Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 5, 2024 Traditional Medicine

VALERIANA (VALERIÁNA OFFICINÁLIS) O'SIMLIGINING SHIFOBAXSHLIK XUSUSIYATLARI VA UNING TARKIBIDAGI AYRIM VITAMINLAR MIQDORINI ANIQLASH

Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan ixtirochi, O'zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

Farhod Sultonahmadovich Abdug'afforov
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi dotsenti, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori
https://orcid.org/0000-0002-4213-8396

Irodaxon Maxmudovna Raximova
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi magistranti
https://orcid.org/0009-0009-8218-2816
E-mail: irodaxonrahimova5@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.358

Kalit so'zlar:
Valeriana, xalq tabobati, biologik faol birikmalar, vitaminlar

Annotatsiya
Hozirgi zamondagi dolzarb muammolarni hisobga olgan holda, dorivor asorun o'simligi asosida asab kasalligini samarali davolash xususiyatiga ega ekanligi aniqlangan. Ushbu maqolada dorivor asorun tabiiy dorivor o'simligi tarkibidagi vitaminlar miqdorini aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. O'simlik tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdorini Yaponiyaning Shimadzu kompaniyasida ishlab chiqarilgan LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografida amalga oshirildi.

Havola uchun
Asqarov, I. R., & Abdug'afforov, F. S., Raximova, I. M. VALERIANA (VALERIÁNA OFFICINÁLIS) O'SIMLIGINING SHIFOBAXSHLIK XUSUSIYATLARI VA UNING TARKIBIDAGI AYRIM VITAMINLAR MIQDORINI ANIQLASH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 3(5). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.358

Kirish. Vitaminlar dorivor o'simliklar, oziq-ovqat tarkibida uchraydigan kerakli manbaalar jumlasiga kirib, organizmda sodir bo'ladigan moddalar almashinuvini boshqarilishida ishtirok etish orqali biokimyoviy va fiziologik jarayonlarni me'yoriy chegarada kechishini ta'minlaydigan moddalardir [1]. Bu moddalar organizm uchun juda ham oz miqdorda talab qilinishi bilan birga, organizmning ular bilan ta'minlanishiga bevosita bog'liq bo'lgan [2,3].

Ayrim moddalardan tashqari organizmga juda kam miqdorda bo'lsada, organizm uchun zarur bo'lgan va vitaminlar kerakligi aniqlandi. Shu bilan birgalikda qadim zamonlardan boshlab oziqa tarkibida ayrim vitaminlarning yetishmasl tufayli har xil kasalliklarning kelib chiqishi ham ma'lum edi [4,5].

Almashinuv jarayonini me'yor darajada kechishini izdan chiqishi ko'pincha vataminlarning organizmga kirib kelishini yetarli bo'lmasligi yoki umuman tarkibida bo'lmasligi bilan bog'liq [6,7]. Vitaminning organizmga kirib kelishini umuman to'xtashi avitaminoz kasalligini, ularning yetarlicha kirib kelmasligi-gipovitaminoz kasalligini keltirib chiqaradi. Vitaminlar xilma-xil tuzilishga ega

bo‘lgan hamda asosan o‘simliklar, qisman mikroorganizmlar tomonidan sintezlanadigan past molekulali organik moddalar hisoblanadi [8].

Tajriba qism.

Foydalanigan reaktiv va jihozlar. Vitamin B_{12} “Rhydburg Pharmaceuticals” (Germaniya), C vitamin “Carl Roth GmbH” (Germaniya), B_9 “DSM Nutritional Products GmbX” dan (Germaniya), B_1, B_2, B_3, B_6, PP vitaminlar “BLDPharm” (Xitoy) olingan. HPLC darajadagi tozalikda suv, asetonitril, kimyoviy toza markadagi sirka kislota va natriy gidroksidi reaktivlaridan foydalanildi.

O’simlik tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdorini Yaponiyaning Shimadzu kompaniyasida ishlab chiqarilgan LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografida amalga oshirildi.

Standart eritmalarni tayyorlash. C (CAS 50-81-7), B_1 (CAS 59-43-8), B_6 (CAS 58-56-0), B_3 (CAS 59-67-6), B_{12} (CAS 68–19–9) va PP (CAS 98-92-0) vitaminlarning eritmalari (100 mg/l) har bir vitaminning 5 mg dan miqdori 50 ml 0,1 N li HCl eritmasida eritib tayyorlanadi. B_2 (CAS 83-88-5) va B_9 (CAS 59-30-3) vitaminlarining standart eritmalari ushbu vitaminlarning 5 mg ni 50 ml 0,025% natriy gidroksid eritmasida eritib tayyorlandi. So‘ngra dastlabki **B_1,** B_6, B_3, B_{12}, PP vitaminlardan 200 mkl dan olib aralashtirildi va har bir vitaminning konsentratsiyasi 14.286 mg/l dan bo’lgan eritma tayyorlandi. Shu tariqa 7.143, 3.571, 1.786 mg/l dan standart eritmalar tayyorlandi. Vitamin C ning ham 286, 143, 71.5, 57.2 mg/l konsentratsiyali standart eritmalari tayyorlandi. Kalibrlovchi grafik tuzish uchun 0 mg/l konsentratsiya uchun toza suv ishlatildi.

Namuna ekstraktini tayyorlash. Suvda eruvchan vitaminlarni ekstraksiya qilish uchun tekshiriladigan namunadan 1 gr o’lchab olinib, 50 ml hajmli konussimon kolbaga solindi va 25 ml 0,1 N li HCl eritmasi qo’shildi. Aralashma GT SONIC-D3 (Xitoy) markali ultratovushli vannada 60 ^oC haroratda 20 daqiqa davomida ekstraksiya qilindi. So’ngra aralashma sovitilib, filtrlandi hamda o’lchov kolbasida suv bilan 25 ml ga yetkazildi. Ekstraktdan 1,5 ml miqdori 0,22 mkm li shpritsli filtrda filtrlanib vialaga solindi hamda analiz uchun foydalanildi.

