Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 4, Issue 1, 2025 Traditional Medicine

TUKLI ERVA O'SIMLIGINING SHIFOBAXSHLIK XUSUSIYATLARINI KIMYOVIY TARKIBI ORQALI BAHOLASH

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

Obidjon Shaxabidinovich Abdulloyev
Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrasi professori v.b., kimyo fanlari doktori (DSc), O'zbekiston Tabobat akademiyasi a'zosi
https://orcid.org/0000-0003-2289-1273

Xilolaxon G'olibjon qizi Maxmudova
Andijon davlat universiteti Kimyo mutaxassisligi 2-bosqich magistranti
https://orcid.org/0009-0009-4475-3411
E-mail: xilolamahmudova54@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss1.2025.481

Kalit so'zlar:
tukli erva o'simligi, suvli va spirtli ekstrakt, rutin, salisil kisota, kversetin

Annotatsiya
Maqolada tukli erva o'simligining kimyoviy tarkibi, uning inson salomatligi uchun ahamiyati va o'simlik spirtli ekstrakti tarkibidagi flavanoidlar miqdorini "Yuqori samarali suyuqlik xromatogafiyasi usulida tahlil qilinganligi, aniqlangan flavanoidlardan rutin, salisil kisota va quersetinlarning miqdori yuqori bo'lishi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Havola uchun
Asqarov, I. R., Abdulloyev, O. S., & Maxmudova, X. G. qizi. TUKLI ERVA O'SIMLIGINING SHIFOBAXSHLIK XUSUSIYATLARINI KIMYOVIY TARKIBI ORQALI BAHOLASH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 4(1). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss1.2025.481

KIRISH. Keyingi vaqtlarda kimyo fanining kuchli taraqqiy etishi natijasida farmasevtika sanoati ham keng rivojlandi. Buning natijasida insonga tez ta'sir qiladigan yangidan yangi dori vositalari sintez qilib olindi. Tibbiyotda ishlatiladigan ko'plab dorivor vositalar o'simliklardan ajratib olinadi yoki ular asosida tayyorlanadi. Tibbiyotda katta ahamiyatga ega bo'lgan alkaloidlar, glikozidlar, flavanoidlar, kumarinlar, saponinlar , efir moylari, vitaminlar va boshqa moddalar o'simliklardan ajratib olinadi. Shu kabi xususiyatlarga ega o'simliklardan biri bu tukli erva (Aerva lanata juss.) o'simligidir[1,2].

Tukli erva (pol-pola) –Aerva Lanata Juss, tojixo'rozdoshlar(amagapthaseae) oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik. Tukli erva o'simligi ko'plab dorivorlik xususiyatiga ega va shifobaxsh, har xil vitaminlarga boy. Shuning uchun mahalliy aholi tamorqalarida uchraydi. Xalq tabobatida tukli erva o'simligining, ildizi va barglari ko'plab kasalliklarni davolashda foydalaniladi. O'simlik vitamin va minerallarga boy hisoblanadi. Vitaminlar inson salomatligi uchun juda katta ahamiyatga ega. Har bir vitaminning organizmda o'z o'rni va vazifasi bor[3,4].

Tukli erva o'simligi xalq tabobatida keng qo'llaniladigan dorivor o'simlik bo'lib, uning kimyoviy tarkibini tahlil qilish orqaliy shifobaxshlik xususiyatlari to'g'risida xulosa chiqarishimiz mumkin. Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra ushbu o'simlik vitamin va minerallarga boy

sanalib, tarkibida vitamin C, B_1, B_9, B_3,B_2 shuningdek, kaliy va kalsiy kabi minerallar hamda turli xil flavanoidlar mavjud. O'simlik tarkibidagi bu moddalar yaqqol siydik haydovchi samaralarga ega, shuningdek o't-safro,siydik yo'llari va me'da-ichak yo'llarining silliq mushaklariga nisbatan spazmolitik ta'sirko'rsatadi.Pielonefrit va siydik tosh kasalligi yuz va oyoq shishlarini, yallig'lanish belgilarini kamaytiradi, toshlar ni tushishiga yordam beradi. O't safro qopchasidagi yallig'lanish holatlarida o't- safroni ajralishiga yordam beradi va yallig'lanish belgilarini kamaytiradi, surunkali gastritni zo'rayishida me'da mushaklarining og'riqli spazmini susaytiradi.

Tukli erva surunkali pielonefritda, siydik- toshkasalligida, tsistitda, surunkali persistirlovchi va o'rtacha faol gepatitda, surunkali xoletsistitda, o't-safro yo'llarining diskineziyasida, surunkaliga stritning zo'rayish bosqichida, pilorospazmda qo'llanadi [5].

Ayniqsa, B_1 vitami (tiamin) ni miqdori juda yuqori bo'lib, bu organizmda– uglevodlar, oqsillar va yog'lar almashinuvida, shuningdek sinapslarda asab qo'zg'alish jarayonlarida muhim ro'l o'ynaydi. Hujayra membranalarini peroksidlash mahsulotlarining toksik ta'siridan himoya qiladi. Tiamin miya faoliyatini, xotirani,e'tiborni, fikrlashni yaxshilashga yordam beradi, kayfiyatni normallantiradi, o'rganish qobiliyatini oshiradi, suyak va mushaklarning o'sishini rag'batlantiradi, ishtahani normallantiradi, qarish jarayonini sekinlashtiradi, alkogol va tamakining salbiy ta'sirini kamaytiradi, ovqat hazm qilish tizimidagi mushaklarning ritmini saqlaydi, tayanch harakatlanish tizimi kasalliklarini yo'q qiladi, yurak mushaklarining ritmini va normal ishlashini saqlaydi, shuningdek tish og'rig'ini kamaytiradi [6].

Miqdori jihatdan vitamin B_1 dan qolishmaydigan vitamin C va vitamin B_9 lar esa immunitet tizimini mustaxkamlaydi va yurak kasalliklardan himoya qiladi. (jshcsjch)

O'simlikning suvdagi ekstrakti tarkibida -100 gr da 14,7 mg rutin flavanoidi mavjud bo'lib ushbu modda inson salomatligida muhim ahamiyatga ega. Rutin-ko'plab o'simliklar tarkibida uchraydigan bioflavanoid hisoblanib, tabobat va tibbiyotda antioksidant, yallig'lanish va virusga qarshi qon tomirlarini himoya qilish vazifasini bajaradi

Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib biz Andijon Davlat Unversiteti "Xalq tabobati va Tovarlar kimyosi" labaratoriasida qariqiz o'simligi ekstrakti tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar va flavanoidlar miqdorini "Yuqori samarali suyuqlik xromatogafiyasi" usulida aniqladik[7].

Tajribaviy qism. Tukli erva o'simligi ekstrakt tarkibidagi fenol birikmalar miqdorini YUSSX usulida aniqlash

Foydalanigan reaktiv va jihozlar. Gall kislota "Macklin" dan (Xitoy), Salisil kislota "Rhydburg Pharmaceuticals" (Germaniya) dan, kversetin, apigenin, kempferollar "Regal" (Xitoy), rutin tabiiy manbaalardan ekstraksiya va ustunli xromatografiya usullarida ajratib olingan. HPLC darajadagi tozalikda suv, asetonitril, kimyoviy toza markadagi sirka kislota va natriy gidroksidi reaktivlaridan foydalanildi.

