Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 4, 2024 Traditional Medicine

NA’MATAK VA SHIRINMIYA O‘SIMLIKLARINING ANTIOKSIDANT FAOLLIGINI O‘RGANISH

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

Qobiljon Qaxramonovich Otaxonov
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi mudiri, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
https://orcid.org/0009-0004-4819-2934

Ziyodulloh Nabijon o'g'li Razzaqov
Andijon davlat universiteti, Kimyo mutaxassisligi tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0003-8318-3585
E-mail: ziadrazzakov@gmail.com

Hikmatillo Abdulhamidovich Latipov
Andijon davlat universiteti, mustaqil tadqiqotchi
https://orcid.org/0000-0002-5454-4420

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.355

Kalit so‘zlar:
Rosa canina L, Glycyrrhiza glabra L, kislorodning faol shakli, bronxit, immunostimulyator

Annotatsiya

Mahalliy dorivor o‘simliklardan Na’matak (Rosa canina L) va shirinmiya (Glycyrrhiza glabra L) o‘simliklaridan turli miqdoriy nasbatlarda tayyorlangan namunalari suvli hamda etanolli ekstraktlarining antioksidant faolligi tajribada tadqiq etildi. Antioksidantlikni aniqlash uchun adrenalinning autooksidlanish reaksiyasini ingibirlash xususiyatini spektrofotometrik o‘rganish usuli tanlandi. Tadqiqot natijalaridan ma’lum bo‘ldiki, Na’matak (Rosa canina L.) mevalari va shirinmiya (Glycyrrhiza glabra L.) ildizining 75:25 nisbati asosida tayyorlangan 3-namunaning etanolli ekstrakti boshqa ekstraktlarga nisbatan yuqori antioksidantlik faollik namoyon qiladi. Ushbu namunaning yuqori antioksidantligi, boy kimyoviy tarkibi asosida immunitet tizimini mustahkamlash, yuqori nafas yo‘llari kasalliklarini davolash hamda balg‘am ko‘chirish o‘rinlarida qo‘llash uchun tavsiyalar ishlab chiqildi.

Havola uchun

Asqarov, I. R., Abdulloyev, O. S., Otaxonov, Q. Q., Razzaqov, Z. N. o’g’li, & Latipov, H. A. (2024). NA’MATAK VA SHIRINMIYA O‘SIMLIKLARINING ANTIOKSIDANT FAOLLIGINI O‘RGANISH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 3(4), 320–340. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.355

Kirish. Ma’lumki, yuqumli kasalliklarga chalinishini oldini olish va davolash maqsadlarida immunostimulyatorlik xususiyatga ega tabiiy oziq-ovqat qo`shilmalari ishlab chiqish, ularning kimyoviy tarkibini aniqlash bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, moddalar almashinuvini yaxshilovchi, immun tizimni rag‘batlantiruvchi biologik faol birikmalar saqlagan

dorivor o‘simliklardan foydalanilmoqda [1]. Shunday biologik faol moddalarga boy mahalliy dorivor tabiiy manbalardan Na’matak (*Rosa*) va shirinmiya (*Glycyrrhiza*) o‘simliklarini misol qilish mumkin.

Rosa canina L. Yevropa, Osiyo, Afrika, Yaqin Sharq va Shimoliy Amerikada keng tarqalgan 100 dan ortiq turni o'z ichiga olgan *Rosaceae* oilasiga tegishli [2]. Bu tikanli buta, shuningdek, atirgul, it atirgul yoki briar atirgul deb ham ataladi, og'ir ob-havo sharoitlariga juda chidamli [3]. Uning soxta mevalari [4], avgust-sentyabr [5] oylarida pishib, g'isht-qizildan to'q qizil rangga ega bo'ladi [6]. U tibbiy va iqtisodiy nuqtai nazardan qimmatli manba hisoblanadi [3]. Odatda, na’matakning tarqalishi tabobatda 13 ta turlaridan foydalanilib, ulardan serquyosh yurtimizda 3 ta turi eng ko‘p uchraydi. Namatakning Itburun (*Rosa canina* L), Fedchenko na’matagi (*Rosa fedtschenkoana*), Begger na’matagi (oqxargul, *Rosa beggeriana* Sehrenk) Toshkent, Andijon, Sirdaryo, Jizzax, Samarqand, Farg‘ona, Namangan, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlaridagi bog‘larda, dalalarda, tog‘ yonbag‘irlarida hamda tog‘larning o‘rta va yuqori qismidagi suv bo‘ylarida, archazorlarda, yong‘oqzorlarda o‘sadi [7]. Shuning uchun o‘simlikning to‘liq zahirasi mavjud bo‘lib, tabobatda uning asosan mevasi dorivor tabiiy manba sifatida ishlatiladi [8].

