"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.

reaktsiyalarini me'yorida saqlashga yordam beradi. *Taraxacum officinale* bargini baxorgi namunasida Zn 40.265 mg/kg, S 563.665 mg/kg ekanligi hamda kuzgi bargida Fe 349.610 mg/kg, Cu 32.284 mg/kg, Mn 11.952 mg/kg va Ni 147.489 mg/kg ko'p miqdorda ekanligi aniqlanildi. Ruhning yallig'lanishga qarshi xususiyatlari o'ziga xosdir. Ba'zi ruhlar (masalan, antioksidant va yallig'lanishga qarshi moddalar) yallig'lanish jarayonlarini kamaytirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Huber m., Triebwasser-Freese D., Reichelt M., Heiling S., Paetz Ch., Chandran Ch.N., Bartram S., Schneider B., Gershenzon J., Erb m. *Phytochemistry*. Vol. 115, 2015. Pp. 89-98.
2. Flora Узбекистана [Текст]. Тошкент: изд - Вован Ўзсср, Т. 6. S. 476.
3. Шаталина Н. V. частей кровохлебки лекарственной, лопуха большого, тысячелетнего обыкновенного, одуванчика лекарственного Исследования биологически активных веществ различных вегетативных, Сибири территории на произрастающего: дис. ... канд. биол. наук. Красноярск, 2001. 158 с.
4. Тигунцева Н. Р., Евстафв Р. N. Сравнител Р. N. S. N. Сравнител Р. N. состава ефирного масла исследование, гексанового и СВЕРХКРИТИЧЕСКОГО CO2-екстракт из корней одуванчика лекарственного. Химия растительного сырья. 2013. №3. S. 129-136.
5. Куркин В. а., Азнагулова А. V. Фитохимическое исследование надземной части одуванчика лекарственного. Химия растительного сырья. 2017. №1. S. 99-105.
6. N. A. Регрессионный Дьякова анализ в разработке методики выделения и количественного определения водорастворимх полисахаридов из корней одуванчика лекарственного Химия растител укишного с укиш. 2022. №3. S. 249-256.
7. Лебедева М.А., Кукушкина Т. А., Шалдева Т. М., Пшеничкина Ю.а., Храмова Е.Растений семейства Астерасеае вещества мен антиоксидантная активность некоторых П. Биологически активные, западной Сибири Химия растительного сырья культивируемых в условиях. 2022. №3. S. 99-107.
8. Деинека В. I., Маслов А. N., Борзенко О. N., Сиротин А. А., деинека Л. А. пишиб давомида Сусурбитасеае ва Тарахасум оффисинале уруғи ёғи триглицерид таркиби ўзгариши. Табиий бирикмалар кимёси, Вол. 39, Но. 4, 2003.
9. Olennikov D.N., Tankhaeva L.m., Rokhin A.V. Glucofructans from *Taraxacum officinale* roots. Chemistry of Natural Compounds, Vol. 45, No. 2, 2009.
10. Kurkin V.A., Aznagulova a.V. Constituents of the aerial part of *Taraxacum officinale*. Chemistry of Natural Compounds, Vol. 52, No. 4, 2016.

Axmedova Ziyoda Qaxxorovna,Mirzaqulov Jasurbek Soibjon o'g'li
Gafurova Muattar Abdulazizovna, Rahimova Hilola Rustamjonovna,
Vaqqosova Shoxsanam, Ismoilova Munisa
Cenrtal Asian Medical University

"AS-BO`G'IM" VA "AS-QUVVAT" OZIQ OVQAT QO'SHILMALARINING KIMYOVIY TARKIBI

"AS-BOG'IM" va "AS-QUVVAT" oziq ovqat qo'shilmasining tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdorini YUSSX usulida aniqlandi. Suvda eruvchi vitaminlar organizmdagi metabolizm, immunitet tizimi, ko'z va teri salomatligi, suyak va qon aylanish tizimlari uchun zarur hisoblanadi. Suvda eruvchi vitaminlarga A, B, D, E va K vitaminlar kiradi. Organizmda muhim vazifalarni bajarish bo'yicha B guruh vitaminlar katta ahamiyatga ega. Suvda eruvchi vitaminlar organizmga muntazam ravishda oziq-ovqat orqali kirib turishi kerak, chunki ularning ortiqcha miqdorlari organizmda saqlanmaydi. Ularning yetishmovchiligi turli sog'liq muammolariga olib kelishi mumkin.