Xromatografik sharoitlar.

Vitaminlarni aniqlash. Standart eritmalar va namuna ekstrakti LC-40D nasosi, SIL-40 avtosampleri, SPD-M40 foto-diod matritsali detektoridan (PDA) iborat LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografi va LabSolutions ver. 6.92 dasturiy ta’minoti yordamida tahlil qilindi. Shim pack GIST C18 (150 × 4,6 mm; 5 mkm, Shimadzu, Yaponiya) teskari fazali kolonkasi hamda asetonitril (A) va sirka kislotaning suvdagi 0,25 % li eritmasi (B) dan tashkil topgan gradientli harakatchan faza (1-jadval) qo'llanildi. In'ektsiya hajmi 10 mkl, oqim tezligi 0,6 ml/min va kolonka termostati harorati 40 °C etib belgilandi. Har bir vitaminning analitik signali (cho'qqi maydoni) uchta to'lqin uzunliklari 265, 291, 550 nm da qayd etildi (1-3 rasmlar). Vitamin C ni aniqlash uchun 15 daqiqali gradiyent ishlatildi (2-jadval) va analitik signal 265 nm to‘lqin uzunlikda o‘lchandi.

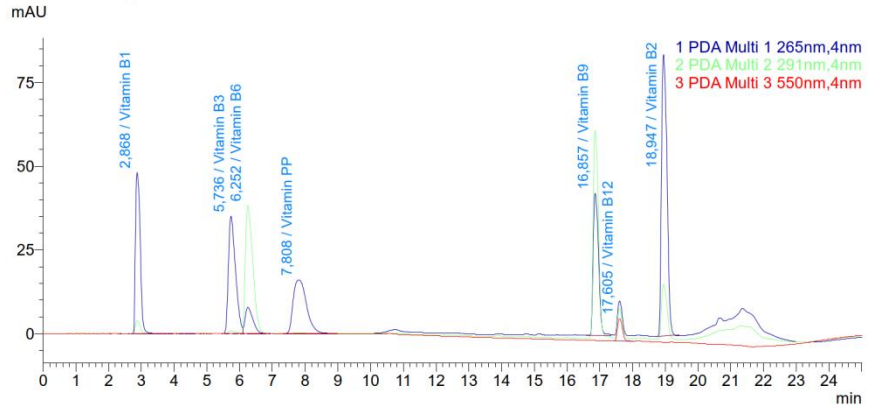
1-jadval. Vitaminlarni aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi.

Vaqt, daqiqa	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %
0	0	100
3	0	100
14	20	80
17	50	50
18	0	100
25	Tugatish	

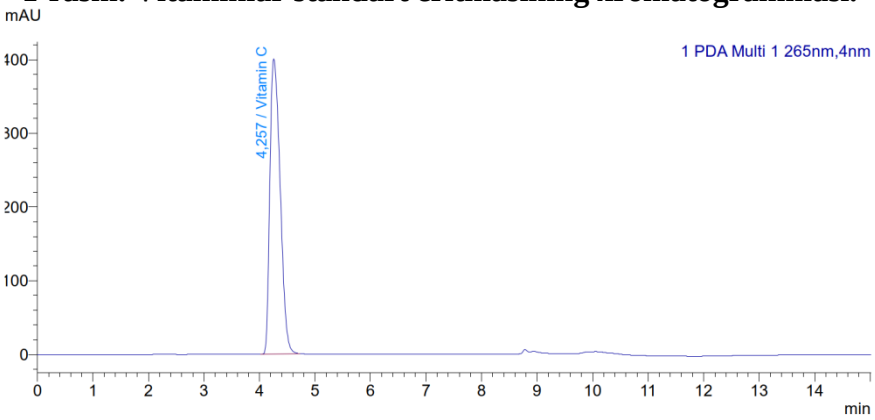
2-jadval. Vitamin C miqdorini aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi.

Vaqt, daqiqa	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %
0	0	100
2	0	100
6	50	50

6,01	0	100
15	Tugatish	



1-rasm. Vitaminlar standart eritmasining xromatogrammasi.



2-rasm. Vitamin C standart eritmasining xromatogrammasi.

Olingan natijalar.

Namuna ekstrakti tarkibidagi vitaminlarni aniqlash. Namuna ekstrakti xromatogrammasi (3,4-rasmlar) olindi hamda natijalar asosida 100 g meva tarkibidagi vitaminlar miqdorlari quyidagi formula bilan hisoblanib 3-jadvalda keltirildi.

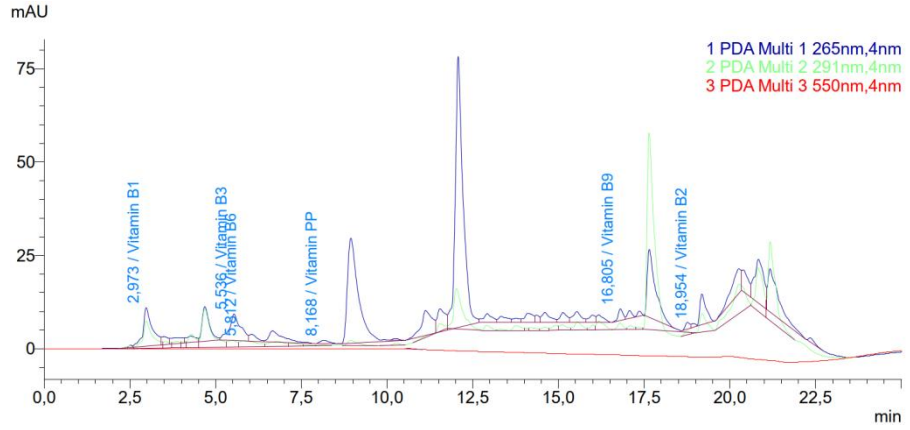
$$X = \frac{C_{vit} \cdot V_{ekstrakt}}{m_{namuna}} \cdot 100\ g$$

