"CENTRAL ASIAN MEDICAL UNIVERSITY"
XALQARO TIBBIYOT UNIVERSITETI

ISSN 2181-4155

ActaCAMU

maxsus son
№2 (10.1) 2025

"ATROF-MUHIT STRATEGIYASI, SOG'LIQNI SAQLASH VA YASHIL IQTISODIYOTNING INTEGRATSIYASI –BARQAROR KELAJAK ASOSI"

mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to`plami
14 -15 may 2025 yil.

FARG'ONA - 2025

ISSN: 2181-4155

ActaCAMU

Ilmiy jurnal №2 (10.1) 2025 – maxsus son

Bosh muharrir
Mamasadikov Nurillo Shukrullayevich – CAMU rektori

Bosh muharrir o‘rinbosari
PhD, dotsent Normatova Shahnoza Anvarovna (Farg‘ona)

Tahrir hay’ati:
DSc, dotsent Botirov Murodjon Turg‘unboyevich (Farg‘ona)
t.f.d., prof. Raimjanov Abdulaziz Abduxafizovich (Farg‘ona)
t.f.d., prof. Imamov Otabek Sunnatovich (Toshkent)
t.f.d., prof. Madazimov Madamin Mo’minovich (Andijon)
t.f.d., prof. Ermatov Nizom Jumaqulovich (Toshkent)
t.f.d., prof. Ro‘ziyev Sherzod Ibodullayevich (Toshkent)
t.f.d., prof. Abdullayev Ravshanbek Babajonovich (Urganch)
t.f.d., prof. Salaxidinov Kamoliddin Zuxriddinovich (Andijon)
t.f.d., prof. Мухиддин Нуриддин Давлатали (Tojikiston)
f.f.d., prof. Saidov Abdumanon Sattorovich (Tojikiston)
t.f.d., prof. Privalova Irina Leonidovna (Rossiya)
t.f.d., prof. Suxinin Andrey Anatolyevich (Rossiya)
t.f.d., prof. Muslumov Gurbanxan Feteli oglu (Ozarbayjon)
t.f.d., prof. Sholan Rashad Farxadovich (Ozarbayjon)
t.f.d., prof. Magalov Islam Sharifovich (Ozarbayjon)
t.f.d., prof. Rayimov G‘ayrat Nabiyevich (Farg‘ona)
PhD, prof. Mir Axmad Manzur (Hindiston)
t.f.d., prof. Shatmanov Suynali Toktonazarovich (Qirg‘iziston)
t.f.d., prof. Gilyarevskiy Sergey Rudjerovich (Rossiya)
t.f.d., dotsent Pyagay Grigoriy Borisovich (Toshkent)
t.f.d., dotsent Babadjanov Oybek Abdujabborovich (Toshkent)
dotsent Abdumanonov Ahrorjon Adxamjonovich (Farg`ona)

Acta CAMU jurnali OAK rayosatining 2024 yil 27 sentyabrdagi 361/6-son qarori bilan tibbiyot fanlari bo‘yicha dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

Qo`lyozmalar taqriz qilinmaydi va qaytarilmaydi. Jurnalda yoritilgan materiallarning haqoniyligi uchun maqolaning mualliflari va reklama beruvchilar mas`uldir.

"ActaCAMU" jurnali tahririyati,
tel: +998953090770,
Maqolalar elektron pochta orqali qabul qilinadi, e-mail: acta_camu@mail.ru
Web sayt: www.camuf.uz

Jurnal O`zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligidan 2022 y. 29 yanvardagi №057214 raqam bilan ro`yxatdan o`tgan

“ATROF-MUHIT STRATEGIYASI, SOG‘LIQNI SAQLASH VA YASHIL IQTISODIYOTNING INTEGRATSIYASI – BARQAROR KELAJAK ASOSI”

mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to`plami
14 -15 may 2025 yil.

сборник материалов международной научно-практической конференции на тему

“СТРАТЕГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ИНТЕГРАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ — ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО БУДУЩЕГО”

14-15 мая 2025 года.

collection of materials of the international scientific and practical conference on the topic

“ENVIRONMENTAL STRATEGY, INTEGRATION OF HEALTHCARE AND GREEN ECONOMY - THE BASIS OF A SUSTAINABLE FUTURE”

on May 14-15, 2025.