"AS-BOG'IM" va "AS-QUVVAT" oziq ovqat qo'shilmasining tarkibidagi fenol birikmalar miqdorini YuSSX usulida aniqlandi. Fenol birikmalari inson salomatligi uchun juda muhimdir, chunki ular kuchli antioksidant va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Fenol

birikmalarining ijobiy ta‘sirlari, yurak salomatligini qo‘llab-quvvatlash, saraton kasalliklari bilan kurashish va hujayra regeneratsiyasini rag‘batlantirishda sezilarli. Shuningdek, ular toksik moddalarning organizmga ta‘sirini kamaytirish va immunitet tizimini mustahkamlashda yordam beradi. Ammo, fenol birikmalarining yuqori miqdori toksik ta‘sir ko‘rsatishi mumkin, shuning uchun ularni o‘rganish va me‘yorida foydalanish juda muhimdir.Fenol birikmalarga boy, tabiiy va samarali oziq-ovqat qo’shilmalarni tayyorlash esa inson salomatligi uchun juda muhum hisoblanadi

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[1,2].

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[3,4].

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[5,6].

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[7,8].

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[9,10].

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[11,12].

Suvda eruvchi vitaminlar – bu organizmga oziq-ovqat orqali kiradigan, suvda eriydigan va asosan qondagi suvga bog‘liq bo‘lgan vitaminlardir. Ular vujudda turli biokimyoviy jarayonlarga, shu jumladan metabolizmga, immunitet tizimiga va umumiy salomatlikka ta‘sir ko‘rsatadi [13,14]. Suvda eruvchi vitaminlarga A, B, D, E va K vitaminlari kiradi. A vitamini ko‘z salomatligi uchun juda muhimdir. U retina va boshqa ko‘zni qo‘llab-quvvatlovchi tuzilmalarda mavjud bo‘lib, ko‘rish qobiliyatini saqlab qolishga yordam beradi. Shuningdek, bu vitamin teri va immunitet tizimining sog‘lig‘ini saqlashda ham muhim ro‘l o‘ynaydi. A vitamini o‘simlik va hayvon manbalaridan olinishi mumkin. O‘simliklarda karotinoidlar, xususan, beta-karotin shaklida, hayvonlarda esa retinol shaklida topiladi. Karotinoidlar A vitaminiga aylanishi mumkin. A vitamini yetishmovchiligi ko‘zning qorachig‘ining kamayishiga va hatto ko‘rishning yo‘qolishiga olib kelishi mumkin[15].

D vitamini organizmga kalsiy va fosforni so‘rib olishda yordam beradi, bu esa suyaklarning kuchli bo‘lishini ta‘minlaydi. Bundan tashqari, D vitamini immun tizimi, asab tizimi va yurak-qon tomir salomatligini qo‘llab-quvvatlashda ham muhim ro‘l o‘ynaydi. D vitamini quyosh nurlaridan, baliq, tuxum va sut mahsulotlaridan olinishi mumkin. Kam miqdordagi D vitamini suyak kasalliklari, masalan, raxit va osteoporozga olib kelishi mumkin[16,17].

E vitamini kuchli antioksidant sifatida tanilgan. U hujayralarni erkin radikallardan himoya qilishda muhim ahamiyatga ega, shuningdek, terining qarishiga va hujayralarning shikastlanishiga to‘sqinlik qiladi. E vitamini qonning xolestero‘l darajasini nazorat qilishda va yurak-qon tomir tizimining sog‘lig‘ini saqlashda ham yordam beradi. E vitamini o‘simlik moylari, yong‘oqlar, urug‘lar va yashil bargli sabzavotlarda ko‘p miqdorda mavjud [18].

K vitamini qon ivish jarayonlarida muhim ro‘l o‘ynaydi. Bu vitamin koagulyatsiya deb ataladigan jarayonni ta‘minlaydi, ya‘ni qon ketishini to‘xtatish uchun zarur bo‘lgan oqsillarni ishlab chiqarishga yordam beradi. Bundan tashqari, K vitamini suyaklarning mustahkamligini qo‘llab-quvvatlaydi va mineral tuzlar muvozanatini tartibga solishda yordam beradi[19,20].