O'simlik tarkibidagi polifenollar miqdorini Yaponiyaning Shimadzu kompaniyasida ishlab chiqarilgan LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografida amalga oshirildi.

Standart eritmalarni tayyorlash. Gall kislota (5,2 mg), salisil kislota (5,2 mg), rutin (5 mg), kversetin (5 mg), apigenin (5 mg), kempferol (5 mg) 96 % li etanolda 20 daqiqa ultratovushli vannada eritildi va 50 ml kolbaga o'tkazilib, etanol bilan chizig'iga yetkazildi. Har bir eritmadan 200 mkl dan olinib aralashtirildi hamda ularni suyiltirish yo'li bilan jami 4 xil eritma tayyorlandi. Har bir eritmalar vialaga quyildi va analiz uchun foydalanildi.

O'simlik ekstraktini tayyorlash. Fenol birikmalarni ekstraksiya qilish uchun 1 g tekshiriladigan namuna OHAUS kompaniyasi (AQSh) tomonidan ishlab chiqarilgan NV222 markali tarozida 0,01 g aniqlikda tortib olinib, 50 ml hajmli konussimon kolbaga solindi va 25 ml 96 % li etanol 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

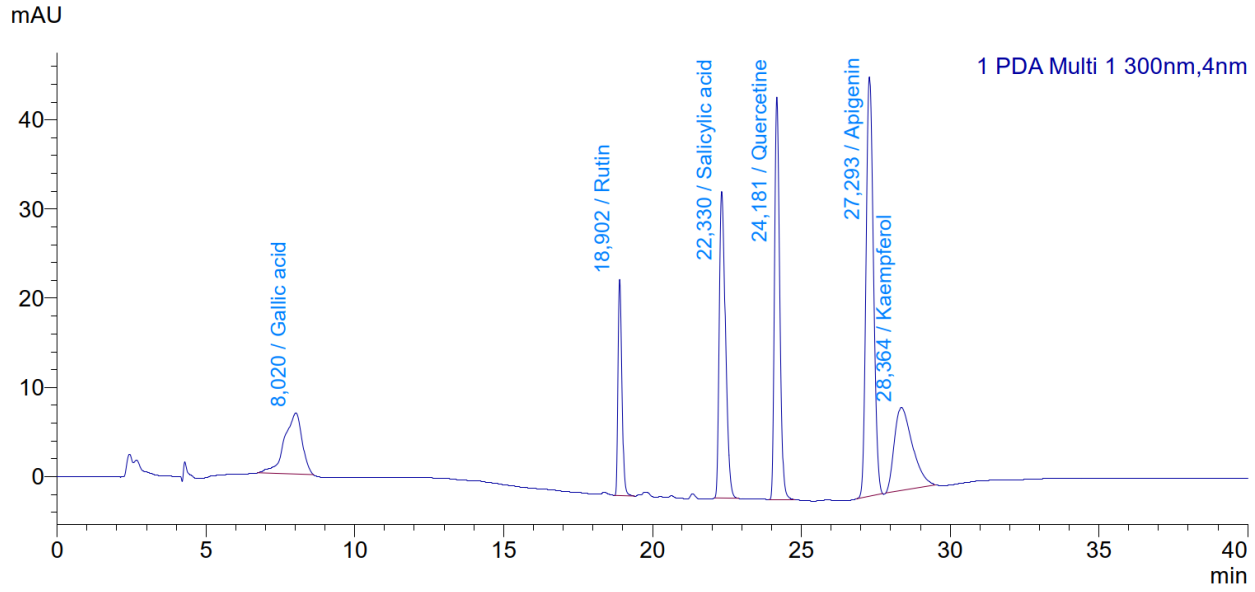
kolbasida etanol bilan 25 ml ga yetkazildi. Ekstraktdan 1,5 ml miqdori Mini-7 markali (BIOBASE, Xitoy) sentrifugada 7000 ayl./min tezlikda sentrifugalandi va 0,45 mkm li shpritsli filtrda filtrlanib analiz uchun foydalanildi.

Xromatografik sharoitlar.

Fenol birikmalarni aniqlash. Standart eritma, namuna ekstrakti Shim pack GIST C18 (150 × 4,6 mm; 5 mkm, Shimadzu, Yaponiya) teskari fazali kolonkasi hamda atsetonitril (A) va sirka kislotaning suvdagi 0,5 % li eritmasidan (B) tashkil topgan gradiyentli harakatchan faza (1-jadval) qo'llanildi. In'ektsiya hajmi 10 mkl, oqim tezligi 0,5 ml/min va kolonka termostati 40 ^{o}C etib belgilandi. Fenol birikmalarning analitik signali (cho'qqi maydoni) 300 nmda qayd etildi (1-rasm).

1-jadval. Harakatchan faza gradiyent dasturi.

Vaqt	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %
0	5	95
5	5	95
17	40	60
22	40	60
22,1	5	95
40	Tugatish	



1-rasm. Standartlarning 300 nm dagi xromatogrammasi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Flavonoidlar bo'yicha quyidagi ko'plab olimlar ilmiy tadqiqot ishlarini olib borganlar: Albert Szent-Györgyi – flavonoidlar va boshqa fitokimyoviy moddalar, xususan, C vitamini bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borgan. U 1937 yilda C vitaminini ajratib, Nobel mukofotini olgan. George P. Dutton – flavonoidlar va ularning antioksidant xususiyatlari bo'yicha ishlar olib borgan olim. U flavonoidlarning sog'liq uchun foydalari haqida bir nechta ilmiy maqolalar yozgan. H.L.Jacques, G.M.Peeters – flavonoidlarning biologik faolligi va ularning antioksidant xususiyatlari bo'yicha muhim tadqiqotlar olib borgan. Hozirgi kunda bu sohada juda ko'p boshqa ilmiy ishlar mavjud bo'lib, flavonoidlarning sog'liq uchun foydaliy xususiyatlari, ularning ozuqaviy qiymati va boshqa biokimyoviy xususiyatlari olimlar tomonidan o'rganilmoqda[8,9,10,11,12,13].

Biz Andijon viloyati sharoitida tukli erva o'simligi bargi spirtli ekstrakti tarkibidagi flavanoidlarni miqdorini YuSSX usulida aniqlashga erishdik.

Tukli erva o'simligi ekstrakti tarkibidagi fenol birikmalar miqdorini aniqlash.

Massasi 1 g bo'lgan namuna ekstraktining xromatogrammasi olindi (2-rasm) hamda natijalar asosida 100 g namuna tarkibidagi fenol birikmalar miqdorlari quyidagi formula bilan hisoblanib 3-jadvalda keltirildi.