Bu yerda, X – 100 gram meva tarkibidagi vitaminlarning miqdori, mg;

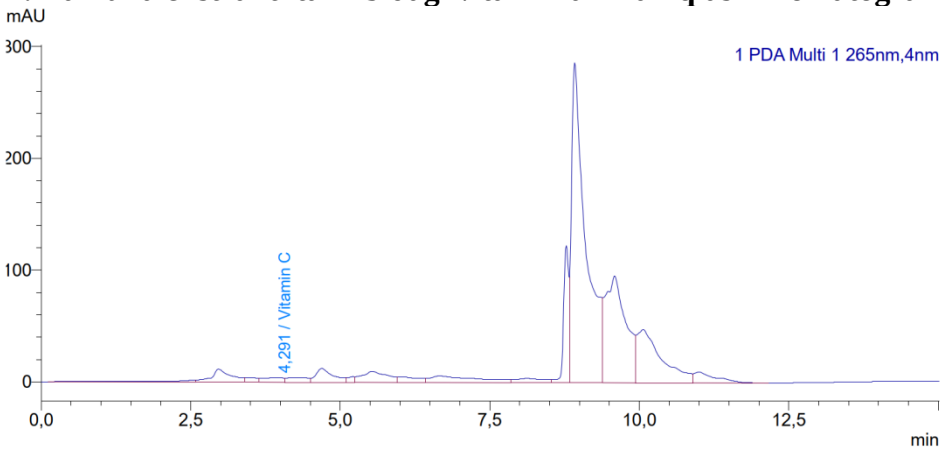
C_{vit} – ekstrakt tarkibidagi vitaminning YuSSX usuli bilan aniqlangan konsentratsiyasi, mg/l;

$V_{ekstrakt}$ – namuna ekstraktining hajmi, l;

m_{namuna} – ekstrakt tayyorlash uchun tortib olingan namuna massasi.



3-rasm. Namuna ekstrakti tarkibidagi vitaminlarni aniqlash xromatogrammasi.



4-rasm. Namuna ekstrakti tarkibidagi vitamin C miqdorini aniqlash xromatogrammasi.

3-jadval. Ekstraktdagi vitaminlarning miqdori va ushlanish vaqtlari.

Vitamin	Ushlanish vaqti, sek	Konsentratsiya, mg/l	100 g namunadagi miqdor, mg
Vitamin B_1	2,973	5,791	14,478
Vitamin B_3	5,536	4,45	11,125
Vitamin PP	8,168	0,551	1,378
Vitamin B_9	16,805	0,898	2,245
Vitamin B_2	18,954	0,394	0,985
Vitamin B_6	5,812	1,338	3,345
Vitamin B_{12}	Aniqlanmadi	0	0,000
Vitamin C	4,291	5,317	13,293

Jadvaldan ko’rinib turibdiki, dorivor asorun tarkibida eng ko’p vitamin B1 bo’lib, uning miqdori 100 g mahsulotga nisbatan 14, 478 mg ni tashkil etadi. Qolgan vitaminlar ham mos ravishda quyidagicha miqdorlarni tashkil etdi: Vitamin B_3 (11,125 mg), Vitamin PP (1,378 mg), Vitamin B_9 (2.245 mg), Vitamin B_2 (0,985 mg).

Xulosa. Vitaminlarning eng muhim biologik faol xususiyatlaridan biri bu ularning organizmga yetarli darajada normal rivojlanishiga keng xissa qo’shib, ular organizmda normal

rivojlanishini va ayrim kasalliklarni oldini olishni xamda faol qarshi kurashishadi. Bu esa organizmda turli xil kasalliklarni kelib chiqishini oldini oladi.

Adabiyotlar

1. Амалеева А.А., Киреева Н.А. Витамины. Методические указания и лабораторно-практическим занятиям по биохимии.

Уфа. РИО-БошГУ. 2004 й.

2. Кушманова О.Д., Ивченко Г.М.. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. М. Медицина. 1974 й.

3. Уайт А., Хендрлер Ф., Смит Э., Хилл Р., Лемон И. «Основы биохимии». М. 1981 г. в 3 т.

4. Асқаров И.Р. Табобат қомуси. Т.: "Мумтоз сўз". – 2019. – Б. 1142.

5. Асқаров И.Р. Сирли табобат. – Т.: Фан ва технологиялар нашриёт-матбаа уйи. 2021. – Б. 1084.

6. Гаппарова Д. К. ВИТАМИНЛАР //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 11. – №. 3. – С. 175-178.

7. Sultonova S. F. VITAMINLAR VA UNING BIOKIMYOVIY AHAMIYATI //SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2023. – Т. 6. – №. 12. – С. 117-133.

8. Tuyg’unovna S. S. TARKIBIDA VITAMINLAR BO’LGAN DORIVOR O’SIMLIKLAR //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 38. – №. 7. – С. 141-147.

Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 5, 2024 Traditional Medicine

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СВОЙСТВ РАСТЕНИЯ ВАЛЕРИАНА (VALERIÁNA OFFICINÁLIS) И НЕКОТОРЫХ ВИТАМИНОВ В ЕГО СОДЕРЖАНИИ

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

Фарход Султонахмадович Абдугаппаров
Андижанский государственный университет, Доцент кафедры химии, доктор философии по химии
https://orcid.org/0000-0002-4213-8396

Иродахон Махмудовна Рахимова
Андижанский государственный университет, Магистрантка кафедры химии
https://orcid.org/0009-0009-8218-2816
E-mail: irodaxonrahimova5@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.358

Ключевые слова:
валериана, народная медицина, биологически активные соединения, витамины

Аннотация

С учетом актуальных проблем современности установлено, что лекарственное растение асорун обладает свойством эффективного лечения нервных заболеваний. В данной статье представлены результаты исследований по определению количества витаминов в натуральном лекарственном растении. Количество водорастворимых витаминов в растении измеряли с помощью высокоэффективного жидкостного хроматографа LC-40 Nexera Lite производства Shimadzu, Япония.

Как цитировать

Аскаров, И. Р., & Абдугаппаров, Ф. С., Рахимова, И. М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СВОЙСТВ РАСТЕНИЯ ВАЛЕРИАНА (VALERIÁNA OFFICINÁLIS) И НЕКОТОРЫХ ВИТАМИНОВ В ЕГО СОДЕРЖАНИИ. Журнал химии товаров и народной медицины, 3(5). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.358

Введение. Витамины входят в число необходимых источников, содержащихся в лекарственных растениях и пищевых продуктах, и, участвуя в управлении обменом веществ в организме, обеспечивают прохождение биохимических и физиологических процессов в пределах нормы [1]. Эти вещества требуются организму в очень малых количествах и находятся в прямой зависимости от обеспеченности ими организма [2,3].

Помимо некоторых веществ установлено, что организму необходимы витамины, хотя они находятся в очень небольших количествах. В то же время с древних времен было известно возникновение различных заболеваний из-за недостатка в пище некоторых витаминов [4,5].

Нарушение нормального обмена веществ часто связано с недостаточным поступлением витаминов в организм или их отсутствием вообще [6,7]. Полное прекращение поступления витаминов в организм вызывает заболевание авитаминоз, а недостаточное их поступление – заболевание гиповитаминоз. Витамины – это низкомолекулярные органические вещества, имеющие разнообразное строение и синтезируемые преимущественно растениями и частично микроорганизмами [8].

Экспериментальная часть.

Используемые реагенты и оборудование. Витамин B_{12} получен от компании «Rhydburg Pharmaceuticals» (Германия), витамин С от «Carl Roth GmbH» (Германия), B9 от «DSM Nutritional Products GmbH» (Германия), витамины B_1, B_2, B_3, B_6, PP от «BLDPharm». " (Китай). . Использовали воду марки ВЭЖХ, ацетонитрил, уксусную кислоту марки «х.ч.» и гидроксид натрия.

Количество водорастворимых витаминов в растении измеряли с помощью высокоэффективного жидкостного хроматографа LC-40 Nexera Lite производства Shimadzu, Япония.

Приготовление стандартных растворов. С (CAS 50-81-7), B_1 (CAS 59-43-8), B_6 (CAS 58-56-0), B_3 (CAS 59-67-6), B_{12} (CAS 68–19–9).) и Растворы витаминов PP (CAS 98-92-0) (100 мг/л) готовят растворением 5 мг каждого витамина в 50 мл 0,1 N раствора HCl. Стандартные растворы витаминов B_2 (CAS 83-88-5) и B9 (CAS 59-30-3) готовили растворением 5 мг этих витаминов в 50 мл 0,025% раствора гидроксида натрия. Затем смешивали 200 мкл исходных витаминов B_1, B_6, B_3, B_{12}, PP и готовили раствор с концентрацией каждого витамина 14286 мг/л. Таким образом были приготовлены стандартные растворы 7,143, 3,571, 1,786 мг/л. Также были приготовлены стандартные растворы витамина С с концентрациями 286, 143, 71,5, 57,2 мг/л. Для построения калибровочного графика использовалась чистая вода с концентрацией 0 мг/л.

Приготовление экстракта образца. Для экстракции водорастворимых витаминов отмеряли 1 г испытуемой пробы, помещали ее в коническую колбу емкостью 50 мл и добавляли 25 мл 0,1 N раствора HCl. Смесь экстрагировали в ультразвуковой ванне GT SONIC-D3 (Китай) при температуре 60 оС в течение 20 минут. Затем смесь охлаждали, фильтровали и доводили водой до 25 мл 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.

Идентификация витаминов. Стандартные растворы и экстракты проб Высокоэффективный жидкостный хроматограф LC-40 Nexera Lite, состоящий из насоса LC-40D, автосамплера SIL-40, фотодиодного матричного детектора SPD-M40 (PDA) и LabSolutions ver. Программное обеспечение 6.92 было проанализировано. Колонку с обращенно-фазовой колонкой GIST C18 (150 × 4,6 мм; 5 мкм, Shimadzu, Япония) с градиентной подвижной фазой, состоящей из ацетонитрила (А) и 0,25% раствора уксусной кислоты в воде (Б) (табл. 1), использовал. Объем ввода был установлен на уровне 10 мкл, скорость потока - на 0,6 мл/мин, а температура термостата колонки - на 40°C. Аналитический сигнал (площадь пика) каждого витамина регистрировали на трех длинах волн: 265, 291, 550 нм (рис. 1-3). Для определения витамина С использовали 15-минутный градиент (табл. 2) и измеряли аналитический сигнал при длине волны 265 нм.

Таблица 1.

Программа градиента подвижной фазы при определении витаминов.