Bu vitaminlar organizmda uzoq vaqt davomida saqlanmaydi, shuning uchun ular muntazam ravishda ovqatlanish orqali olinishi kerak. Suvda eruvchi vitaminlar organizmdan urin orqali chiqariladi, shuning uchun ortiqcha dozalar zaxira sifatida saqlanmaydi. Ular organizmga yaxshi singishi uchun suv bilan iste‘mol qilish tavsiya etiladi [21,22].

Suvda eruvchi vitaminlar sog‘liq uchun juda zarur, chunki ular turli biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etib, organizmni himoya qiladi. Bunday vitaminlarni muntazam ravishda olish juda muhimdir, chunki ularning yetishmovchiligi turli sog‘liq muammolariga olib kelishi mumkin. Keng turdagi oziq-ovqatlarni iste‘mol qilish orqali ushbu vitaminlarning kerakli miqdorini olish oson va samarali yo‘l hisoblanadi[23,24].

Fenol birikmalari organik birikmalar guruhidir, ularning asosiy tarkibiy qismi fenol (C_6H_5OH) molekulasidir. Fenol va uning hosilalari tabiiy va sintetik manbalarda uchraydi. Tabiatda ular ko‘plab o‘simliklar, ayniqsa, mevalar, sabzavotlar va o‘tlarda mavjud bo‘lib, ularning ko‘pchiligi antioksidant xususiyatlarga ega. Fenol birikmalari inson salomatligi uchun turli jihatlardan muhimdir. Ularning ba‘zilari ijobiy ta‘sir ko‘rsatsa, ba‘zilari esa toksik bo‘lishi mumkin [25,26].

Fenol birikmalari kuchli antioksidantlardir. Antioksidantlar erkin radikallarni neytrallash orqali hujayralarni oksidlanishdan himoya qiladi. Oksidlanish jarayonlari, o‘z navbatida, yallig‘lanish va qarish jarayonlarini keltirib chiqarishi mumkin. Fenol birikmalari, xususan, o‘simliklarning fenolik birikmalari (masalan, flavonoidlar, tanninlar) hujayralarni himoya qilish va erkin radikallardan kelib chiqadigan zararlarni kamaytirishda muhim ro‘l o‘ynaydi [27,28,29].

Fenol birikmalari yallig‘lanishni kamaytirish uchun samarali vositalar hisoblanadi. Ular organizmdagi yallig‘lanish jarayonlarini pasaytiradi va bu, ayniqsa, surunkali yallig‘lanish kasalliklari, masalan, yurak kasalliklari va artritda foydalidir. Fenol birikmalari yallig‘lanishni kuchaytiruvchi molekulalarning ishlab chiqarilishini kamaytiradi, bu esa ularning yallig‘lanishga qarshi ta‘sirini kuchaytiradi. Fenol birikmalari yurak-qon tomir tizimi uchun foydalidir. Ular qon tomirlarni kengaytirib, qon aylanishini yaxshilaydi, bu esa qon bosimini normal holatda saqlashga yordam beradi. Fenol birikmalari, ayniqsa, flavonoidlar, yurakni himoya qiladi va ateroskleroz

rivojlanishining oldini olishga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, fenol birikmalariga boy oziq-ovqatlar (masalan, qizil uzum, qora shokolad, yashil choy) yurak sog‘ligini yaxshilaydi [30,31,32].

Fenol birikmalari hujayralar uchun zarur bo‘lgan ozuqa moddalari sifatida hujayra regeneratsiyasini va o‘sishini rag‘batlantiradi. Ular kalsiy, magniy va boshqa minerallarni so‘rishni yaxshilaydi, bu esa suyaklar va mushaklarning sog‘lom bo‘lishiga yordam beradi. Ba‘zi fenol birikmalari saraton hujayralarining o‘sishini sekinlashtirishi mumkin. Flavonoidlar va boshqa fenolik birikmalar saraton hujayralarini kamaytirishga yordam beradigan antioksidant va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlarga ega. Shuningdek, fenol birikmalari DNK ni himoya qiladi va uning zararli mutatsiyalarga qarshi kurashishga yordam beradi [33,34,35,36].

