) и градиентная подвижная фаза, состоящая из ацетонитрила (A) и 0,25% раствора уксусной кислоты в воде (B) (таблица 1). использовано.) было использовано. Объем инъекции был установлен на уровне 10 мкл, скорость потока — на уровне 0,6 мл/мин, а температура термостата колонки — на уровне 40 °C. Аналитический сигнал (площадь пика) каждого витамина регистрировали на трех длинах волн: 265, 291, 550 нм. Для определения витамина C использовался 15-минутный градиент (таблица 2), а аналитический сигнал измерялся при длине волны 265 нм.

Таблица 1. Программа градиента подвижной фазы при определении витаминов.

Время, минута	Ацетонитрил (A), %	0,5% уксусная кислота (B), %
0	0	100
3	0	100
14	20	80
17	50	50
18	0	100
25	Заканчивать	

Таблица 2. Применение градиента подвижной фазы для количественного определения витамина C.

Время, минута	Ацетонитрил (A), %	0,5% уксусная кислота (B), %
0	0	100
2	0	100

6	50	50
6,01	0	100
15	Заканчивать	

Полученные результаты.

Определение витаминов в экстракте образца. Была получена хроматограмма экстракта образца, и на основании результатов было рассчитано количество витаминов в 100 г образца по следующей формуле, представленное в таблицах 3-4.

$$X = \frac{C_{\text{вит}} \cdot V_{\text{экстракт}}}{m_{\text{образец}}} \cdot 100\text{г}$$

Таблица 3. Количество витаминов и время удерживания в образце 1.

Витамин	Время выдержки, сек	Концентрация, мг/л	Количество в 100 г образца, мг
Витамин B_1	2,944	1,581	3,953
Витамин B_3	5,592	10,057	25,143
Витамин PP	7,545	0,281	0,703
Витамин B_9	16,858	4,607	11,518
Витамин B_2	18,965	0,373	0,933
Витамин B_6	5,806	1,16	2,900
Витамин B_{12}	Aniqlanmadi	0	0,000
Витамин C	4,321	0,863	2,158

Таблица 4. Количество витаминов и время удерживания в образце 2.

Витамин	Время выдержки, сек	Концентрация, мг/л	Количество в 100 г образца, мг
Витамин B_1	3,009	1,887	4,718
Витамин B_3	5,578	5,814	14,535
Витамин PP	8,07	1,117	2,793
Витамин B_9	16,986	1,655	4,138
Витамин B_2	19,296	0,307	0,768
Витамин B_6	5,785	0,551	1,378
Витамин B_{12}	Aniqlanmadi	0	0,000
Витамин C	4,063	0,539	1,348

Заключение. Подводя итог, можно сказать, что в цветке далакоя содержатся водорастворимые витамины B1, B2, PP, B3, B6 и C. Наличие витаминов обуславливает его целебные свойства, так как витамины активно участвуют в улучшении регенерации кожи, работы кровеносной, нервной и эндокринной систем, обмена веществ.

Литературы

1. Асқаров И. Р. Табобат қомуси //Т.:" Мумтоз сўз".–2019.–Б. – 2019. – Т. 1142.
2. Alshehri, S.A.; Wahab, S.; Abullais, S.S.; Das, G.; Hani, U.; Ahmad, W.; Amir, M.; Ahmad, A.; Kandasamy, G.; Vasudevan, R. Pharmacological Efficacy of Tamarix aphylla: A Comprehensive Review. Plants 2022, 11, 118. https://doi.org/10.3390/plants11010118.
3. А.В. Великородов, В.Н. Пилипенко Т.А. Пилипенко А.Г. Тырков. изучение химического состава эфирного масла тамарикс. Химия растительного сырья. № 4. С. 117-121, https://DOI:10.14258/jcprm.2017042041
4. Isayev Y., Madrahimov G., Zokirova H. (2024). Determination of macro-and microelements in the medicinal tamarix plant using IBP-OES method. Universal International Scientific Journal, 1(9), 75–80. https://doi.org/10.69891/3060- 4540.2024.86.98.00
5. Сакодынский К.И., Бражников В.В. и др. Аналитическая хроматография. – М.: Химия. 1993. 464 с.
6. Далимов, Д. Н., Исаев, Ю. Т., & Сайиткулов, А. М. (2001). Молекулярные Universal International Scientific Journal 2025, 2(1) Universaljurnal.uz 82 комплексы моноаммониевой соли глицирризиновой кислоты с некоторыми лекарственными средствами и их интерфероиндуцирующая активность. Химия природ. соедин, (2), 132-134.
7. Исаев, Ю. Т., Рустамов, С. А., Аскаров, И. Р., & Хожиматов, М. М. (2019). Получение комплексных соединений глицирама с биуретом и их биологическая активность. Universum: химия и биология, (4 (58)), 15-18.
8. Рустамов, С. А., Исаев, Ю. Т., & Аскаров, И. Р. (2019). Получение комплексных соединений глицирама с о-Аминофенолом. Universum: технические науки, (2 (59)), 49-51.