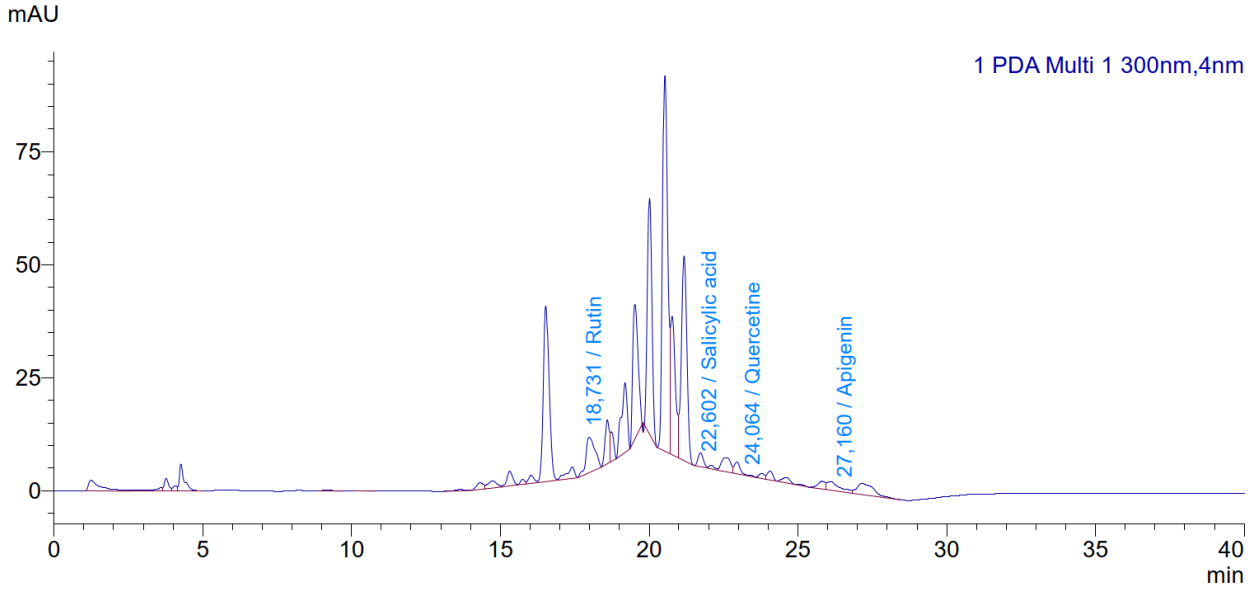
$$X = \frac{C_{phen} \cdot V_{ekstrakt}}{m_{namuna}} \cdot 100\ g$$

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

C_{phen} – ekstrakt tarkibidagi fenol birikmaning YuSSX usuli bilan aniqlangan konsentratsiyasi, mg/l;

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

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



2-rasm. Tukli erva o'simligi ekstrakti tarkibidagi polifenollarni aniqlash xromatogrammasi.

2-jadval. Tukli erva o'simligi Ekstraktdagi polifenollarning miqdori va ushlanish vaqtlari.

Fenol birikma nomi	Ushlanish vaqti, sek	Konsentratsiya, mg/l	100 g namunadagi miqdor, mg
Gallic acid	Aniqlanmadi	0	0,000
Rutin	18,731	3,834	9,585
Salicylic acid	22,602	2,363	5,908
Quercetine	24,064	0,773	1,933
Apigenin	27,16	2,071	5,178
Kaempferol	Aniqlanmadi	0	0,000

Tukli erva o'simligining 96 % li etanoldagi ekstrakti tarkibidan (2-rasm) aniqlangan polifenollarni xromatogrammasini tahlil qiladigan bo'lsak, polifenollar xromatogrammasida tahlil qilingan 7 xil flavanoidni cho'qqilari orasida Apigenin, rutin, salisil kisota va quersetin flavanoidlarini cho'qilari yaqqol namoyon bo'lganligini ko'rishimiz mumkin. Ekstrakt tarkibidan aniqlangan xromatogrammada flavanoidlar orasida Gallic kislota va kaempferollarni cho'qqisi mavjud emasligini ko'rishimiz mumkin.

Tukli erva o'simligining kimyoviy tarkibi bo'yicha olib borilgan eksperimental tahlillar(2-jadval) 100 gr na'munadan tayyorlangan etanoldagi ekstraktlar tarkibida tahlil qilingan 7 xil polifenollar orasidan 9,585mg rutin, 5,908mg salisil kislota, 5,178mg Apigenin va 1,933mg quersetinlarning miqdori aniqlangan flavanoidlarga nisbatan yuqori ekanligini ko'rsatib berdi.

Xulosa. Tukli erva o'simligi spirtli ekstrakti tarkibidagi flavanoidlar orasida Rutin flavanoidining miqdori eng ko'p bo'lishi aniqlandi. Bizga ma'lumki polifenollar va flavonoidlar inson organizmidagi artrit, revmatizm va boshqa yallig'lanish kasalliklarning salbiy belgilarini yengillashtirishda foydali hisoblanadi. Bu polifenol va flavanoidlar orasida ayniqsa Rutin flavanoidi inson salomatligida muhim ahamiyatga ega. Rutin-ko'plab o'simliklar tarkibida uchraydigan bioflavanoid hisoblanib, tabobat va tibbiyotda yallig'lanish va virusga qarshi qon tomirlarini himoya qilish vazifasini bajaruvchi antioksidant sifatida ishlatilishi mumkin. salitsil kislota (Istima tushuruvchi, yallig'lanishga qarshi, ichak kasalliklari(kolit, enterokolit) va siydik yo'llari (sistit, pielit, pielonefrit)ni davolashda[14]) hamda apigenin moddalari ekstraktimizning shifobaxshligiga sabab bo'ladi.

Tukli erva o'simligining yuqorida aniqlangan kimyoviy tarkibidan foydalanilgan xolda undan tayyorlangan shifobaxsh oziq-ovqat qo'shilmalari va damlamalaridan xalq tabobatida foydalanish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar

1. Доброхотов В.Н. Семена сорных растений. Издательство Сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, Москва, 1961 – 682 с
2. Asqarov I.R. Fitoterapiya. Darslik. Toshkent. "Fan va texnalogiyalar nashriyot-matbaa uyi". 2023 y.
3. Asqaov I.R. Tabobat qomusi. Toshkent-2019. 3-4-b
4. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 3, Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. - 520 b.
5. Сафарова З.Т., Фармонова О.С. Медоносные растения узбекистана //Scientific progress. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 1083-1084
6. Vitamin B complex. CHEMICAL COMPOUNDS // Encyclopaedia Britannica. The Vitamin B Complex // A National Historic Chemical Landmark //Dedicated at Merck & Co., Inc., on December
7. Zailaie M.Z. The effect of acetylsalicylic acid on the release rates of leukotrienes B4 and C4 from cultured skin melanocytes of active vitiligo. Saudi Med. J. 2004; 25(10): 1439 44
8. Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования,– Ташкент, «Фан» УзССР. 1976. Т. III. -С. 145-149
9. Szent-Györgyi, A. (1937). "The chemical nature of the vitamin C." Science, 85(2215), 618–619.
10. Dutton G.P. "Flavonoid antioxidants: Chemistry, sources, and health benefits" Journal of Agricultural and Food Chemistry, (2004). 52(13), 4086-4093.
11. Peeters J.H. "Flavonoid compounds and their effects on human health." Food Research International, (1998). 31(5), 431-439.

Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 4, Issue 1, 2025 Traditional Medicine

ОЦЕНКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СВОЙСТВ РАСТЕНИЯ ЭРВА ВОЛОСАТАЯ ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ

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

Обиджон Шахабидинович Абдуллоев
Андижанский государственный университет и.о.профессора кафедры химиии, доктор химических наук (DSc), член Академии Табобат Узбекистана
https://orcid.org/0000-0003-2289-1273

Хилолахон Голибджон кизи Махмудова
Андижанский государственный университет Студент 2 курса магистратуры по специальности «Химия»
https://orcid.org/0009-0009-4475-3411
E-mail: xilolamahmudova54@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss1.2025.481

Ключевые слова:
Эрва шерстистая (Aerva lanata Juss.), водный и спиртовой экстракты, рутин, салициловая кислота, кверцетин

Аннотация
В статье приведены данные о химическом составе растения ткапы ервы, его значении для здоровья человека, а также о количестве флавоноидов в спиртовом экстракте растения, которые были проанализированы методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Установлено, что количество таких флавоноидов, как рутин, салициловая кислота и кверцетин, является высоким.

Как цитировать
Аскаров, И. Р., Абдуллоев, О. Ш., & Махмудова , Х. Г. к. ОЦЕНКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СВОЙСТВ РАСТЕНИЯ ЭРВА ВОЛОСАТАЯ ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ. Журнал химии товаров и народной медицины, 4(1). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss1.2025.481

Введение. Ухудшение экологической обстановки, несоблюдение правил личной гигиены, неправильное питание, социально-экономические факторы, стресс и другие воздействия способствуют увеличению числа и видов заболеваний. В лечении многих болезней медицинские работники также прибегают к методам народной медицины [1].

Многие люди используют лекарственные растения для лечения различных заболеваний и поддержания здорового образа жизни. Одним из основных преимуществ лекарственных растений является то, что в отличие от синтетических препаратов, они не вызывают побочных эффектов. Это связано с тем, что лекарственные растения богаты антиоксидантными соединениями, которые обеспечивают защитное действие против заболеваний, не снижая при этом терапевтическую эффективность. Лекарственные растения также применяются в целях профилактики заболеваний. В настоящее время некоторые из самых распространённых

лекарственных средств, такие как мази и сиропы, производятся на основе компонентов лекарственных растений [2].

Aerva lanata Juss - многолетнее растение, относящееся к семейству амарантовых (Amaranthaceae). Пол-пола обладает множеством лечебных свойств и богата различными витаминами. Поэтому она широко встречается в местных огородах. В народной медицине корни и листья туклая эрвы часто используются для лечения различных заболеваний. Растение считается богатым витаминами и минералами. Витамины имеют большое значение для здоровья человека, и каждый витамин выполняет свою особую роль и функцию в организме [3,4].

Растение Aerva lanata Juss широко используется в народной медицине как лекарственное растение. Согласно литературным источникам, это растение богато витаминами и минералами, включая витамины С, B_1, B_9, B_3, B_2, а также минералы калий и кальций, а также различные флавоноиды. Вещества, содержащиеся в растении, обладают выраженным мочегонным эффектом, а также оказывают спазмолитическое действие на гладкие мышцы желчного пузыря, мочевыводящих путей и желудочно-кишечного тракта. При пиелонефрите и мочекаменной болезни уменьшают отеки лица и ног, а также воспалительные симптомы, способствуют выведению камней. При воспалении желчного пузыря способствуют выделению желчи и снижению воспаления, а при обострении хронического гастрита ослабляют болезненные спазмы желудочных мышц.

Aerva lanata Juss применяется при хроническом пиелонефрите, мочекаменной болезни, цистите, хроническом персистирующем и умеренно активном гепатите, хроническом холецистите, дискинезии желчных путей, обострении хронических воспалительных процессов мочевыводящих путей, а также при пилороспазме [5].

Особенно высоко содержание витамина B_1 (тиамина), который играет важную роль в обмене углеводов, белков и жиров в организме, а также в процессах нервной передачи в синапсах. Он защищает клеточные мембраны от токсического воздействия продуктов перекисного окисления. Тиамин способствует улучшению мозговой деятельности, памяти, внимания, мышления, нормализует настроение, улучшает обучаемость, стимулирует рост костей и мышц, нормализует аппетит, замедляет процессы старения, снижает негативное влияние алкоголя и табака, поддерживает ритм мышц пищеварительной системы, способствует лечению заболеваний опорно-двигательного аппарата, поддерживает нормальный ритм и работу сердечной мышцы, а также снижает зубную боль[6].

Витамины С и B_9, количество которых не уступает витамину B_1, укрепляют иммунитет и защищают от сердечных заболеваний[7]

В водном экстракте растения содержится 14,7 мг рутинового флавоноида на 100 г, который имеет важное значение для здоровья человека. Рутин — это био-флавоноид, присутствующий во многих растениях, выполняющий в медицине и терапии функции антиоксиданта, противовоспалительного и противовирусного средства, а также защищающий кровеносные сосуды.

Основываясь на вышеизложенных данных, мы в лаборатории «Народная медицина и химия товаров» Андижанского государственного университета определили содержание водорастворимых витаминов и флавоноидов в экстракте растения Тукли Эрва методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Экспериментальная часть. Определение количества фенольных соединений в экстракте листьев шелковицы методом ВЭЖХ.

Использованные реактивы и оборудование. Галловая кислота получена из “Macklin” (Китай), салициловая кислота из “Rhydburg Pharmaccutials” (Германия), кверцетин, апигенин, кемпферолы из "Regal" (Китай), рутин из природных источников методами экстракции и

колонковой хроматографии. Чистая вода на уровне ВЭЖХ ацетонитрил, химически чистые реагенты марки уксусная кислота указанной на марке химический чистой и гидроксид натрия.

Измерение количества полифенолов в растении проводилось на высокоэффективном жидкостном хроматографе LC-40 Nexera Lite производства японской компании Shimadzu.

Приготовление стандартных растворов. Галловую кислоту (5,2 мг), салициловую кислоту (5,2 мг), рутин (5 мг), кверцетин (5 мг), апигенин (5 мг), кемпферол (5 мг) растворяли в 96% этаноле в ультразвуковой ванне в течение 20 минут и переносили в колбу на 50 мл, доставляя на линию с этанолом. Из каждого раствора брали по 200 мкл, смешивали и разбавляли, получая в общей сложности 4 разных раствора. Каждый раствор заливали в виалу и использовали для анализа.

Приготовление экстракта растительного образца. Для экстракции фенольных соединений 1 г исследуемого образца листья шелковицы взвешивали с точностью 0,01 г на весах марки NV222 производства компании OHAUS (США), помещали в коническую колбу объемом 50 мл и добавляли 25 мл 96% этанола. Смесь экстрагировали в ультразвуковой ванне марки gt SONIC-D3 (Китай) при температуре 60ºC в течение 20 минут. Затем смесь охлаждали, фильтровали и доводили до 25 мл этанола в мерной колбе. Количество 1,5 мл экстракта в центрифуге марки Mini-7 (BIOBASE, Китай) составляет 7000 Айл.его центрифугировали со скоростью / мин и фильтровали в шприцевом фильтре 0,45 мкм, который использовался для анализа.