Fenolning yuqori dozalarida toksik ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Fenolning to‘g‘ridan-to‘g‘ri iste‘mol qilinishi yoki uning gazlaridan nafas olish muhim sog‘liq muammolariga olib kelishi mumkin. Bu zararli moddalar asab tizimi, buyraklar, jigar va boshqa organlarga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Fenol o‘zining yuqori konsentratsiyasida hujayra va to‘qimalarga zarar yetkazishi mumkin. Ba‘zi fenol birikmalari, ayniqsa, o‘simliklardan olingan fenolik birikmalar, ba‘zi odamlar uchun allergik reaksiyalarni keltirib chiqarishi mumkin. Masalan, yallig‘lanish, qichishish yoki teri shishishi kabi alomatlar ko‘rsatilishi mumkin [37,39,40].

1-**tajriba. Namuna ishchi eritmasini tayyorlash.** Oldindan quritilgan, maydalangan, 0,001 g aniqlikdagi tarozida tortib olingan (Navigator™, OHAUS®) 1 g namuna namuna chinni tigelda quruq kul olish metodida mufel pechda (Nabertherm, Germaniya) 500 °C gacha qizdirish bilan kul olindi. Bunda dastlab 550 °C gacha 100 °C/soat tezlikda qizdirildi va 5 soat 550 °C 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[41].

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[42,43].

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.

3-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 $L \cdot min^{-1}$	
Sovutish gazining oqimi	12,5 $L \cdot min^{-1}$	
Yordamchi gaz oqimi	0,5 $L \cdot min^{-1}$	
Markaziy trubka	2 mm	
RF quvvati	1150 Vt	

Takroriylik	3 marta	
Analiz vaqti	Aksial	Radial
	15 sek	15 sek

4-tajriba. 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 [44].

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 vitaminlaming 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 °C 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.

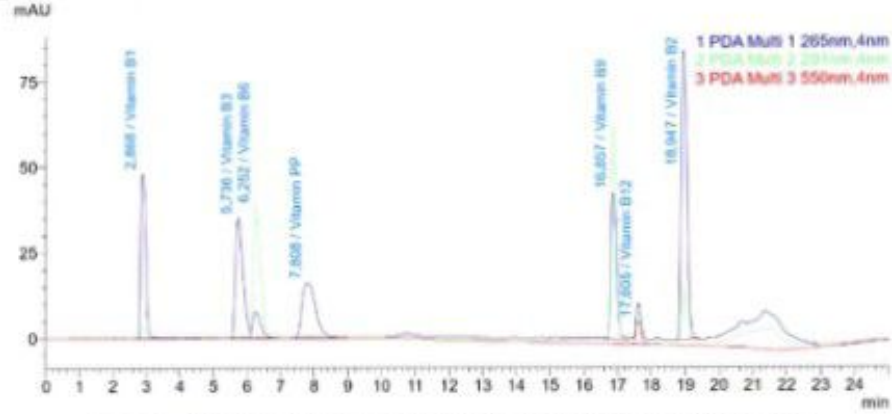
2-jadval. Vitaminlarni aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi.

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	

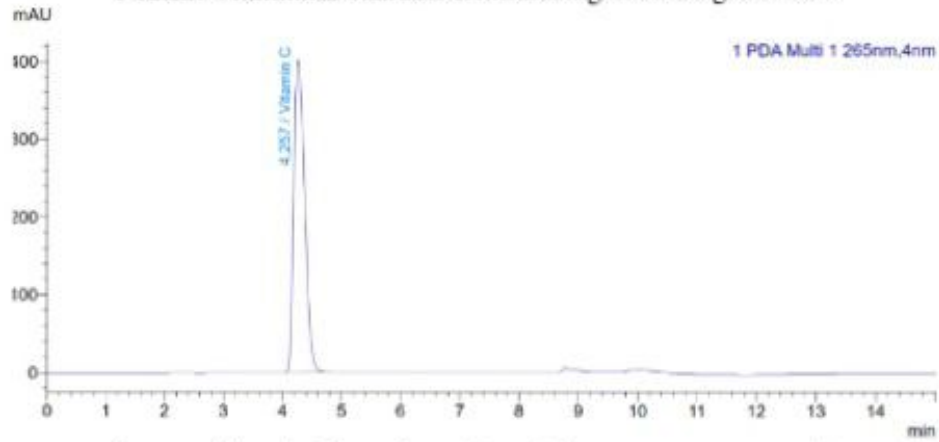
3-jadval. Vitamin C miqdorini aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi.