Время, минуты	Ацетонитрил (А), %	0,5 % уксусная кислота (Б), %
0	0	100
3	0	100
14	20	80
17	50	50
18	0	100
25	Прекращение действия	

Таблица 2.

Программа градиента подвижной фазы для определения витамина С.

Время, минуты	Ацетонитрил (А), %	0,5 % уксусная кислота (Б), %
0	0	100
2	0	100
6	50	50
6,01	0	100
15	Расторжение	

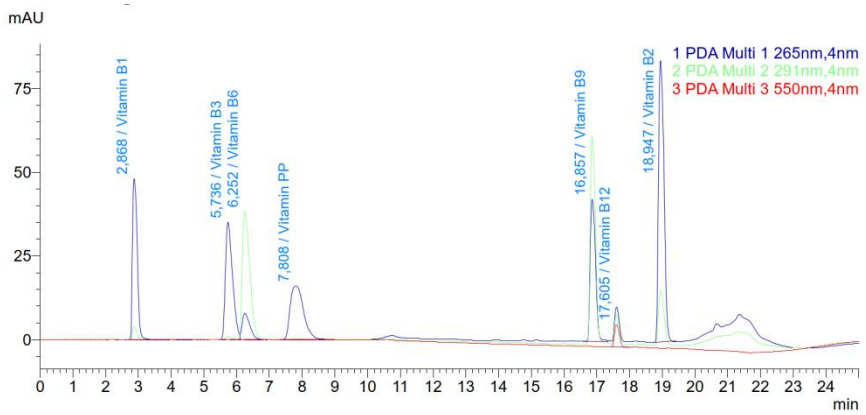


Рисунок 1. Хроматограмма стандартного раствора витаминов.

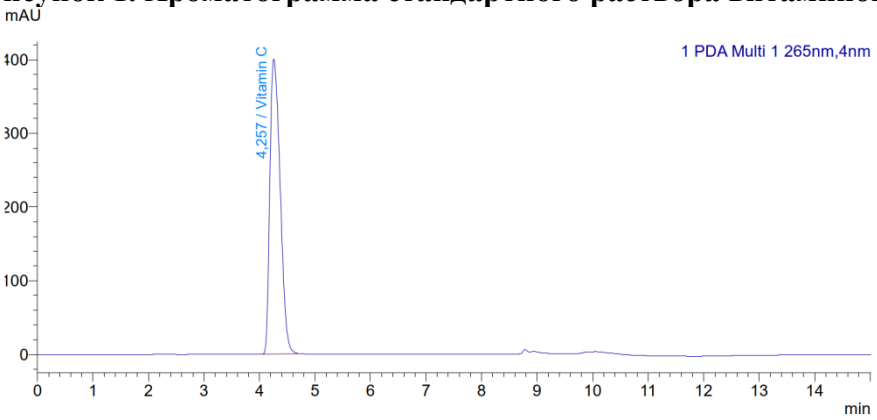


Рисунок 2. Хроматограмма стандартного раствора витамина С.

Полученные результаты.

Определение витаминов в пробе экстракта. Была получена хроматограмма экстракта образца (рис. 3, 4), на основании результатов рассчитано количество витаминов в 100 г плодов по следующей формуле и представлено в таблице 3.

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

Здесь X — количество витаминов в 100 г плодов, мг;

$C_{\text{вит}}$ - концентрация витамина в экстракте, определенная методом ЮССХ, мг/л;

V_{extract} – объем экстракта пробы, л;

$m_{\text{образец}}$ - масса образца, взятая для приготовления экстракта.

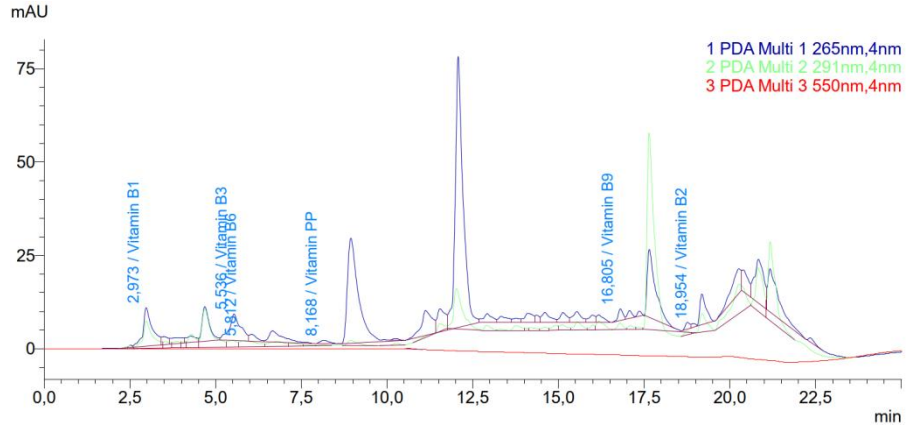


Рисунок 3. Хроматограмма для определения витаминов в экстракте пробы.

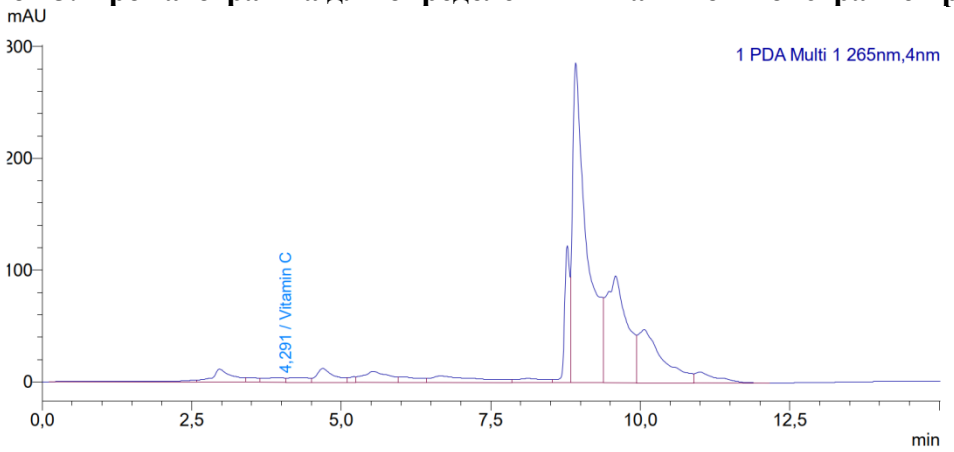


Рисунок 4. Хроматограмма для определения количества витамина С в экстракте пробы.