Shirinmiya o‘simligi (*Glycyrrhiza*) burchoqdoshlar (*Fabaceace*) oilasiga mansub bo‘lib, hozirda 36 turi fanga ma’lumdir. Ulardan O‘zbekiston hududida asosan 8 turi uchraydi. Ushbu turlar orasida silliq shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L) dorivorlik xususiyatlari o‘ziga xos e’tiborga egadir. O‘zbekistonda shirinmiya Sirdaryo, Zarafshon, Chirchiq, Angren va Amudaryoning bo‘ylarida uchraydi. Ushbu dorivor o‘simlik zahirasini yaratish va farmatsiya sanoati xamda xalq tabobatida keng foydalanish maqsadida mamlakatimizda *G. Glabra*ning 2858 gektar maydonda plantatsiyalari tashkil etilib, 2018 yilning o‘zidagina 23 ming tonna mahsulot yetishtirilgan. O‘simlik yer ostki qismi biologik faol moddalarga boy bo‘lganligi sababli, tibbiyotda uning ildizidan keng foydalaniladi [9].

Jahonda insonlarning yuqumli kasalliklarga chalinishini oldini olish va davolash maqsadida immunostimulyatorlik xususiyatga ega kimyoviy birikmalar saqlagan sintetik dori vositalari hamda tabiiy oziq-ovqat qo‘shilmalari ishlab chiqish, ularning kimyoviy tarkibini aniqlash bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu o‘rinda, immunitet tizimini mustahkamlashda organizmda oksidlanish – qaytarilishga xos biokimyoviy jarayonlar natijasida hosil bo‘ladigan radikallarni qaytarish jarayoni ya’ni antioksidant faollik (AO%) muhim o‘rin tutadi.

Antioksidantlar erkin radikallarni yoki ularning ta'sirini zararsizlantirish qobiliyati tufayli muhim ahamiyatga ega bo'lgan mikronutriyentlardir. Kislorodning faol shakli (KFSh), shu jumladan superoksid radikallari, gidroksil radikallari, atomar kislorod va vodorod peroksidlar, ko'pincha biokimyoviy reaksiyalarning qo‘shimcha mahsuloti sifatida yoki ekzogen omillar ta'siri natijasida hosil bo'ladi [10]. Ushbu radikallar DNK ning shikastlanishi, kanserogenez va yurak-qon tomir kasalliklari, qarish va neyrodegenerativ kabi turli kasalliklar keltirib chiqaruvchi keng ko'lamli patologik ta'sirga ega [9]. Zamonaviy tibbiyot oldida turgan muammolardan biri samarali antioksidant faollikka ega bo‘lgan preparatlar ishlab chiqarish va qo‘llash bo‘lib qolmoqda. Dorivor o‘simliklarning AO% ni o‘rganish va olib borilgan tadqiqot natijalarini amaliyotga tadbiq etish ushbu muammoning yechimi bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqot ob’ekti va usuli. Tadqiqotimizda na’matak mevasi hamda shirinmiya ildizi olinib ularning AO% ni spektrofotometrik usulda o‘rganildi. Namunalarning Adrenalinning *in vitro* sharoitida autoksidlanish reaksiyasini ingibirlanishi metodi bilan ya’ni adrenalinning autooksidlanish reaksiyasini ingibirlash qobiliyati va shu bilan birga kislorodning faol shaklini (KFSh) hosil bo‘lishini oldini olishi bilan baholanadi [11, 12, 13].

Eksperimental qism. Itburun namatak (*Rosa canina* L) mevasi va silliq shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L) ildizi 0.1-1 mm o‘lchamga kelguncha maydalandi hamda ular asosida 3 xil

namuna tayyorlandi. Namunalardagi o‘simlik qismlarining miqdoriy nisbati quyidagi jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Namunalarni tayyorlashda o‘simlik qismlarining nisbatlari.

Namuna	O’simlik qismi, %	
	Rosa canina L mevasi	*Glycyrrhiza glabra* L ildizi
1-namuna	25	75
2-namuna	50	50
3-namuna	75	25

Namunalarning ekstraktlari ikki xil usulda tayyorlandi.