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.

Adabiyotlar

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
13.Abdel-Galil, A.M. 1986. Preventive effect of vitamin C (L-ascorbic acid) on methylcholanthrene-induced soft tissue sarcomas in mice. Oncology 43:335-337. [PubMed]
14.Abul-Hajj, Y.J., and M. Kelliher. 1982. Failure of ascorbic acid to inhibit growth of transplantable and dimethylbenzanthracene induced rat mammary tumors. Cancer Lett. 17:67-73. [PubMed]
15.Ahmann, F.R., and B.G.M. Durie. 1984. Acute myelogenous leukaemia modulated by B12 deficiency: a case with bone marrow blast cell assay corroboration. Br. J. Haematol. 58:91-94. [PubMed]
16.Alpers, D.H., R.E. Clouse, and W.F. Stenson. 1983. Manual of Nutritional Therapeutics. Little, Brown and Company, Boston. 457 pp.
17.Butterworth, C.E., Jr., K.D. Hatch, H. Gore, H. Mueller, and C.L. Krumdieck. 1982. Improvement in cervical dysplasia associated with folic acid therapy in users of oral contraceptives. Am. J. Clin. Nutr. 35:73-82. [PubMed]
18.Cameron, E., and L. Pauling. 1979. Cancer and Vitamin C. Linus Pauling Institute of Science and Medicine, Menlo Park, Calif. 238 pp.
19.Dunham, W.B., E. Zuckerkandl, R. Reynolds, R. Willoughby, R. Marcuson, R. Barth, and L. Pauling. 1982. Effects of intake of L-ascorbic acid on the incidence of dermal neoplasms induced in mice by ultraviolet light. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 79:7532-7536. [PMC free article] [PubMed]
20.Asqarov, I. R., Abdullayev, S. S. o'g'li, Mamatqulova, S. A., Abdulloyev, O. S., & Abdulloyev, S. X. (2024). SUVDA ERUVCHAN VITAMINLAR MIQDORINI YUSSX USULIDA ANIQLASH METODIKASINI ISHLAB CHIQISH (CHILONJIYDA MISOLIDA). Farg'ona Davlat Universiteti, 30(5), 61. Retrieved from https://journal.fdu.uz/index.php/sjfsu/article/view/4679
21.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.*
*22.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
23.Du Vigneaud, V., J.M. Spangler, D. Burk, C.J. Kensler, K. Sugiura, and C.P. Rhoades. 1942. The procarcinogenic effect of biotin in butter yellow tumor formation. Science 95:174-176. [PubMed]
24.*Yu H.S., Kim W.J., Bae W.Y., Lee N.K., Paik H.D. Inula britannica Inhibits Adipogenesis of 3T3-L1 Preadipocytes via Modulation of Mitotic Clonal Expansion Involving ERK 1/2 and Akt Signaling Pathways. Nutrients. 2020;12:3037. doi: 10.3390/nu12103037.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
25.*Kowalska K., Dembczyński R., Gołąbek A., Olkowicz M., Olejnik A. ROS Modulating Effects of Lingonberry (Vaccinium vitis-idaea L.) Polyphenols on Obese Adipocyte Hypertrophy and*