Хроматографические условия.

Определение фенольных соединений. Был применен стандартный раствор, колонка обратной фазы образца Extract shim Pack GIST C18 (150 × 4,6 мм; 5 мкм, Симадзу, Япония), а также градиентная подвижная фаза (Таблица 1), состоящая из 0,5% раствора ацетонитрила (А) и уксусной кислоты в воде (В). Объем впрыска составлял 10 мкл, скорость потока 0,5 мл / мин, а термостат колонки был установлен на 40ºC. Аналитический сигнал (Пиковая площадь) фенольных соединений регистрировался при 300 Нм (рис.1).

Таблица 1. Программа градиента подвижной фазы.

Время, минута	Атсетонитрил (А), %	0,5 % с уксусная кислота (Б), %
0	5	95
5	5	95
17	40	60
22	40	60
22,1	5	95
40	Прекращение действия	

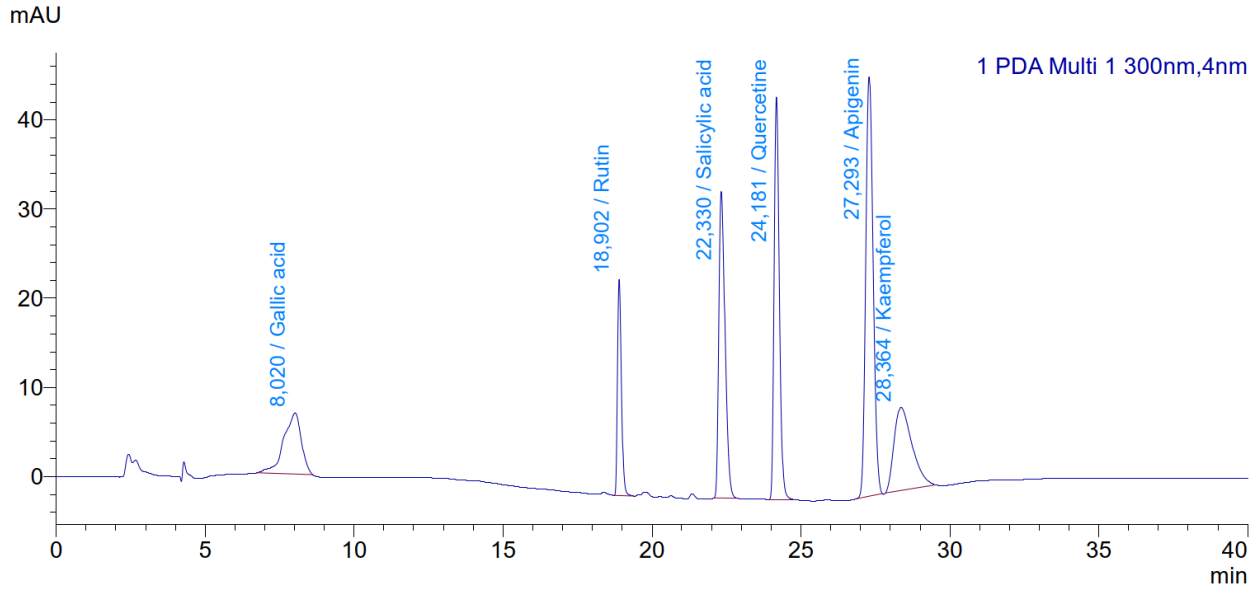


Рисунок 1. Хроматограмма стандартов на 300 Нм.

Полученные результаты и их обсуждение. Многие учёные проводили исследования по флавоноидам. Альберт Сент-Дьёрдьи открыл витамин С и биофлавоноиды, за что в 1937 году получил Нобелевскую премию. Тревор Робинсон изучал химическую структуру и биологическую активность флавоноидов. Джереми Спенсер исследовал нейропротекторные свойства флавоноидов. Алан Крозиер занимался изучением всасывания и метаболизма флавоноидов в организме. Юкио Осава (Япония) провел обширные научные исследования по флавонолам. В настоящее время в этой области существует множество других научных работ, в которых продолжают изучать полезные для здоровья свойства флавоноидов, их пищевую ценность и другие биохимические характеристики [8,9,10,11].

Мы в Научном центре «Химия товаров и народная медицина» при Андижанском государственном университете достигли определения количества флавоноидов в спиртовом экстракте растения Тукли эрва методом ВЭЖХ (высокоэффективной жидкостной хроматографии).

Определение количества фенольных соединений в экстракте образца пол-пола

Была получена хроматограмма спиртового экстракта образца пол-пола массой 1 г (Рис.2) и на основании полученных результатов рассчитаны количества фенольных соединений в 100 г образца по формуле, приведенной в таблице 2.

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

Где X-количество фенольных соединений в 100 граммах фруктов, мг;

$C_{фенол}$-концентрация фенольного соединения в экстракте, определяемая методом ВЭЖХ, мг/л;

$V_{екстракт}$ - объем экстракта образца, л;

$m_{проб}$ - масса образца, взятая для приготовления экстракт

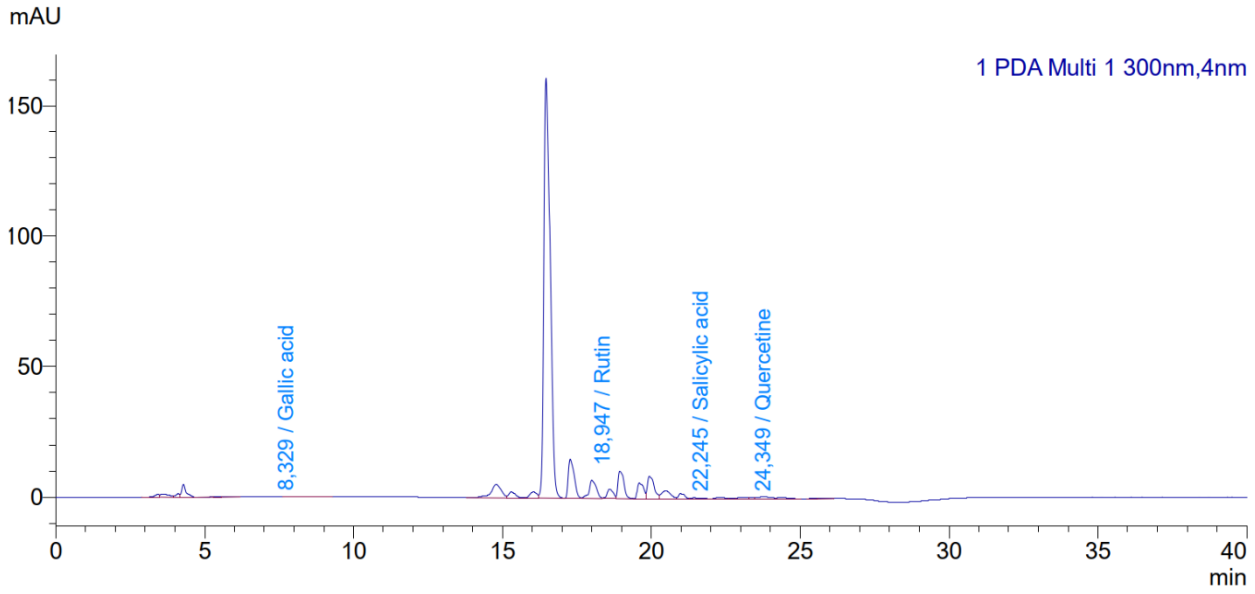


Рисунок 2. Хроматограмма для определения полифенолов в экстракте пол-пола

Таблица 2. Количество полифенолов в экстракте пол-пола и время захвата.