Axmedova Ziyoda Qaxxorovna
Central Asian Medical University

"AS-BOG'IM" VA "AS-QUVVAT" OZIQ OVQAT QO'SHILMASINING TARKIBIDAGI KIMYOVIY ELEMENTLAR MIQDORINI ANIQLASH

Annotatsiya. *"AS-BOG'IM" va "AS-QUVVAT" oziq ovqat qo'shilmasining tarkibidagi kimyoviy elementlar miqdorini induksion bog'langan plazmali optik emission spektometriya usulida aniqlandi. Makroelementlar va mikroelementlar yallig'lanish va immunatrop kasalligiga qarshi ta'siri tahlil qilindi. "AS-BOG'IM" va "AS-QUVVAT" oziq ovqat qo'shilmasining tarkibidagi element tarkibi induktiv bog'langan argon plazmasi bilan optik emissiya spektrometriyasi yordamida o'rganildi va K, Na, Mg, Ca, Fe, Si, va Ni element dominantlik qilishi ko'rsatildi.*

Kalit so'zlar: *Makroelementlar, mikroelementlar, yallig'lanish, immunatrop, K, Na, Mg, Ca, Fe, Si, Ni.*

Kirish. Makroelementlar va mikroelementlar inson organizmi uchun zarur bo'lgan ozuqa moddalari bo'lib, ular salomatlikni saqlash, rivojlanish va organizmning normal ishlashi uchun juda muhim rol o'ynaydi. Ularning har biri o'ziga xos ahamiyatga ega bo'lib, inson tanasining turli jarayonlarini boshqarishga yordam beradi. Makroelementlar (Katta miqdorda zarur bo'lgan elementlar) elementlardir. Makroelementlar organizmda nisbatan katta miqdorda mavjud bo'lib, ular asosan hujayra funksiyalari, suyuqliklar va energiya muvozanatini tartibga solish uchun zarur[1].

Kaliy (K) hujayralar ichidagi suyuqlik muvozanatini saqlaydi, yurak faoliyatini tartibga soladi, mushaklar va nerv tizimining to'g'ri ishlashini ta'minlaydi. Kaliy yetishmasligi mushaklarning zaiflashishiga va yurak ritmida muammolarga olib kelishi mumkin. Kalsiy (Ca) suyaklar va tishlarning mustahkamligini ta'minlaydi, qon ivish jarayonida ishtirok etadi, nerv impulslarini o'tkazadi va mushaklarning qisqarishini boshqaradi. Kalsiy etishmasligi osteoporoz (suyaklarning shikastlanishi) va mushaklar shikastlanishiga olib kelishi mumkin[2].

Magniy (Mg) energiya ishlab chiqarish jarayonlarida ishtirok etadi, yurak va mushak faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi, nevrologik tizimni tartibga soladi va qonda glyukoza darajasini boshqaradi. Fosfor (P) organizmda energiya ishlab chiqarish jarayonlarini qo'llab-quvvatlaydi, suyaklar va tishlarning mustahkamligini ta'minlaydi, hujayralar va DNK strukturasining normal ishlashiga yordam beradi. Natriy (Na) uyuqliklar va elektrolit muvozanatini saqlaydi, nerv impulslarini uzatadi va mushaklarning qisqarishini boshqaradi. Xlor (Cl) organizmda elektrolit balansini saqlash, oshqozon kislotasini ishlab chiqarish va pH muvozanatini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi[3].

Mikroelementlar (Kam miqdorda zarur bo'lgan elementlar) hisoblanadi. Mikroelementlar organizmda juda kichik miqdorda bo'lishiga qaramay, ular juda muhim funksiyalarni bajaradi va etishmasligi jiddiy salomatlik muammolariga olib kelishi mumkin.Temir (Fe) gemoglobinning tarkibiy qismidir va qonning kislorod tashish qobiliyatini ta'minlaydi. Temir etishmasligi anemiya (qonning temir miqdorining kamayishi) ga olib kelishi mumkin. Ruh (Zn) immun tizimini mustahkamlashda, yara tuzalish jarayonini tezlashtirishda, fermentlarni faollashtirishda va o'sish jarayonida muhim rol o'ynaydi[4].