Таблица 3. Количество и время удерживания витаминов в экстракте.

Витамин	Время удержания, сек	Концентрация, мг/л	Количество в 100 г пробы, мг
Витамин B_1	2,973	5,791	14,478
Витамин B_3	5,536	4,45	11,125
Витамин PP	8,168	0,551	1,378
Витамин B_9	16,805	0,898	2,245
Витамин B_2	18,954	0,394	0,985
Витамин B_6	5,812	1,338	3,345
Витамин B_{12}	Не идентифицирован	0	0,000
Витамин С	4,291	5,317	13,293

Как видно из таблицы, в асоруне лекарственном содержится больше всего витамина B_1, его количество составляет 14478 мг на 100 г продукта. Остальные витамины находились в

следующем количестве: витамин B_3 (11125 мг), витамин PP (1378 мг), витамин B_9 (2245 мг), витамин B_2 (0,985 мг).

Вывод. Одним из важнейших биологически активных свойств витаминов является то, что они вносят значительный вклад в нормальное развитие организма, способствуют нормальному развитию организма и предотвращают некоторые заболевания, а также активно борются с ними. Это помогает предотвратить различные заболевания в организме.

Литература

1. Амалеева А.А., Киреева Н.А. Витамины. Методические указания и лабораторно-практическим занятиям по биохимии.

Уфа. РИО-БошГУ. 2004 й.

2. Кушманова О.Д., Ивченко Г.М.. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. М. Медицина. 1974 й.

3. Уайт А., Хендрлер Ф., Смит Э., Хилл Р., Лемон И. «Основы биохимии». М. 1981 г. в 3 т.

4. Асқаров И.Р. Табобат қомуси. Т.: "Мумтоз сўз". – 2019. – Б. 1142.

5. Асқаров И.Р. Сирли табобат. – Т.: Фан ва технологиялар нашриёт-матбаа уйи. 2021. – Б. 1084.

6. Гаппарова Д. К. ВИТАМИНЛАР //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 11. – №. 3. – С. 175-178.

7. Sultonova S. F. VITAMINLAR VA UNING BIOKIMYOVIY AHAMIYATI //SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2023. – Т. 6. – №. 12. – С. 117-133.

8. Tuyg’unovna S. S. TARKIBIDA VITAMINLAR BO’LGAN DORIVOR O’SIMLIKLAR //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 38. – №. 7. – С. 141-147.

Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 5, 2024 Traditional Medicine

DETERMINATION OF MEDICAL PROPERTIES OF VALERIAN (VALERIÁNA OFFICINÁLIS) PLANT AND SOME VITAMINS IN ITS CONTENT

Ibragim R. Askarov
Andijan State University, Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Chemistry, Honored Inventor of Uzbekistan, Chairman of the TABOBAT Academy of Uzbekistan
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

Farhod S. Abdugaffarov
Andijan State University, Associate Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Philosophy in Chemistry
https://orcid.org/0000-0002-4213-8396

Irodakhon M. Rakhimova
Andijan State University, Master Student of the Department of Chemistry
https://orcid.org/0009-0009-8218-2816
E-mail: irodaxonrahimova5@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.358

Keywords:
Valeriana, folk medicine, biologically active compounds, vitamins

Annotation
Taking into account the actual problems of the present time, we found out that the medicinal plant Asorun has the properties of effective treatment of nervous diseases. This article presents the results of the research on determining the amount of vitamins in the natural medicinal plant. The amount of water-soluble vitamins in the plant was measured using a LC-40 Nexera Lite high-performance liquid chromatograph manufactured by Shimadzu, Japan.

How to Cite
Askarov, I. R., & Abdugaffarov, F. S., Rakhimova, I. M. DETERMINATION OF MEDICAL PROPERTIES OF VALERIAN (VALERIÁNA OFFICINÁLIS) PLANT AND SOME VITAMINS IN ITS CONTENT. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(5). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.358

Introduction. Vitamins are substances that ensure that biochemical and physiological processes pass within the normal range by participating in the control of metabolism in the body, including medicinal plants and nutritional factors found in food [1]. These substances are required for the body in very small quantities, and are directly dependent on the supply of the body with them [2,3].

In addition to certain substances, it was found that vitamins are necessary for the body, although they are in very small quantities. At the same time, the origin of various diseases due to lack of certain vitamins in food was known since ancient times [4,5]. Failure to pass the exchange process at a reasonable level is often due to insufficient intake of vitamins into the body or their absence in food at all [6,7]. The complete cessation of vitamin intake into the body causes avitaminosis disease, and their insufficient intake causes hypovitaminosis disease. Vitamins are low-molecular organic substances with different chemical nature and different structures, which are mainly synthesized by plants and partly by microorganisms [8].

Experimental part.