Название фенольного соединения	Время выдержки, сек	Концентрация, мг/л	Количество в 100 г пробы, мг
Галловая кислота	Не идентифицирован	0	0,000
Рутина	18,731	3,834	9,585
Салициловая кислота	22,602	2,363	5,908
Кверцетин	24,o64	0,773	1,933
Апигенин	27,16	2,071	5,178
Кемпферол	Не идентифицирован	0	0,000

Анализируя хроматограмму полифенолов, идентифицированных по содержанию экстракта пол-пола в 96% этаноле (рис.2), мы можем видеть, что среди пиков 6 различных флаваноидов, проанализированных на хроматограмме полифенолов, пики флаваноидов рутина, салициловой кислоты и кверцетина были очевидны. На хроматограмме, идентифицированной по содержанию экстракта, мы видим, что среди флаваноидов нет пика Галловая кислота и кемпферолов.

Согласно результатам нашего эксперимента, из шести исследованных фенольных соединений были обнаружены четыре: рутин, салициловая кислота, кверцетин и апигенин, в то время как галловая кислота и кемпферол не были выявлены. Среди идентифицированных соединений наименьшее содержание имел кверцетин – 1,933 мг, а наибольшее – рутин с содержанием 9,585 мг. Салициловая кислота была обнаружена в количестве 5,908 мг, а апигенин – 5,178 мг.

Заключение. На основе изучения фенольных соединений, витаминов, а также микро- и макроэлементов, содержащихся в растении шерстистая эрва, а также анализа многочисленных исследований ученых из разных стран, установлено, что данное растение можно использовать как диуретическое средство при заболеваниях мочевыводящих путей, воспалении почек и для растворения камней в почках. Оно также способствует выведению токсинов и солей тяжёлых металлов из организма и используется при лечении пиелонефрита,

простатита, уретрита и цистита, а также для восстановления солевого баланса. Это отличное противовоспалительное средство, укрепляющее иммунную систему, поддерживающее стабильную работу желудочно-кишечного тракта, и применяется при лечении атеросклероза, полиартрита, нормализации артериального давления и обменных процессов.

Учитывая выявленный химический состав шерстистой эрвы, рекомендуется использование лечебных пищевых добавок и настоев из неё в народной медицине.

Литературы

1. Доброхотов В.Н. Семена сорных растений. Издательство Сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, Москва, 1961 – 682 с
2. Asqarov I.R. Fitoterapiya. Darslik. Toshkent. “Fan va texnalogiyalar nashriyot-matbaa uyi”. 2023 y.
3. Asqaov I.R. Tabobat qomusi. Toshkent-2019. 3-4-b
4. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 3, Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. - 520 b.
5. Сафарова З.Т., Фармонова О.С. Медоносные растения узбекистана //Scientific progress. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 1083-1084
6. Vitamin B complex. CHEMICAL COMPOUNDS // Encyclopaedia Britannica. The Vitamin B Complex // A National Historic Chemical Landmark //Dedicated at Merck & Co., Inc., on December
7. Zailaie M.Z. The effect of acetylsalicylic acid on the release rates of leukotrienes B4 and C4 from cultured skin melanocytes of active vitiligo. Saudi Med. J. 2004; 25(10): 1439 44
8. Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования,– Ташкент, «Фан» УзССР. 1976. Т. III. -С. 145-149
9. Szent-Györgyi, A. (1937). "The chemical nature of the vitamin C." Science, 85(2215), 618–619.
10. Dutton G.P. "Flavonoid antioxidants: Chemistry, sources, and health benefits" Journal of Agricultural and Food Chemistry, (2004). 52(13), 4086-4093.
11. Peeters J.H. "Flavonoid compounds and their effects on human health." Food Research International, (1998). 31(5), 431-439.

Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 4, Issue 1, 2025 Traditional Medicine

EVALUATION OF THE MEDICINAL PROPERTIES OF THE HAIRY ERVA PLANT THROUGH THE CHEMICAL COMPOSITION

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

Obidjon Sh. Abdulloev
Andijan State University Acting Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Chemical Sciences (DSc), member of the Tabobat Academy of Uzbekistan
https://orcid.org/0000-0003-2289-1273

Khilolaxon G. Makhmudova
Andijan State University 2nd year Master's student majoring in Chemistry
https://orcid.org/0009-0009-4475-3411
E-mail: xilolamahmudova54@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss1.2025.481

Keywords:
Hairy thistle plant, aqueous and alcoholic extracts, rutin, salicylic acid, quercetin

Annotation
The article presents information on the chemical composition of the hairy thistle plant, its significance for human health, and the amount of flavonoids in the plant's alcoholic extract, which were analyzed using High-Performance Liquid Chromatography (HPLC). It was found that the levels of flavonoids such as rutin, salicylic acid, and quercetin are high.

How to Cite
Askarov, I. R., Abdulloev, O. S., & Makhmudova, K. G. EVALUATION OF THE MEDICINAL PROPERTIES OF THE HAIRY ERVA PLANT THROUGH THE CHEMICAL COMPOSITION. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 4(1). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss1.2025.481

Introduction. The increasing deterioration of the ecological environment, non-compliance with personal hygiene rules, unhealthy diet, socio-economic factors, stress, and other influences have led to a rise in both the number and types of diseases. In the treatment of many illnesses, healthcare professionals are increasingly turning to traditional medicine methods as well [1].

Many people use medicinal plants for the treatment of various diseases and to support a healthy lifestyle. One of the main advantages of medicinal plants is that they do not cause side effects compared to synthetic drugs. This is because medicinal plants are rich in antioxidant compounds, which provide protective effects against diseases without reducing their therapeutic efficacy. Medicinal plants are also used for disease prevention. Today, some of the most widely used pharmaceuticals, such as ointments and syrups, are developed from the active components of medicinal plants [2].

Aerva lanata Juss, is a perennial plant belonging to the Amaranthaceae family. Aerva lanata Juss possesses many medicinal properties and is rich in various vitamins. Therefore, it is commonly found in local gardens. In traditional medicine, the roots and leaves of the aerva lanata plant are

widely used to treat numerous diseases. The plant is considered rich in vitamins and minerals. Vitamins play a very important role in human health, and each vitamin has its own specific role and function in the body [3,4].

The Aerva lanata Juss is widely used in traditional medicine as a medicinal herb. According to the literature, this plant is rich in vitamins and minerals, including vitamins C, B_1, B_9, B_3, B_2, as well as minerals like potassium and calcium, and various flavonoids. The compounds present in the plant have a clear diuretic effect and exhibit spasmolytic action on the smooth muscles of the bile ducts, urinary tract, and gastrointestinal tract. It reduces facial and leg swelling and inflammation symptoms in pyelonephritis and urolithiasis, aiding the expulsion of stones. It helps bile secretion and reduces inflammation in cases of gallbladder inflammation and relieves painful stomach muscle spasms during exacerbation of chronic gastritis.