Selen (Se) kuchli antioksidant sifatida faoliyat yuritadi, hujayralarni erkin radikallardan himoya qiladi va yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olishga yordam beradi. Iod (I) qalqonsimon bezning normal ishlashini ta'minlaydi, tiroksin gormonini ishlab chiqarishda muhim ro'l o'ynaydi va metabolizmni tartibga soladi. Mis (Cu) temirni organizmda yaxshi singdirishga yordam beradi, antioksidant tizimlarni qo'llab-quvvatlaydi va yurak-qon tomir tizimi faoliyatiga yordam beradi. Manganes (Mn) metabolizm jarayonlarida ishtirok etadi, suyaklarning rivojlanishi va shikastlanishining oldini olishda muhimdir, shuningdek, antioksidant faoliyatini ta'minlaydi[5].

Makroelementlar va mikroelementlar organizmning turli jarayonlari, masalan, energiya ishlab chiqarish, mushaklar va nerv tizimi faoliyati, hujayralarning regeneratsiyasi va immunitetning mustahkamlanishida muhim ro‘l o‘ynaydi. Ular tanaga energiya, ozuqa va xavfli moddalardan himoya qilish uchun kerakli moddalarni ta‘minlaydi. Shuning uchun, organizmga zarur bo‘lgan barcha elementlarni muvozanatli tarzda olish, salomatlikni saqlash va kasalliklarning oldini olishda juda muhimdir. Oziq-ovqat qo‘shimchalari yordamida etishmaslikni bartaraf etish, ammo eng yaxshi natijalar muvozanatli va xilma-xil dietaga tayanib erishiladi[6,7].

Namuna ishchi eritmasini tayyorlash. Oldindan quritilgan, maydalangan, 0,001 g aniqlikdagi tarozida tortib olingan (Navigator^{tm}, OHAUS®) 1 g namuna namuna chinni tigelda quruq kul olish metodida mufel pechda (Nabertherm, Germaniya) 500 ºC gacha qizdirish bilan kul olindi. Bunda dastlab 550 ºC gacha 100 ºC/soat tezlikda qizdirildi va 5 soat 550 ºC haroratda ushlab turildi. Hosil bo‘lgan kulga ICP-MS tozalikdagi 6 ml 70 % HNO_3 (Sigma Aldrich, AQSh) va 2 ml 60 % li H_2O_2 quyib, oq tutun hosil bo‘lishi tugaguncha mo‘rili shkafda qizdirish plitasida qizdirildi. Sovitilgan eritma 100 ml hajmli polipropilen o‘lchov kolbasiga o‘tkazilib, ultra toza suv bilan chizig‘iga yetkazildi. Mazkur ishchi eritmadan shpritsli filtr yordamida filtrlanib analiz uchun foydalanildi[8].

Standart eritmalarni tayyorlash. 68 ta elementning 2 % HNO_3 dagi 10 mg/l konsentratsiyali standart eritmasi (Highpuritystandards, AQSh), simob elementining 2 mol/l HNO_3 dagi 1000 mg/l konsentratsiyali standart eritmasi (Sigma Aldrich, Germaniya), 25 ta elementning 2 % HNO_3 dagi 10 mg/l konsentratsiyali standart eritmasi (Aristar, AQSh), 70 % HNO_3 (Sigma Aldrich, AQSh) eritmalaridan foydalanib elementlarning 2 % HNO_3 dagi standart ishchi eritmasi tayyorlandi va suyiltirish yo‘li bilan yana 3 xil standart ishchi eritmalar tayyorlandi. Bo‘sh namuna sifatida 2 % li HNO_3 eritmasidan foydalanildi. Yuqoridagi standart ischi eritmalardan foydalangan holda 69 ta element uchun kalibrlovchi chiziq hosil qilindi[9,10].

Analizni bajarish Thermo Fisher Scientific (AQSh) tomonidan ishlab chiqarilgan iCAP PRO X Duo ICP-OES induksion bog‘langan plazmali optik emission spektometrida amalga oshirildi. Metodni yaratish, analiz natijalarini tahlil qilish QTegra ISDS dasturida bajarildi. Analiz parametrlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Analiz metodi parametrlari.

