

**“ASKARUN” VA “ASKARUFEN” OZIQ-OVQAT QO’SHILMALARINING
ANTIRADIKAL FAOLLIIGI**

Sharofiddin Shaxobiddin o'g'li Abdullayev

Farg'ona davlat universiteti, Kimyo kafedrası tayanch doktoranti

<https://orcid.org/0009-0009-9660-3001>

Email: abdullayevsharofiddin67@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.349>

Kalit so'zlar:

Zizifus jujuba, Ficus carica, Coriandrum sativum, Foeniculum vulgare, Askarun, Askarufen, Antiradikal faollik

Annotatsiya

Maqolada yangi ishlab chiqilgan shifobaxsh “Askarun” va “Askarufen” oziq-ovqat qo'shilmalarining hamda ularni tashkil qilgan tarkibiy qismlarning antiradikal faolligini 2,2-difenil-1-pikrilgidrazil radikalini so'ndirish usulida baholash bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari bayon qilingan. “Askarun” oziq-ovqat qo'shilmasining antiradikallik faolligini darajasi uning tarkibini tashkil etuvchi anjir (*Ficus carica* L.) va chilonjiyda (*Zizifus jujuba* Mill.) mevalarining antiradikallik faolliklari qiymati orasida ekanligi aniqlangan. Chilonjiyda, kashnich (*Coriandrum sativum*) yer ustki qismi, arpabodyom (*Foeniculum vulgare* Mill.) urug'idan aralasmasidan tayyorlangan “Askarufen” oziq-ovqat qo'shilmasi bu uchala o'simliklarning antiradikallik faolliklaridan yuqori natijani ko'rsatgan. Bu esa mazkur oziq-ovqat qo'shilmasi tarkibining optimal tarkib ekanligini yana bir bor isbotlaydi.

Havola uchun

Abdullayev, S. S. o'g'li. “ASKARUN” VA “ASKARUFEN” OZIQ-OVQAT QO'SHILMALARINING ANTIRADIKAL FAOLLIIGI. *Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali*, 3(4). <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.349>

Kirish. So'nggi yillarda erkin radikallar va ularning turlarga katta e'tibor berilmoqda. Ular asosan kislorod va azot faol shakllaridan kelib chiqadi [1, 2] va organizmizdagi turli endogen tizimlar, har xil fizik-kimyoviy sharoitlar yoki patofiziologik sharoitlar ta'sirida hosil bo'ladi. Erkin radikallar lipidlarni, oqsillarni va DNKni salbiy o'zgartirishi mumkin, bu qarishning va bir qator kasalliklarining paydo bo'lishining asosiy sabablaridan biridir [3].

Organizmning ortiqcha erkin radikallardan himoya qilish tizimi oksid-reduktaza fermentlarining faolligi va past molekulyar antioksidantlarning turli reaksiyalaridan iborat. Mazkur antioksidantlarga xelat birikmalari, gormonlar, suvda va yog'da eriydigan vitaminlar, tiol guruhli aminokislotalar va polipeptidlar, flavonoidlar, karotinoidlar va boshqalar kiradi [4]. Ushbu birikmalarning aksariyati erkin radikal hosil bo'lishining zanjirli reaksiyasini to'xtatib, oksidlovchi stressning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi, shuning uchun bu moddalar antiradikal faol moddalar va antioksidantlar deb ataladi. Unabi (*Zizifus jujuba* Mill.) va anjir (*Ficus carica* L.) mevalari yuqorida qayd etilgan antioksidant moddalarning tabiiy manbalari bo'lib, ularda bunday faollik darajasi yuqori.

Ma'lumki chilonjiyda (*Zizifus jujuba* Mill.) yoki anjir (*Fikus carica* L.) mevalari va boshqa o'simliklar qismlari kompozitsiyasi asosida qator shifobaxsh oziq-ovqat qo'shilmalari olingan [5, 6, 7, 8]. Shu o'rinda chilonjiyda va anjir mevalari asosida xalq tabobatida keng qo'llaniladigan kashnich (*Coriandrum sativum*) o'simliklarining yer ustki qismi [9, 10, 11] va arpabodiyon (*Foeniculum vulgare* Mill.) urug'idan [12] tashkil topgan oziq-ovqat qo'shilmalarning shifobaxshlik xususiyatlari katta qiziqish uyg'otadi. Buni inobatga olgan holda shu o'simliklar qismlarining hamda ularning turli nisbatdagi aralashmalarining *in vitro* sharoitida adrenalinni autooksidlanishini ingibirlash modelida

antioksidant faolligini o'gandik. Natijada antioksidantlik faolligi eng yuqori bo'lgan O'zbekistonning Farg'ona vodiysida yetishtirilgan chilonjiyda va anjir mevalarining hamda kashnichning yer ustki qismi va arpabodiyon urug'ining har xil og'irlik nisbatlardagi aralashmalari asosida "Askarun" va "Askarufen" oziq-ovqat qo'shilmalari ishlab chiqildi [13].