1. Suvli ekstrakt tayyorlash. 1 g o’simlik namunasini 25 ml suvda 10 daqiqa qaytarma sovitkich bilan jihozlangan kolbada qaynatish bilan amalga oshirildi. Olingan ekstrakt 0,45 mkm li shpritsli filtrdan o’tkazilib, analiz uchun foydalanildi.

2. Etanolli ekstrakt tayyorlash. 1 g o‘simlik namunasi 25 ml 96 % li etanolda 20 daqiqa davomida 60 ºC haroratda ultratovushli ekstraksiya qilindi. Olingan ekstrakt 0,45 mkm li shpritsli filtrdan o’tkazilib, analiz uchun foydalanildi.

Olingan o‘simlik ekstraktlarini AO% ni aniqlash uchun spektrofotometrik tahlil qilish uchun 0,2 M karbonatli (Na_2CO_3-$NaHCO_3$, pH=10,65) buferdan 3 ml hamda adrenalin tartratning 0,18 % eritmasidan 0,15 ml solib, tez aralashtirib, qalinligi 10 mm bo‘lgan kyuvetada K7000 (YOKE, Xitoy) spektrofotometrda 10 daqiqa davomida har 30 sekundda 347 nm to‘lqin uzunligida optik zichligi D_1 aniqlandi. Tekshirilayotgan o‘simlik ekstraktidan 45 mkl va 90 mkl, bufer eritmadan 3 ml va adrenalin tartratning 0,18 % li eritmasidan 0,15 ml olib yuqoridagi usulda aralashtirildi hamda 347 nm to‘lqin uzunligida optik zichligi o‘lchandi (D_2) [8].

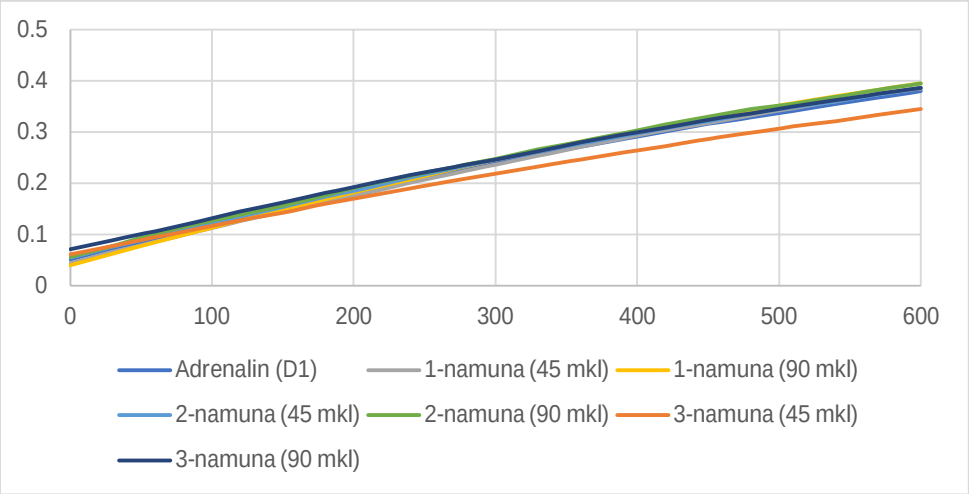
Natijalar muhokamasi. Itburun namatak (*Rosa canina* L) mevasi va silliq shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L) ildizi asosida tayyorlangan namunalar ekstraktlari adrenalinning autooksidlanishini ingibirlash kinetikasi spektrofotometrik o‘lchash bilan o‘rganildi. Quyida suvli (2-jadval) va etanolli (3-jadval) ekstraktlar qo‘shilgan adrenalinning oksidlangan shakli optik zichligining vaqtga bog‘liqlik jadvali keltirildi.

2-jadval. Adrenalin va namunalar suvli ekstraktlari qo‘shilgan eritmalarning 10 daqiqa mobaynida o’lchangan optik zichliklari.