Parametr	**Sozlamalar**	
Nasos trubkasi	Namuna uchun Tygon® sariq/oq	Drenaj uchun Tygon ® oq/oq
Nasos tezligi	45 ayl./daq	
Spray kamerasi	Shisha siklonik	
Nebulayzer	Shisha konsentrik	
Nebulayzer gaz oqimi	0,6 L·min^{-1}	
Sovutish gazining oqimi	12,5 L·min^{-1}	
Yordamchi gaz oqimi	0,5 L·min^{-1}	
Markaziy trubka	2 mm	
RF quvvati	1150 Vt	
Takroriylik	3 marta	
Analiz vaqti	Aksial	Radial
	15 sek	15 sek

Olingan natijalar. Analiz natijalari 2-jadvalda keltirildi. Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, ASQUVVAT oziq-ovqat qo‘shilmada tarkibida Ca 2108,19039±3,559 mkg/100 g, Fe 306,91506±2,065 mkg/100 g, Zn 13,46054±0,089 mkg/100g va Mn 25,22136±0,132 mkg/100g ko‘p miqdorda hamda ASBO‘G‘IM oziq-ovqat qo‘shilmada tarkibida kaliy 4135,39038±0,023542 mkg/100 g, Mg 1310,53598±0,01886 va Mn 16,4982±0,04 mkg/100g ko‘p miqdorda uchrashi aniqlandi.

2-jadval.

"AS-BOG'IM" va "AS-QUVVAT" oziq ovqat qo'shilmasining tarkibidagi kimyoviy elementlarni IBP-OES usulida aniqlash natijalari, mkg/100 g.

Analit, emissiya to'lqin uzunligi, nm (deteksiya usuli)	"AS-QUVVAT"	"AS-BOG'IM"
Ag 338.289 (Aksial)	0,36156±0,007	0,1083±0,011
Al 396.152 (Aksial)	320,27295±1,326	38,25113±0,09
As 189.042 (Aksial)	0,32356±0,01	0,08656±0,008
Au 242.795 (Aksial)	0,11216±0,003	0,06735±0,002
B 249.773 (Aksial)	4,86583±0,012	17,62482±0,084
Ba 455.403 (Aksial)	11,56341±0,068	1,78032±0,022
Be 313.042 (Aksial)	0,09317±0	0,07565±0
Bi 223.061 (Aksial)	0,01839±0,017	0,03133±0,008
Ca 393.366 (Radial)	2108,19039±3,559	2042,99934±1,539
Cd 228.802 (Aksial)	0,11407±0,002	0,05965±0,002
Ce 413.765 (Aksial)	0,58804±0,005	0,12656±0,013
Co 238.892 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Cr 283.563 (Aksial)	3,30949±0,016	0,72439±0,003
Cs 852.113 (Aksial)	2,91469±0,01	2,8534±0,007
Cu 324.754 (Aksial)	5,58838±0,01	2,1233±0,022
Dy 400.045 (Aksial)	0,02883±0,004	<LOQ
Er 323.058 (Aksial)	0,00504±0,002	0,03287±0,003
Eu 381.967 (Aksial)	0,05741±0	0,04695±0
Fe 259.940 (Aksial)	306,91506±2,065	54,39374±0,178
Ga 294.364 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Gd 335.047 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Ge 265.118 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Hf 339.980 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Hg 184.950 (Aksial)	0,0036±0,002	0,00334±0,001
Ho 345.600 (Aksial)	0,0427±0,001	0,05701±0,001
In 325.609 (Aksial)	0,45936±0,013	0,4297±0,013
Ir 224.268 (Aksial)	0,11542±0,006	0,03997±0,002
K 766.490 (Radial)	3278,59062±0,013659	4135,39038±0,023542
La 333.749 (Aksial)	0,26687±0,001	0,07833±0,001
Li 670.776 (Aksial)	4,50252±0,018	1,09263±0,012
Lu 261.542 (Aksial)	0,05023±0	0,04602±0
Mg 285.213 (Aksial)	685,35572±2,241	1310,53598±0,01886
Mn 257.610 (Aksial)	25,22136±0,132	16,4982±0,04
Mo 202.030 (Aksial)	1,3156±0,006	0,83559±0,008
Na 589.592 (Radial)	130,38343±0,955	213,46136±1,33
Nb 316.340 (Aksial)	0,04633±0,004	0,04506±0,005
Nd 378.425 (Aksial)	0,43359±0,04	0,20567±0,023
Ni 221.647 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Os 225.585 (Aksial)	0,09933±0,009	0,00974±0,006