Mazkur maqolada "Askarun" va "Askarufen" oziq-ovqat qo'shilmalarining hamda ularni tashkil qilgan tarkibiy qismlarning antiradikal faolligini baholash bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari bayon qilinadi.

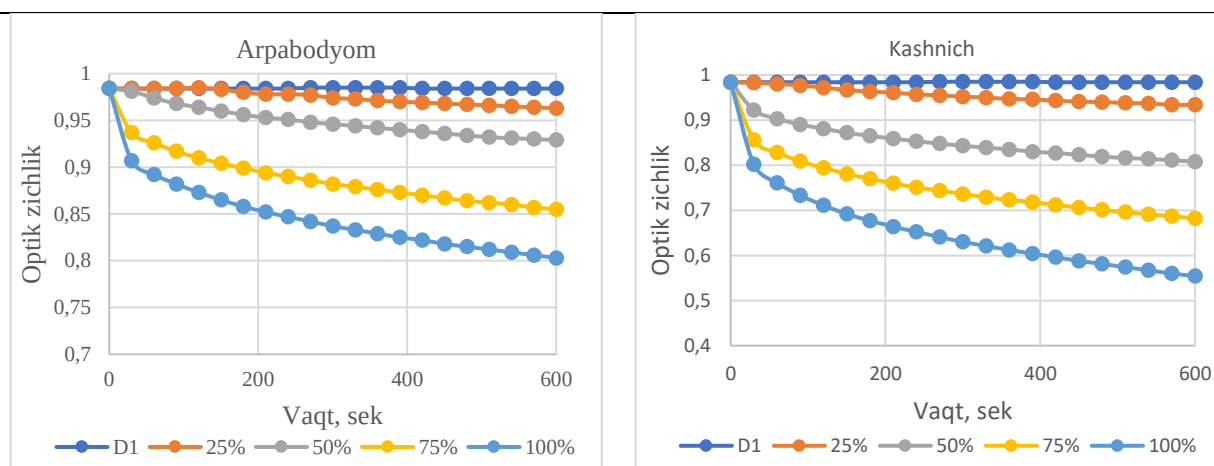
Materiallar va metodlar. Namunalarning antiradikal faolligini baholash 2,2-difenil-1-pikrilgidrazil (DPPH) radikalini so'ndirish metodi yordamida *in vitro* sharoitda amalga oshirildi [14, 15].