Vaqt, sek	Adrenalin (D_1)	1-namuna (D_2)		2-namuna (D_2)		3-namuna (D_2)	
		45 mkl	90 mkl	45 mkl	90 mkl	45 mkl	90 mkl
0	0.029	0,044	0,04	0,055	0,057	0,061	0,072
30	0.062	0,066	0,063	0,076	0,078	0,078	0,089
60	0.097	0,086	0,085	0,096	0,102	0,095	0,107
90	0.13	0,106	0,106	0,116	0,121	0,111	0,125
120	0.163	0,126	0,128	0,135	0,139	0,128	0,145
150	0.195	0,145	0,149	0,154	0,157	0,143	0,163
180	0.226	0,164	0,169	0,174	0,177	0,16	0,181
210	0.256	0,182	0,189	0,192	0,198	0,175	0,199
240	0.285	0,201	0,208	0,211	0,215	0,19	0,216
270	0.312	0,219	0,228	0,229	0,232	0,205	0,232
300	0.337	0,237	0,246	0,246	0,248	0,219	0,247
330	0.361	0,254	0,264	0,262	0,266	0,233	0,263
360	0.383	0,271	0,281	0,278	0,282	0,247	0,28
390	0.403	0,288	0,297	0,293	0,298	0,26	0,295
420	0.422	0,304	0,313	0,308	0,315	0,273	0,309

450	0.439	0,318	0,328	0,322	0,33	0,287	0,324
480	0.455	0,333	0,342	0,336	0,345	0,299	0,337
510	0.469	0,347	0,357	0,349	0,356	0,311	0,35
540	0.482	0,361	0,37	0,361	0,369	0,322	0,363
570	0.494	0,374	0,383	0,374	0,383	0,334	0,375
600	0.504	0,386	0,396	0,387	0,395	0,345	0,387

Yuqoridagi jadvalda, adrenalin bilan na’matak mevasi va shirinmiya ildizining har hil konsentratsiyali suvli ekstraktlarining optik zichliklarini turli vaqtlar oralig’ida o’lchanib, natijalar adrenalin eritmasining optik zichligi bilan taqqoslangan. Quyidagi rasmda olingan natijalar diagramma shaklida berilgan:



1-rasm. Adrenalin va namunalar suvli ekstrakti qo‘shilgan adrenalinning optik zichliklari o‘sish diagrammasi (λ=347 nm).

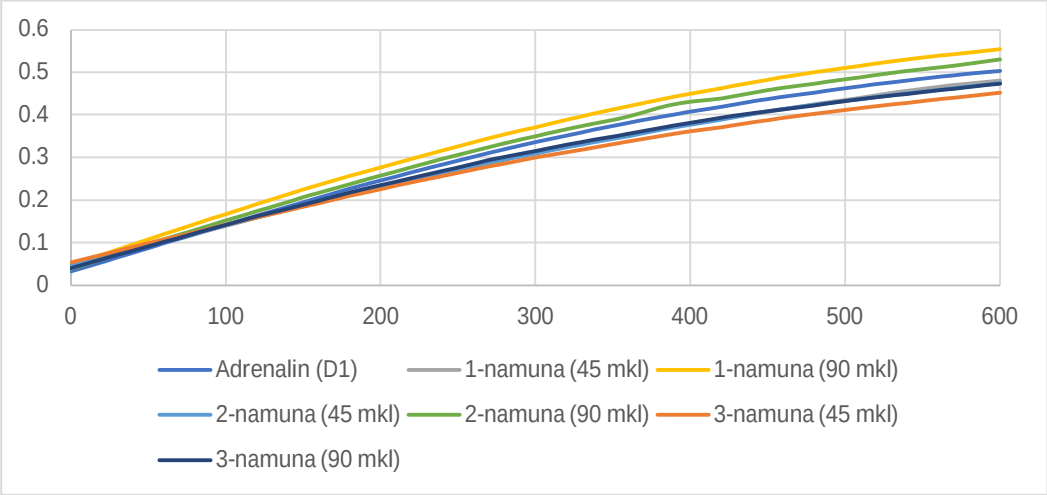
Tadqiqotning navbatdagi qismida, na’matak mevasi hamda shirinmiya ildizlarining spirtli ekstraktlarining optik zichligi aniqlandi. Quyidagi jadvalda natijalat berilgan:

3-jadval. Adrenalin va namunalar etanolli ekstraktlari qo‘shilgan eritmalarning 10 daqiqa mobaynida o’lchangan optik zichliklari.