P 185.942 (Aksial)	193,32201±0,162	182,60161±0,546
Pb 220.353 (Aksial)	0,56187±0,004	0,1429±0,003
Pd 340.458 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Pr 390.844 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Pt 265.945 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Rb 214.383 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Re 227.525 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Rh 343.489 (Aksial)	0,01669±0,012	0,02006±0,005
Ru 240.272 (Aksial)	<LOQ	<LOQ
Sb 206.833 (Aksial)	0,06916±0,018	0,12583±0,055
Sc 361.384 (Aksial)	0,10224±0,001	0,05628±0
Se 196.090 (Aksial)	<LOQ	0,07251±0,014
Si 251.611 (Aksial)	64,9673±0,515	35,94669±0,486
Sm 363.429 (Aksial)	0,15596±0,008	0,04739±0,01
Sn 189.989 (Aksial)	0,0034±0,013	<LOQ
Sr 407.771 (Aksial)	24,75801±0,356	53,25638±0,694
Ta 268.517 (Aksial)	0,01853±0,009	0,02813±0,008
Tb 350.917 (Aksial)	0,08384±0,002	0,07343±0,002
Te 238.578 (Aksial)	0,01266±0,046	0,10452±0,067
Th 283.231 (Aksial)	1,35812±0,011	0,5156±0,006
Ti 334.941 (Aksial)	0,95316±0,018	0,15515±0,002
Tl 190.856 (Aksial)	0,00771±0,02	0,0234±0,006
Tm 342.508 (Aksial)	0,03314±0,001	0,00586±0,001
U 264.547 (Aksial)	0,83575±0,19	0,70573±0,262
V 309.311 (Aksial)	0,45603±0,025	1,42947±0,02
W 239.709 (Aksial)	0,00319±0,006	0,00098±0,005
Y 371.030 (Aksial)	0,23057±0,006	0,07577±0
Yb 328.937 (Aksial)	0,06626±0	0,05318±0
Zn 213.856 (Aksial)	13,46054±0,089	5,30085±0,012
Zr 343.823 (Aksial)	0,16245±0,001	0,02819±0

* Izoh: <LOQ – natija aniqlanish minimumidan kichik.

Kaliy yetishmovchiligi mitoxondrial disfunksiya va oksidlovchi stressga olib kelishi mumkin. Bu holat tiklanish jarayonlarini kuchaytiradi. Kaliy yetarli bo‘lsa, hujayralar himoyalanadi va yangilanishni oldini oladi. Kalsiy ion (Ca^{2+}) hujayra signalizatsiyasi muhim bo‘lib, immunitet uchun (masalan, makrofaglar va T-limfotsitlar) ning faolligini oshiradi. Kalsiy yetishmovchiligi suyaklarning zaif kasalliklari bilan bog‘liq bo‘lgan kasalliklar, osteoporozning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Magniy elementining kasallanishga ta‘siri juda muhim bo‘lib, u ko‘plab kimyoviy jarayonlarda immunitet tizimi va hujayralari signalida ishtirok etadi [11].

Temir, xususan, qizil qon hujayralari, leykotsitlar va boshqa immun hujayralarining ishlab chiqarilishi uchun zarurdir. Qizil qon hujayralari kislorod tashish vazifasini bajaradi va bu kislorod immun hujayralarining samarali ishlashiga yordam beradi. Temir yetishmovchiligi imun tizimining zaiflashishiga olib kelishi mumkin, bu esa organizmni infeksiyalarga qarshi zaif qiladi.Temir organizmda kislorodning normal almashinishini ta‘minlaydi, bu esa antioksidant tizimining ishlashiga yordam beradi. Shuning uchun temirni to‘g‘ri va muvozanatli miqdorda olish juda muhimdir [12].