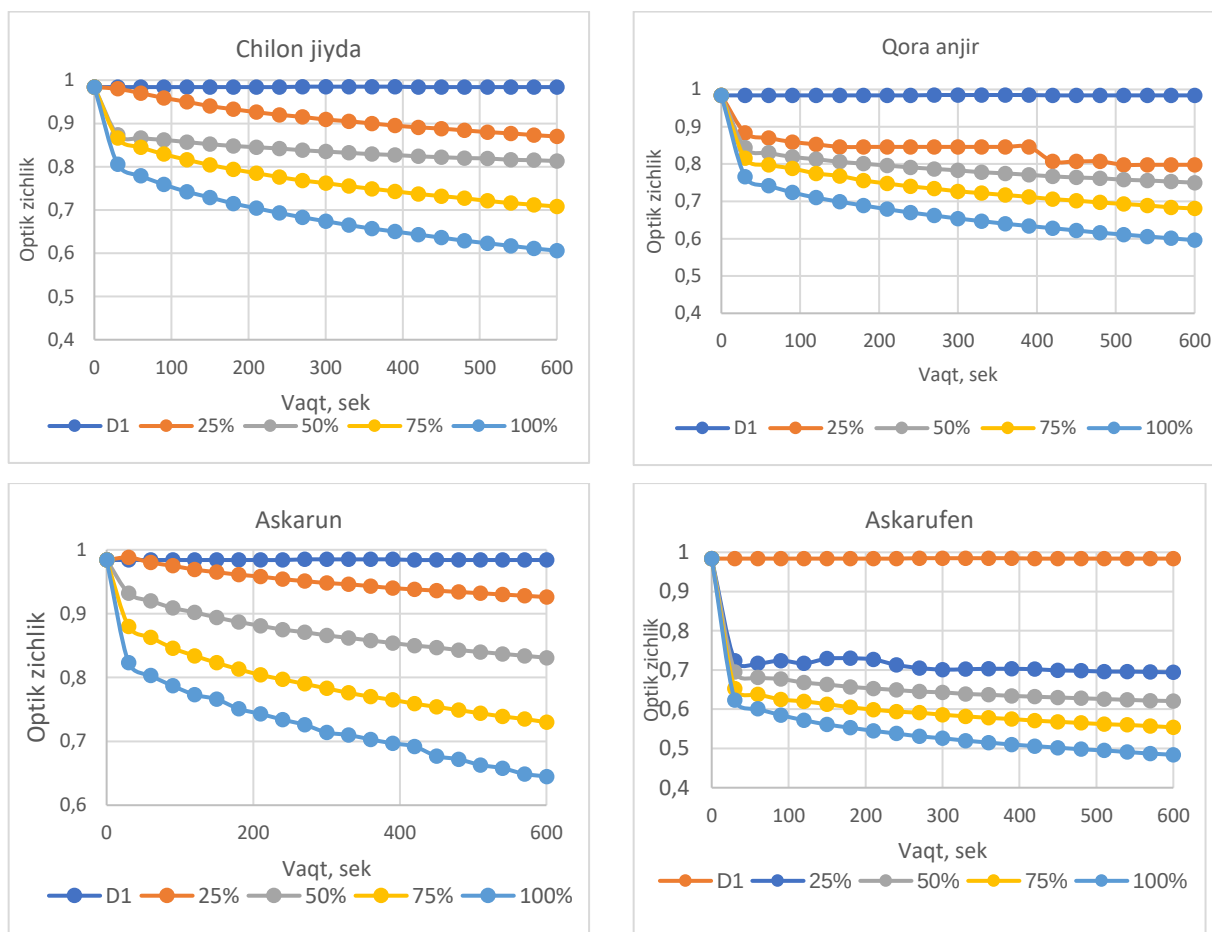
Hajmi 100 ml bo'lgan o'lchov kolbasida etanolda 0,812 mM DPPH• eritmasi tayyorlanib, alyuminiy qog'ozga o'ralib 30 daqiqa xona haroratida qorong'i joyda saqlandi. Qalinligi 1 sm bo'lgan 4 ml hajmli kvarts kyuvetaga 3 ml DPPH eritmasi va 100 mkl etanol (bo'sh namuna) qo'shib 10 daqiqa davomida har 30 sekundda 517 nm to'lqin uzunligida eritmaning optik zichligi (D_1) YOKE (Xitoy) K7000 spektrofotometrida o'lchandi.

Namunaning etanoldagi ekstraktini olish uchun qaytarma sovitkich bilan jihozlangan 50 ml hajmli tubi yumaloq kolbada 1 g namuna 25 ml 96 %-li etanolda 100 W quvvatga ega bo'lgan ultratovushli vannada 20 daqiqa davomida qaynatildi. Ekstrakt sovilib, analiz uchun hajmi 0,45 mkm o'lchamli shpritsli filtrda filtrlandi. Namunaning antiradikallik faolligini baholash uchun 25, 50, 75, 100 mkl namuna ekstrakti 3 ml DPPH eritmasi bilan aralashtirilib, yuqoridagi tartibda hosil bolgan eritmalarining 517 nm to'lqin uzunlikdagi optik zichligi (D_2) o'lchandi. Kyuvetadagi eritmaning umumiy hajmini 3,1 ml ga yetkazish uchun qolgan qismiga etanol qo'shildi. Namunalarning antiradikallik faolligini foizlarda quyidagi formula bilan hisoblandi:

$$ARF, \% = \frac{D_1 - D_2}{D_1} \cdot 100\%$$

Natijalar va ularning muhokamasi. Olingan natijalar 1-rasmda ko'rsatilgan va 1-jadvalda keltirilgan.





1-rasm. DPPH eritmasining va unga tekshiriladigan har xil konsentratsiyali namunalar ekstraktlari qo'shilishidan hosil bo'lgan eritmalarning optik zichlining vaqtga bog'liqligi grafiklari.

1-jadval.

10-daqiqadagi DPPH bo'sh eritmasining va unga namunalar ekstrakti qo'shilgan eritmalarning optik zichliklari va antiradikallik faolliklari.