Vascular Endothelial Dysfunction. Nutrients. 2021;13:885. doi: 10.3390/nu13030885. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
26.*González-Burgos E., Ureña-Vacas I., Sánchez M., Gómez-Serranillos M.P. Nutritional Value of Moringa oleifera Lam. Leaf Powder Extracts and Their Neuroprotective Effects via Antioxidative and Mitochondrial Regulation. Nutrients. 2021;13:2203. doi: 10.3390/nu13072203.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
27.*Grau-Bové C., Sierra-Cruz M., Miguéns-Gómez A., Rodríguez-Gallego E., Beltrán-Debón R., Blay M., Terra X., Pinent M., Ardévol A. A Ten-Day Grape Seed Procyanidin Treatment Prevents Certain Ageing Processes in Female Rats over the Long Term. Nutrients. 2020;12:3647. doi: 10.3390/nu12123647.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
28.*Romain C., Chung L.H., Marín-Cascales E., Rubio-Arias J.A., Gaillet S., Laurent C., Morillas-Ruiz J.M., Martínez-Rodriguez A., Alcaraz P.E., Cases J. Sixteen Weeks of Supplementation with a Nutritional Quantity of a Diversity of Polyphenols from Foodstuff Extracts Improves the Health-Related Quality of Life of Overweight and Obese Volunteers: A Randomized, Double-Blind, Parallel Clinical Trial. Nutrients. 2021;13:492. doi: 10.3390/nu13020492.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
29.*Rabbani N., Xue M., Weickert M.O., Thornalley P.J. Reversal of Insulin Resistance in Overweight and Obese Subjects by trans-Resveratrol and Hesperetin Combination-Link to Dysglycemia, Blood Pressure, Dyslipidemia, and Low-Grade Inflammation. Nutrients. 2021;13:2374. doi: 10.3390/nu13072374.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
30.*Devrim-Lanpir A., Bilgic P., Kocahan T., Deliceoğlu G., Rosemann T., Knechtle B. Total Dietary Antioxidant Intake Including Polyphenol Content: Is it Capable to Fight against Increased Oxidants within the Body of Ultra-Endurance Athletes? Nutrients. 2020;12:1877. doi: 10.3390/nu12061877.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
31.*Turner A., Veysey M., Keely S., Scarlett C.J., Lucock M., Beckett E.L. Genetic Variation in the Bitter Receptors Responsible for Epicatechin Detection Are Associated with BMI in an Elderly Cohort. Nutrients. 2021;13:571. doi: 10.3390/nu13020571.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
32.*Shakoor H., Feehan J., Apostolopoulos V., Platat C., Al Dhaheri A.S., Ali H.I., Ismail L.C., Bosevski M., Stojanovska L. Immunomodulatory Effects of Dietary Polyphenols. Nutrients. 2021;13:728. doi: 10.3390/nu13030728.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
33.*Simón J., Casado-Andrés M., Goikoetxea-Usandizaga N., Serrano-Maciá M., Martínez-Chantar M.L. Nutraceutical Properties of Polyphenols against Liver Diseases. Nutrients. 2020;12:3517. doi: 10.3390/nu12113517.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
34.*Vazquez-Cervantes G.I., Ortega D.R., Blanco Ayala T., Pérez de la Cruz V., Esquivel D.F.G., Salazar A., Pineda B. Redox and Anti-Inflammatory Properties from Hop Components in Beer-Related to Neuroprotection. Nutrients. 2021;13:2000. doi: 10.3390/nu13062000.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
35.*Gandhi G.R., Vasconcelos A.B.S., Wu D.T., Li H.B., Antony P.J., Li H., Geng F., Gurgel R.Q., Narain N., Gan R.Y. Citrus Flavonoids as Promising Phytochemicals Targeting Diabetes and Related Complications: A Systematic Review of In Vitro and In Vivo Studies. Nutrients. 2020;12:2907. doi: 10.3390/nu12102907.* [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
36.*Hossain MA, Zohid AM, Arifunnahar M., Siddique MNA G'isht pechining ekin maydonlarining degradatsiyasiga ta'siri, atrof-muhitning ifloslanishi va Bangladeshning turmush tarziga ta'siri. J. Sci. Technol. Atrof-muhit. Inf. 2019;06:2409–7632. doi: 10.18801/jstei.060219.50.* [DOI] [Google Scholar]
37.*Holtzman DM, Morris JC, Goate AM Altsgeymer kasalligi: Ikkinchi asrning muammosi. Sci. Tarjima. Med. 2011;3:srl–sr77. doi: 10.1126/scitranslmed.3002369.* [DOI] [PMC bepul maqola] [PubMed] [Google Scholar]
38.*Qiu WQ, Walsh DM, Ye Z., Vekrellis K., Chjan J., Podlisny MB, Rosner MR, Safavi A., Hersh LB, Selkoe DJ Insulinni buzuvchi ferment amiloid b-proteinning hujayradan tashqari darajasini*