Aerva lanata Juss is used in chronic pyelonephritis, urolithiasis, cystitis, chronic persistent and moderately active hepatitis, chronic cholecystitis, biliary dyskinesia, exacerbation of chronic urinary tract inflammation, and pylorospasm [5].

Notably, it contains a high amount of vitamin B_1 (thiamine), which plays a crucial role in carbohydrate, protein, and fat metabolism, as well as in nerve impulse transmission at synapses. It protects cell membranes from the toxic effects of lipid peroxidation products. Thiamine helps improve brain function, memory, attention, thinking, normalizes mood, enhances learning ability, stimulates bone and muscle growth, normalizes appetite, slows aging processes, reduces the negative effects of alcohol and tobacco, maintains the rhythm of digestive system muscles, treats musculoskeletal diseases, maintains the rhythm and normal function of the heart muscle, and also reduces tooth pain [6].

Vitamins C and B_9, present in amounts comparable to vitamin B_1, strengthen the immune system and protect against heart diseases[7].

The plant's water extract contains 14.7 mg of rutin flavonoid per 100 g, a compound important for human health. Rutin is a bioflavonoid found in many plants, serving as an antioxidant, anti-inflammatory, antiviral agent, and protecting blood vessels in medicine and therapy.

Based on the above information, we at the "Traditional Medicine and Commodity Chemistry" laboratory of Andijan State University determined the amounts of water-soluble vitamins and flavonoids in the extract of the Tukli Erva plant using the High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) method.

Experimental part.

Determination of the amount of phenol compounds in the extract of Shotut leaf in the HPLC method

Used jet and equipment. Gallic acid has been isolated from Macklin (China), salicylic acid from Rhydburg Pharmaceuticals (Germany), quercetin, apigenin, kempferols from Regal " (China), rutin from natural sources in extraction and column chromatography techniques. Water, acetonitrile, chemically pure brand acetic acid and sodium hydroxide reagents were used at HPLC level purity.

The amount of polyphenols contained in the plant was carried out in the high-performance liquid chromatograph LC-40 Nexera Lite, made at Shimadzu in Japan.

Preparation of standard solutions. Gallic acid (5.2 mg), salicylic acid (5.2 mg), rutin (5 mg), quercetin (5 mg), apigenin (5 mg), kempferol (5 mg) were dissolved in 96% ethanol in an ultrasonic bath for 20 minutes and transferred to a 50 ml flask and delivered to the line with ethano. From each solution, a total of 4 different solutions were prepared, taking from 200 µL and mixing them by peeling. Each solution was poured into the Viala and used for analysis.

Preparation of plant na'muna extract. For the extraction of phenolic compounds, a sample of 1 g of the examined shotut Leaf was pulled at an accuracy of 0.01 g on the nv222 brand Scale produced by the OHAUS Company (USA), placed in a conical flask with a volume of 50 ml, and 25 ml of 96% ethanol was added. The mixture was extracted for 20 minutes in a GT SONIC-D3

(Chinese) branded ultrasonic bath at a temperature of 60oC. The mixture was then cooled and filtered and brought to 25 ml with ethanol in a measuring flask. The amount of 1.5 ml of the extract is 7000 ayl in a mini-7 brand (BIOBASE, China) centrifuge./ min was centrifuged at speed and filtered in a 0.45 µm screw filter and used for analysis.

Chromatographic conditions.

Determination of phenolic compounds. A standard solution was applied, a sample extract Shim pack GIST C18 (150 × 4.6 mm; 5 µm, Shimadzu, Japan) reverse phase colon as well as a gradient motile phase (Table 1) consisting of a 0.5% li solution (B) of acetonitrile (A) and acetic acid in water. The injection volume was set at 10 MCL, the flow rate at 0.5 ml/min, and the column thermostat at 40 oC. The analytical signal of phenolic compounds (Peak area) was recorded at 300 Nm (Figure 1).

Table 3. Mobile phase gradient software

Time	Acetonitrile (A), %	0,5 % acetic acid (B), %
0	5	95
5	5	95
17	40	60
22	40	60
22,1	5	95
40	Finish	

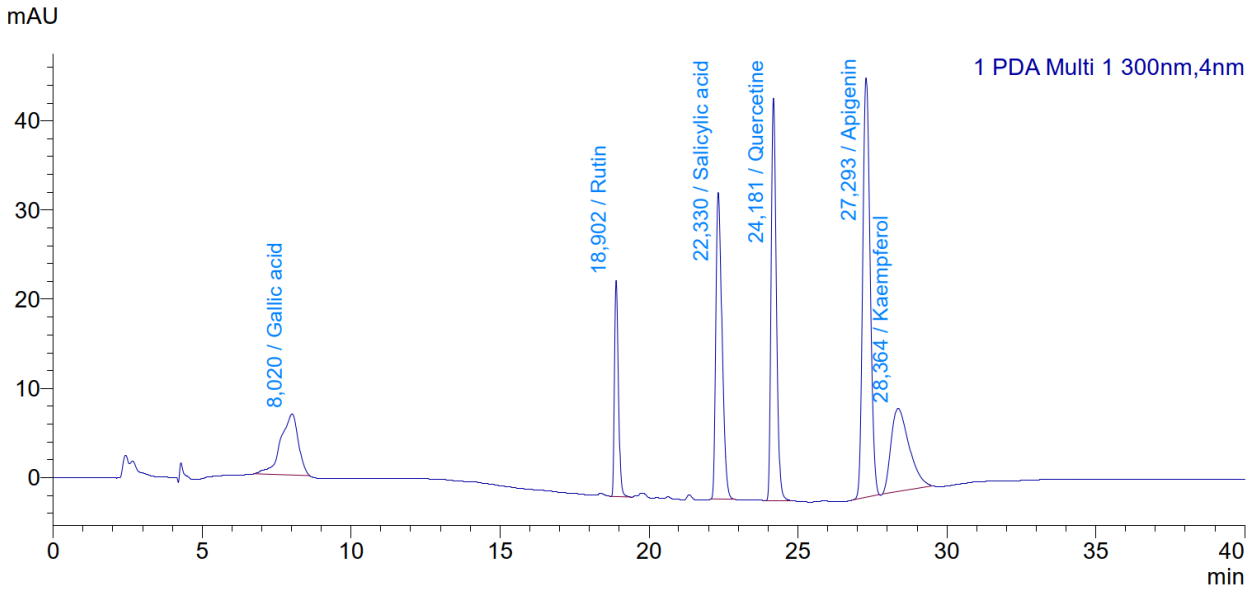


Figure 1. Chromatogram of standards at 300 nm.

Results and their discussion. Numerous scientists have conducted research on flavonoids. Albert Szent-Györgyi discovered vitamin C and bioflavonoids, for which he was awarded the Nobel Prize in 1937. Trevor Robinson studied the chemical structure and biological activity of flavonoids. Jeremy Spencer investigated the neuroprotective properties of flavonoids. Alan Crozier focused on the absorption and metabolism of flavonoids in the human body. Yukio Osawa (Japan) conducted extensive scientific work on flavonols.