Marganes organizmda zarur bo‘lgan mikroelementlardan biri bo‘lib, uning yallig‘lanish va immunitet tizimiga ijobiy ta‘siri juda muhimdir. marganes yetishmovchiligi yallig‘lanishni kuchaytirishi va ko‘plab kasalliklarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Uning antioksidant va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlari immun tizimining sog‘lom ishlashini ta‘minlaydi, yallig‘lanishni boshqarishga yordam beradi va ko‘plab yallig‘lanishli kasalliklarni oldini olishga yordam beradi [11,12].

Xulosa. AS-QUVVAT oziq-ovqat qo‘shilmada tarkibida Ca 2108,19039±3,559 mkg/100 g, Fe 306,91506±2,065 mkg/100 g, Zn 13,46054±0,089 mkg/100g va Mn 25,22136±0,132 mkg/100g ko‘p miqdorda hamda ASBO‘G‘IM oziq-ovqat qo‘shilmada tarkibida kaliy 4135,39038±0,023542 mkg/100 g, Mg 1310,53598±0,01886 va Mn 16,4982±0,04 mkg/100g ko‘p miqdorda uchrashi aniqlandi.

Makro va mikroelementlarga boy oziq-ovqat qo‘shimchalari organizmning normal faoliyatini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Ular suyak va tishlarning sog‘lomligini, mushak va nerv tizimining to‘g‘ri ishlashini, immunitetni kuchaytirishni va umumiy salomatlikni qo‘llab-quvvatlaydi. Shuningdek, ular turli kasalliklarni oldini olishda va davolashda yordam beradi. Organizmda makro va mikroelementlarning muvozanati saqlanishi zarur, chunki ularning yetishmasligi yoki ortiqcha miqdori sog‘liq muammolariga olib kelishi mumkin. Oziq-ovqat qo‘shimchalarini o‘z vaqtida va mutanosib ravishda qo‘llash organizmni mustahkamlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati.

1. Crozier A., Jaganath I.B., Clifford M.N. Dietary phenolics: chemistry, bioavailability and effects on health. Nat. Prod. Rep. 2009;26:1001–1043.
2. Liu J., Osbourn A., Ma P. MYB transcription factors as regulators of phenylpropanoid metabolism in plants. Mol. Plant. 2015;8:689–708.
3. Khare S., Singh N.B., Singh A., Hussain I., Niharika K., Yadav V., Bano C., Yadav R.K., Amist N. Plant secondary metabolites synthesis and their regulations under biotic and abiotic constraints. J. Plant Biol. 2020;63:203–216.
4. Lin D., Xiao M., Zhao J., Li Z., Xing B., Li X., Kong M., Li L., Zhang Q., Liu Y., et al. An overview of plant phenolic compounds and their Importance in human nutrition and management of type 2 diabetes. Molecules. 2016;21:1374.
5. Sindhi V., Gupta V., Sharma K., Bhatnagar S., Kumari R., Dhaka N. Potential applications of antioxidants—A review. J. Pharm. Res. 2013;7:828–835.
6. Stagos D. Antioxidant activity of polyphenolic plant extracts. Antioxidants. 2020;9:7. doi: 10.3390/antiox9010019.
7. Soto M.L., Parada M., Falqué E., Domínguez H. Personal-care products formulated with natural antioxidant extracts. Cosmetics. 2018;5:13.
8. Gulcin, I.; Beydemir, S.; Sat, I.G.; Kufrevioglu, O.I. Evaluation of antioxidant activity of cornelian cherry (Cornus mas L.). Acta Aliment. Hung. 2005, 34, 193–202.
9. Blois, M.S. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. Nature 1958, 181, 1199–1200.
10. Abdullaev, S. S. (2024). Antiradical activity of food additives "Askarun" and "Askarufen". Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(4), 116–133. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.349.
11. З.К.Ахмедова, И.Р.Аскаров, Ш.М.Киргизов, Б.А.Давронов. Исследование химических компонентов эфирных масел tribulus macropterus boiss. Universum: химия и биология. Выпуск: 2(116). Февраль 2024, Часть 1.Москва -2024;с. 43-47.*DOI - 10.32743/UniChem.2024.116.2.16755.*
12. *З.К.Ахмедова, И.Р.Аскаров, Ш.М.Киргизов.*2024). Tribulus macropterus bois o‘simligining flovonoidlar tarkibini o‘rganish. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, Vol. 3, Iss. 2, 2024. P.205-213. 205231. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss2.2024.287