Reagents and equipments used. Vitamin B12 was obtained from "Rhydburg Pharmaceuticals" (Germany), vitamin C from "Carl Roth GmbH" (Germany), B9 from "DSM Nutritional Products GmbH" (Germany), vitamins B1, B2, B3, B6, PP from "BLDPharm" (China). . HPLC grade water, acetonitrile, chemically pure grade acetic acid and sodium hydroxide reagents were used.

The amount of water-soluble vitamins in the plant was determined using a LC-40 Nexera Lite high-performance liquid chromatograph manufactured by Shimadzu, Japan.

Preparation of satandard solutions. 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) and Solutions of PP (CAS 98-92-0) vitamins (100 mg/l) are prepared by dissolving 5 mg of each vitamin in 50 ml of 0.1 N HCl solution. Standard solutions of vitamins B2 (CAS 83-88-5) and B9 (CAS 59-30-3) were prepared by dissolving 5 mg of these vitamins in 50 ml of 0.025% sodium hydroxide solution.Then, 200 ml of the initial B1, B6, B3, B12, PP vitamins were mixed and a solution with a concentration of each vitamin of 14,286 mg/l was prepared. In this way, standard solutions of 7.143, 3.571, 1.786 mg/l were prepared. Standard solutions of vitamin C with concentrations of 286, 143, 71.5, 57.2 mg/l were also prepared. Pure water for a concentration of 0 mg/l was used to make a calibration graph.

Preparation of sample extract. For the extraction of water-soluble vitamins, 1 g of the tested sample was measured, placed in a 50 ml conical flask, and 25 ml of 0.1 N HCl solution was added. The mixture was extracted in an ultrasonic bath of GT SONIC-D3 (China) at a temperature of 60 oC for 20 minutes. Then the mixture was cooled, filtered and made up to 25 ml with water in a volumetric flask. 1.5 ml of the extract was filtered through a 0.22 μm syringe filter and placed in a vial and used for analysis.

Chromatographic conditions.

Identification of vitamins. Standard solutions and sample extracts LC-40 Nexera Lite high performance liquid chromatograph consisting of LC-40D pump, SIL-40 autosampler, SPD-M40 photo-diode array detector (PDA) and LabSolutions ver. 6.92 software was analyzed. Shim pack GIST C18 (150 × 4.6 mm; 5 μm, Shimadzu, Japan) reversed-phase column and a gradient mobile phase consisting of acetonitrile (A) and a 0.25% solution of acetic acid in water (B) (Table 1) was used. The injection volume was set at 10 μL, the flow rate at 0.6 mL/min, and the column thermostat temperature at 40 °C. The analytical signal (peak area) of each vitamin was recorded at three wavelengths of 265, 291, 550 nm (Figures 1-3). A 15-minute gradient was used for the determination of vitamin C (Table 2) and the analytical signal was measured at a wavelength of 265 nm.

Table 1. The phase gradient program in the determination of vitamins

Time, minutes	Atsetonitril (A), %	0,5 % acetic acid (B), %
0	0	100
3	0	100
14	20	80
17	50	50
18	0	100
25	Finish	

Table 2. The phase gradient program for the determination of vitamin C.

Time, minutes	Atsetonitril (A), %	0,5 % acetic acid (B), %
0	0	100
2	0	100
6	50	50
6,01	0	100
15	Finish	

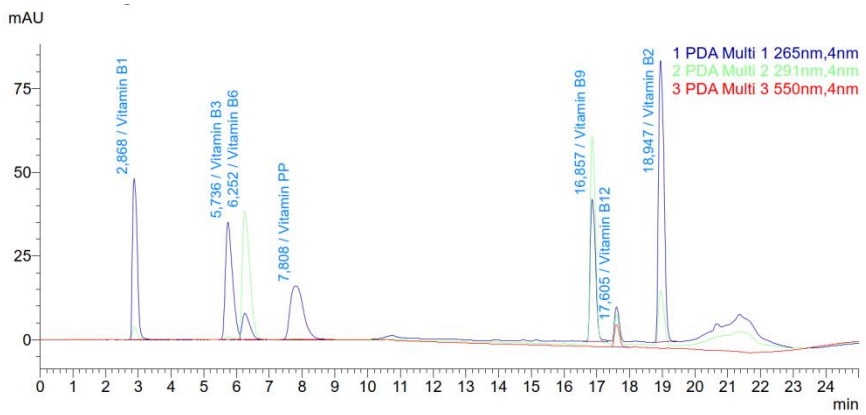


Figure 1. Chromatogram of standard solution of vitamins.

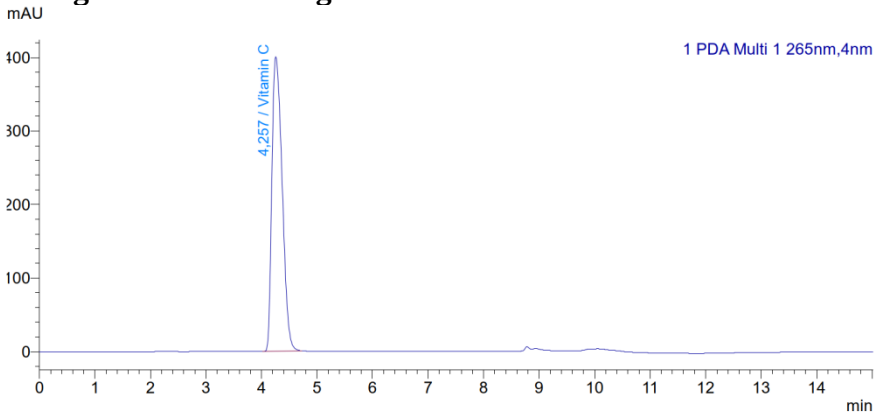


Figure 2. Chromatogram of Vitamin C standard solution.

The results obtained.