At present, many other scientific studies have been conducted in this field, and researchers continue to explore the health benefits, nutritional value, and other biochemical properties of flavonoids [8,9,10,11].

At the Scientific Center "Commodity Chemistry and Traditional Medicine" of Andijan State University, we have successfully determined the amount of flavonoids in the alcoholic extract of the Tukli erva plant using the HPLC (High-Performance Liquid Chromatography) method.

Determination of the amount of phenolic compounds in the extract of the Aerva lanata sample. A chromatogram of alcohol extract of a sample of shotut leaf with a mass of 1 g was taken (Figure 2), and on the basis of the results, the amounts of phenol compounds contained in a sample of 100 g were calculated with the following formula and presented in Table 2

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

Here, X- is the amount of vitamins in 100 grams of the plant, mg;

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

$V_{extract}$ - sample extract volume sample - extract preparation, l;

sample mass withdrawn for.

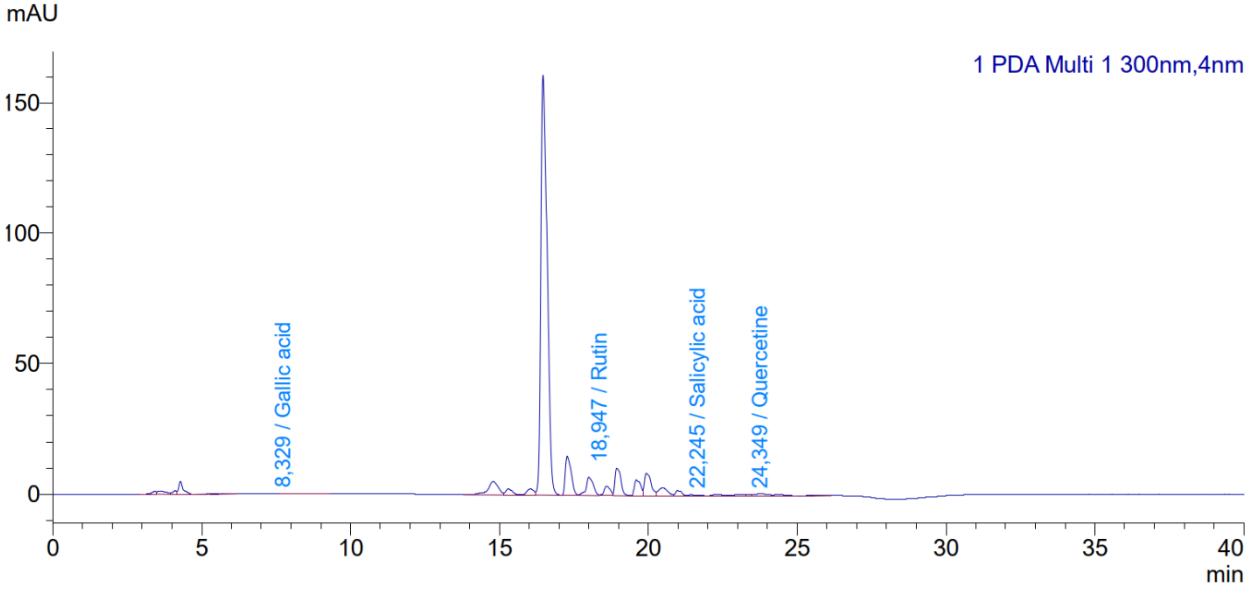


Figure 2. Chromatogram for the determination of polyphenols in the extract of Aerva lanata.

Table 2. Amount and retention times of polyphenols in the extract

Phenol compound name	Retention time, sec	Concentration, mg/l	Amount per 100g sample, mg
Gallic acid	Not found	0	0,000
Routine	18,947	10,695	9,585
Salicylic acid	22,245	0,472	5,908
Quercetin	24,349	0,428	1,933
Apigenin	27,16	2,071	5,178
Kaempferol	Not found	0	0,000

If we analyze the chromatogram of polyphenols determined from the content of ethanol extract (Figure 2) of 96% of the Aerva lanata plant, we can see that among the 6 different flavanoid peaks analyzed in the polyphenols chromatogram, the peaks of rutin, salicylic acid and quersetin flavanoids are clearly manifested. In the chromatogram determined from the composition of the extract, we can see that among the flavanoids there is no peak Gallic acid and kaempferols.

According to the results of our experiment, out of the six phenolic compounds analyzed, four were identified: Rutin, Salicylic acid, Quercetin, and Apigenin, while Gallic acid and Kaempferol were not detected. Among the identified compounds, Quercetin had the lowest concentration at 1.933

mg, whereas Rutin had the highest concentration at 9.585 mg. The amount of Salicylic acid was 5.908 mg, and Apigenin was found at 5.178 mg.

Conclusion. Based on the study of phenolic compounds, vitamins, as well as micro- and macroelements found in the Aerva lanata plant, and analysis of numerous studies by researchers from various countries, it has been established that this plant can be used as a diuretic for urinary tract diseases, kidney inflammation, and for dissolving kidney stones. It also helps remove toxins and heavy metal salts from the body, and is used in the treatment of pyelonephritis, prostatitis, urethritis, and cystitis, as well as for restoring salt balance. It is an excellent anti-inflammatory agent, strengthens the immune system, supports the stable functioning of the gastrointestinal tract, and is used in treating atherosclerosis, polyarthritis, and in normalizing blood pressure and metabolic processes.

Given the identified chemical composition of Aerva lanata, the use of medicinal food supplements and infusions made from it is recommended in traditional medicine.

References

1. Доброхотов В.Н. Семена сорных растений. Издательство Сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, Москва, 1961 – 682 с
2. Asqarov I.R. Fitoterapiya. Darslik. Toshkent. “Fan va texnalogiyalar nashriyot-matbaa uyi”. 2023 y.
3. Asqaov I.R. Tabobat qomusi. Toshkent-2019. 3-4-b
4. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 3, Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. - 520 b.
5. Сафарова З.Т., Фармонова О.С. Медоносные растения узбекистана //Scientific progress. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 1083-1084
6. Vitamin B complex. CHEMICAL COMPOUNDS // Encyclopaedia Britannica. The Vitamin B Complex // A National Historic Chemical Landmark //Dedicated at Merck & Co., Inc., on December
7. Zailaie M.Z. The effect of acetylsalicylic acid on the release rates of leukotrienes B4 and C4 from cultured skin melanocytes of active vitiligo. Saudi Med. J. 2004; 25(10): 1439 44
8. Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования,– Ташкент, «Фан» УзССР. 1976. Т. III. -С. 145-149
9. Szent-Györgyi, A. (1937). "The chemical nature of the vitamin C." Science, 85(2215), 618–619.
10. Dutton G.P. "Flavonoid antioxidants: Chemistry, sources, and health benefits" Journal of Agricultural and Food Chemistry, (2004). 52(13), 4086-4093.
11. Peeters J.H. "Flavonoid compounds and their effects on human health." Food Research International, (1998). 31(5), 431-439.