Vaqt, sek	Adrenalin (D_1)	1-namuna (D_2)		2-namuna (D_2)		3-namuna (D_2)	
		45 mkl	90 mkl	45 mkl	90 mkl	45 mkl	90 mkl
0	0.029	0,048	0,047	0,049	0,039	0,054	0,041
30	0.062	0,076	0,084	0,078	0,074	0,082	0,072
60	0.097	0,104	0,12	0,104	0,108	0,108	0,102
90	0.13	0,131	0,156	0,133	0,142	0,134	0,133
120	0.163	0,159	0,191	0,16	0,174	0,16	0,162
150	0.195	0,186	0,225	0,188	0,207	0,185	0,19
180	0.226	0,213	0,257	0,215	0,238	0,21	0,218
210	0.256	0,239	0,287	0,239	0,268	0,234	0,244
240	0.285	0,264	0,317	0,264	0,297	0,257	0,269
270	0.312	0,287	0,346	0,288	0,325	0,279	0,294
300	0.337	0,311	0,372	0,31	0,351	0,3	0,316
330	0.361	0,333	0,397	0,331	0,374	0,319	0,337

360	0.383	0,354	0,421	0,351	0,397	0,338	0,356
390	0.403	0,373	0,443	0,371	0,426	0,356	0,376
420	0.422	0,391	0,463	0,389	0,439	0,372	0,394
450	0.439	0,408	0,483	0,409	0,458	0,388	0,409
480	0.455	0,425	0,5	0,424	0,474	0,403	0,423
510	0.469	0,441	0,516	0,438	0,489	0,416	0,437
540	0.482	0,457	0,531	0,451	0,504	0,429	0,45
570	0.494	0,47	0,543	0,463	0,516	0,441	0,462
600	0.504	0,481	0,554	0,475	0,531	0,452	0,474

Yuqoridagi jadvalda, adrenalin bilan na’matak mevasi va shirinmiya ildizining har xil konsentratsiyali spirtli ekstraktlarining optik zichliklarini turli vaqtlar oralig’ida o’lchanib, natijalar adrenalin eritmasining optik zichligi bilan taqqoslangan. Quyidagi rasmda olingan natijalar diagramma shaklida berilgan:



3-rasm. Adrenalin va namunalar spirtli ekstrakti qo‘shilgan adrenalinning optik zichliklari o‘sish diagrammasi (λ=347 nm).

Tekshirilgan namunalarning antioksidant faolligi adrenalinning autooksidlanishini ingibirlashi bo‘yicha foizlarda (AO%) ifodalanadi va quyidagi formula bilan hisoblandi hamda 4-5 jadvallarda keltirildi:

$$AO = \frac{(D_1 - D_2) \cdot 100}{D_1}$$

Bu yerda, D_1-buferga qo‘shilgan adrenalin tartrat eritmasinig optik zichligi, D_2-buferga qo‘shilgan namuna ekstrakti va adrenalin tartratni optik zichligi.

4-jadval. Namunalar suvli ekstraklarining antioksidant faolliklari qiymatlari.

Tekshirilayotgan ekstrakt	AO, %					
	1-namuna (45 mkl)	1-namuna (90 mkl)	2-namuna (45 mkl)	2-namuna (90 mkl)	3-namuna (45 mkl)	3-namuna (90 mkl)
1-daqiqa	6,522	7,61	-4,35	-10,87	-3,26	-16,30
3- daqiqa	2,381	-0,60	-3,57	-5,36	4,76	-7,74
5- daqiqa	0,837	-2,93	-2,93	-3,77	8,37	-3,35
10- daqiqa	-1,579	-4,21	-1,84	-3,95	9,21	-1,84
Ortacha	**2,04**	**-0,03**	**-3,17**	**-5,98**	**4,77**	**-7,31**

Quyidagi jadvalda esa, Na’matak (Rosa canina L) mevalari hamda shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L) ildizlarining spirtli ekstraktlarining AO% lari berilgan:

5-jadval. Namunalar spirtli ekstraklarining antioksidant faolliklari qiymatlari.

Tekshirilayotgan ekstrakt	AO, %					
	1-namuna (45 mkl)	1-namuna (90 mkl)	2-namuna (45 mkl)	2-namuna (90 mkl)	3-namuna (45 mkl)	3-namuna (90 mkl)
1- daqiqa	-5,051	-21,21	-5,05	-9,09	-9,09	-3,03
3- daqiqa	6,167	-13,22	5,29	-4,85	7,49	3,96
5- daqiqa	7,44	-10,71	7,74	-4,46	10,71	5,95
10- daqiqa	4,563	-9,92	5,75	-5,36	10,32	5,95
O‘rtacha	**3,28**	**-13,77**	**3,43**	**-5,94**	**4,86**	**3,21**