Determination of vitamins in sample extract. A chromatogram of the sample extract (Figures 3, 4) was obtained, and based on the results, the amount of vitamins in 100 g of fruit was calculated using the following formula and presented in Table 3.

$$X = \frac{C_{vit} \cdot V_{extract}}{m_{sample}} \cdot 100\ g$$

Here, X – is the amount of vitamins in 100 grams of fruit mg;

C_{vit} – the concentration of vitamin in the extract determined by the YuSSX method, mg/l;

$V_{extract}$ – volume of sample extract , l;

M_{sample} – sample taken for extract preparation.

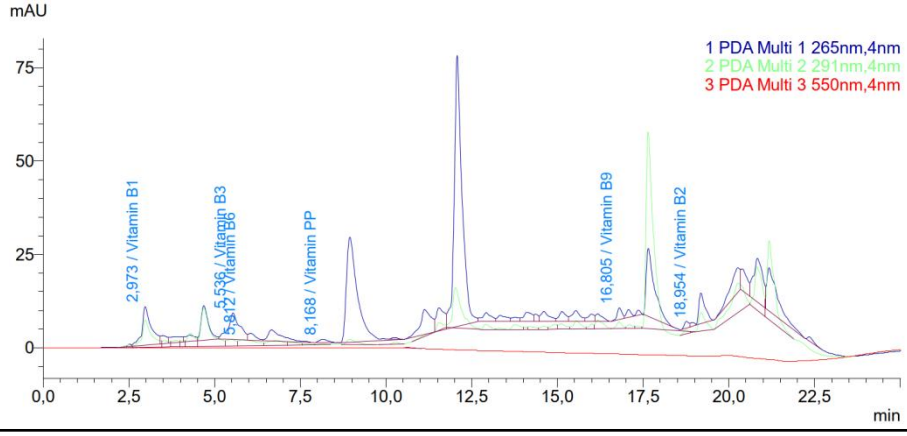


Figure 3. Chromatogram for determination of vitamins in sample extract.

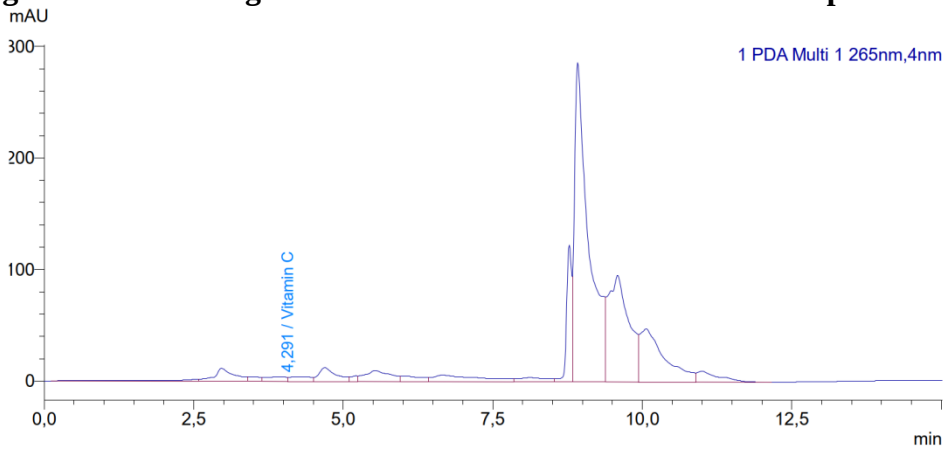


Figure 4. Chromatogram for determining the amount of vitamin C in the sample extract.

Table 3. Amount and retention times of vitamins in the extract.

Vitamin	Hold time, sec	Concentration, mg/l	100 g sample amount , mg
Vitamin B_1	2,973	5,791	14,478
Vitamin B_3	5,536	4,45	11,125
Vitamin PP	8,168	0,551	1,378
Vitamin B_9	16,805	0,898	2,245
Vitamin B_2	18,954	0,394	0,985
Vitamin B_6	5,812	1,338	3,345
Vitamin B_{12}	Not identified	0	0,000
Vitamin C	4,291	5,317	13,293

As can be seen from the table, medicinal asorun contains the most vitamin B1, its amount is 14,478 mg per 100 g of product. The remaining vitamins were in the following amounts: Vitamin B3 (11,125 mg), Vitamin PP (1,378 mg), Vitamin B9 (2,245 mg), Vitamin B2 (0,985 mg).

Conclusion. One of the most important biologically active properties of vitamins is that they greatly contribute to the normal development of the body, they help to prevent and actively fight certain diseases. This helps to prevent various diseases in the body.

References

1. Амалеева А.А., Киреева Н.А. Витамины. Методические указания и лабораторно-практическим занятиям по биохимии.

Уфа. РИО-БошГУ. 2004 й.

2. Кушманова О.Д., Ивченко Г.М.. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. М. Медицина. 1974 й.

3. Уайт А., Хендрлер Ф., Смит Э., Хилл Р., Лемон И. «Основы биохимии». М. 1981 г. в 3 т.

4. Асқаров И.Р. Табобат қомуси. Т.: "Мумтоз сўз". – 2019. – Б. 1142.

5. Асқаров И.Р. Сирли табобат. – Т.: Фан ва технологиялар нашриёт-матбаа уйи. 2021. – Б. 1084.

6. Гаппарова Д. К. ВИТАМИНЛАР //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 11. – №. 3. – С. 175-178.

7. Sultonova S. F. VITAMINLAR VA UNING BIOKIMYOVIY AHAMIYATI //SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2023. – Т. 6. – №. 12. – С. 117-133.

8. Tuyg'unovna S. S. TARKIBIDA VITAMINLAR BO'LGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 38. – №. 7. – С. 141-147.