parchalanish orqali tartibga soladi. J. Biol. Kimyo. 1998;273:32730–32738. doi: 10.1074/jbc.273.49.32730. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
39.*Mirbolouk M., Charkhchi P., Kianoush S., Uddin SMI, Orimoloye OA, Jaber R., Bhatnagar A., Benjamin EJ, Hall ME, DeFilippis AP va boshqalar. AQSh kattalar orasida elektron sigaretdan foydalanishning tarqalishi va tarqalishi: Xulq-atvor xavf omillarini kuzatish tizimi, 2016. Ann. Stajyor. Med. 2018;169:429–438. doi: 10.7326/M17-3440.* [DOI] [PMC bepul maqola] [PubMed] [Google Scholar]
40.*Uddin MS, Hossain MF, Al Mamun A., Shoh MA, Hasana S., Bulbul IJ, Sarvar MS, Mansouri RA, Ashraf GM, Rauf A. va boshqalar. Yoshga bog'liq neyrodegeneratsiyaga qarshi kurashish uchun uyali signalizatsiya yo'llarini modulyatsiya qilishda fitokimyoviylarning multimodal rolini o'rganish. Sci. Umumiy muhit. 2020;725:138313. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.138313.* [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
41.*Uddin MS, Al Mamun A., Labu ZK, Hidalgo-Lanussa O., Barreto GE, Ashraf GM Altsgeymer kasalligida otofagik disfunktsiya: Altsgeymer patogenezini to'xtatish uchun uyali va molekulyar mexanik yondashuvlar. J. Hujayra. Fiziol. 2019;234:8094–8112. doi: 10.1002/jcp.27588.* [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
42.*Al Mamun A., Uddin MS KDS2010: Altsgeymer kasalligi uchun kuchli yuqori selektiv va qaytariladigan MAO-B inhibitori. Taroq. Kimyo. Yuqori o'tkazuvchanlik ekrani. 2020;23:836–841. doi: 10.2174/1386207323666200117103144.* [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
43.*Uddin MS, Al Mamun A., Takeda S., Sarvar MS, Begum MM. Geriatrik odamlarda demans rivojlanish ehtimolini tahlil qilish: Bangladeshdagi kesma-kesimli uchuvchi tadqiqot. Psixogeriatriya. 2019;19:87–94. doi: 10.1111/psyg.12368.* [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
44.*Xossain MF, Uddin MS, Uddin GMS, Sumsuzzman DM, Islom MS, Barreto GE, Metyu B., Ashraf GM Altsgeymer kasalligida melatonin: Altsgeymer nevropatologiyasini yumshatish uchun neyrogenezning yashirin endogen regulyatori. Mol. Neyrobiol. 2019;56:8255–8276. doi: 10.1007/s12035-019-01660-3.* [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

Axmedova Ziyoda Qaxxorovna, Isakov G'ofurjon To'lqinjon o'g'li,
Yusupov Islombek Abdumutalib o'g'li, Rahimova Xilola Rustaamjonovna,
Davronov Baxodir, Vaqqosova Shoxsanam
Cenrtal Asian Medical University

STUDY OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF A MIXTURE PREPARED FROM TRIBULUS MACROPTERUS, TARAXACUM OFFICINALE AND INULA HELENIUM

Annotation. *In this article, presents the results of studying the antioxidant activity of mixtures prepared from Tribulus macropterus, Taraxacum officinale and Inula helenium plants growing in the Fergana Valley. The antioxidant activity of various compounds prepared from these plants was studied by spectrometric method. Antioxidant activity was compared to adrenaline and vitamin C taken as a standard and analyzed at different time intervals. The results showed that the mixture prepared from 7.5 parts (Tribulus macropterus and Taraxacum officinale -1:1) and 2.5 parts of Inula helenium plants showed higher antioxidant properties compared to adrenaline and vitamin C.*

Key words: *plant, Tribulus macropterus, Taraxacum officinale, Inula helenium, mixture, antioxidant activity, adrenaline, vitamin C*

Introduction. Antioxidants are molecules that impede the oxidation of alternative molecules and are widely worked in dietary additions. Antioxidant performance is the common capacity of antioxidants to spoil loose radicals in cells and nourishment. Antioxidant performance is widely argued in the literature because oxidation is related with a number of illnesses, like cancer.