Xulosa: Olingan natijalar tekshirilayotgan namunalarning spirtli ekstraktlari suvli ekstraktlariga nisbatan yuqoriroq antioksidanlik namoyon qilishini ko‘rsatadi. Bufer eritmaga namuna ekstrakti ikki barobar ko‘p (90 mkl) qo‘shilganda antioksidantlik xususiyati kamayishi kuzatildi. Bundan kelib chiqadiki, antioksidantlik xususiyatni aniqlashda ekstraktning 45 mkl hajmi adrenalinning autooksidlanishini ingibirlash uchun optimal miqdordir. Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, 3-namunaning antioksidantlik xususiyati boshqa namunalarga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi.

Na`matak va shirinmiya o`simliklarining spirtli ekstrakti yuqori antioksidant faollikka ega ekanligi va ularning kimyoviy mikro- va makroelementlarga boy ekanligi hamda xalq tabobatida keng qo`llanilishini inobatga olib ular asosida yuqori nafas yoli kasalliklarını oldini oluvchi hamda yordamchi davolovchi yangi oziq ovqat vositasi ilshab chiqish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Асқаров И.Р. Табобат қомуси. Тошкент: Мумтоз сўз, 2019 й. 234-274-б.
2. Demir, N.; Yildiz, O.; Alpaslan, M.; Hayaloglu, A.A, Evaluation of volatiles, phenolic compounds and antioxidant activities ofrose hip (Rosa L.) fruits in Turkey. LWT Food Sci. 2014, 57, 126–133.
3. Ercisli, S. Chemical composition of fruits in some rose (Rosa spp.) species. Food Chem. 2007, 104, 1379–1384.
4. Chrubasik, C.; Basil, D.; Roufogalis, B.D.; Müller-Ladner, U.; Chrubasik, S., A systematic review on the Rosa canina effect and efficacy profiles. Phytother. Res. 2008, 22, 725–733.
5. Turkben, C.; Barut, E.; Copur, O.U.; Durgut, E.; Himelrick, D.G.; Türkben, C.; Barat, E.; Çopur, Ö.U.; Durgut, E.; Himelrick, D.G. Evaluation of rose hips (Rosa spp.) selections. Int. J. Fruit Sci. 2005, 5, 113–121.
6. Iancu, P.; Soare, R.; Dinu, M.; Soare, M.; Dorina Bonea, D.; Popescu, M. Analysis of the existing research regarding the use of thespecies Rosa canina L. Sci. Pap. Ser. B Hortic. 2020, 64, 325–331.
7. Раззаков Н.А., // Наъматак ва зирк ўсимликларининг кимёвий таркиби ва улар асосида янги озиқ-овқат қўшилмалари олиш // Диссертация. Андижон. 2022 й . 41 –б.
8. Gyamfi, M. A., Yonamine, M., & Aniya, Y. (1999). Free-radical scavenging action of medicinal herbs from Ghana: Thonningia sanguinea on experimentally-induced liver injuries. General pharmacology, 32(6), 661–667. https://doi.org/10.1016/s0306-3623(98)00.

9. Эгамбердиев Д.У. // Ширинмиядан халқ табобати учун биологик фаол товарлар олиш ва уларни синфлаш// Андижон. Диссертация. 2022й, 17-б.
10. Mishra A., Bapat M.M., Tilak J.C. Devasagyam TPA. Curr Sci 2006; 91(1):90-93.
11. Malutina, Irina and Voronkov, Mikhail and Baygildiev, Timur and Misin, Vyacheslav and Volkov, Vladimir A. Kinetics and Mechanism of Epinephrine Autoxidation in the Presence of Plant Superoxide Inhibitors. A New Look at the Methodology of Using the Mod.
12. Малютина И.Г., Волков В.А., Лапина Г.П., Лихуша П.С., Петухова Л.В. Кинетические характеристики реакции аутооксиления адреналина в присутствии антиоксидантов растительного происхождения // Современные тенденции развития технологий здоровьесбережения. Сборник трудов Седьмой научной конференции с международным участием. Т.12. М.: ФГБНУ ВИЛАР, 2019. С.235-241.
13. Askarov, I. R., Abdullaev, S. S., Mamatkulova, S. A., & Abdulloev, O. S. (2024). ANTIOXIDANT ACTIVITY AND ELEMENTAL COMPOSITION OF MIXTURES OF FIG AND COMMON UNABI FRUITS. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(3), 179–205.