Namuna nomi	D ₁	D ₂ (25 mkl)	ARF, %	D ₂ (50 mkl)	ARF, %	D ₂ (75 mkl)	ARF, %	D ₂ (100 mkl)	ARF, %
Arpabodyon	0,98 4	0,963	2,13	0,929	5,59	0,855	13,11	0,803	18,39
Kashnich	0,98 4	0,934	5,08	0,808	17,89	0,682	30,69	0,554	43,70
Chilon jiyda	0,98 4	0,87	11,59	0,813	17,38	0,708	28,05	0,606	38,41
Anjir	0,98 4	0,798	18,90	0,75	23,78	0,681	30,79	0,596	39,43
Askarun	0,98 4	0,926	5,89	0,831	15,55	0,73	25,81	0,645	34,45
Askarufen	0,98 4	0,694	29,47	0,621	36,89	0,554	43,70	0,484	50,81

Namunaning IC_{50} qiymatlari, ya'ni DPPH eritmasidagi radikallarni namuna tomonidan 50% gacha so'ndirish konsentratsiyasini hisoblab topish uchun, 2-rasmda ko'rsatilganidek, har bir

tajribada 10-daqiqadagi antiradikallik faollik (ARF,%) qiymatining namuna konsentratsiyasiga bog'liqligi grafigi tuzildi. Ehg kichik kvadratlar metodidan [16] foydalanib grafikdagi nuqtalarga eng yaqin yotuvch to'g'ri chiziq

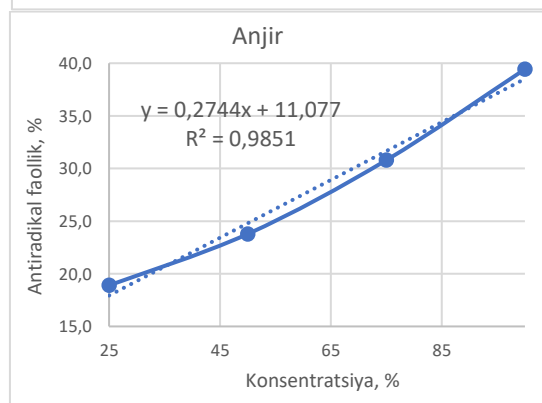
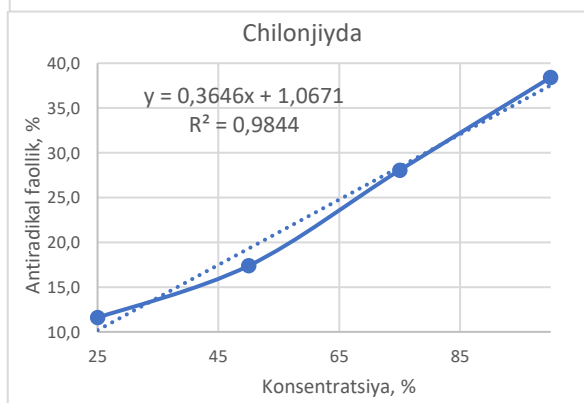
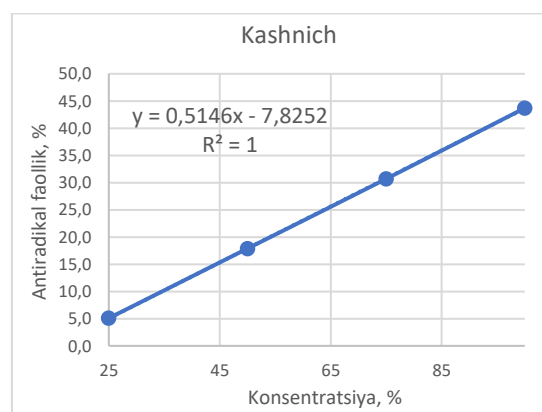
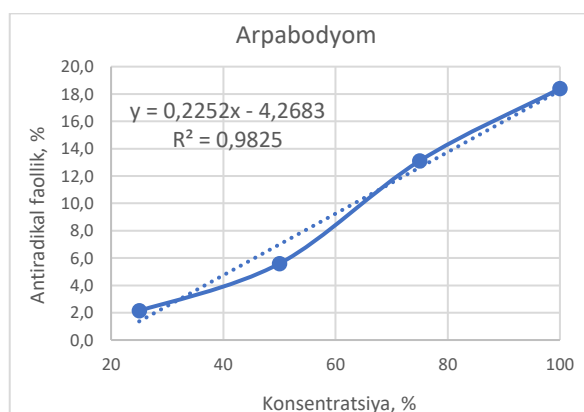
$$y=mx+b$$

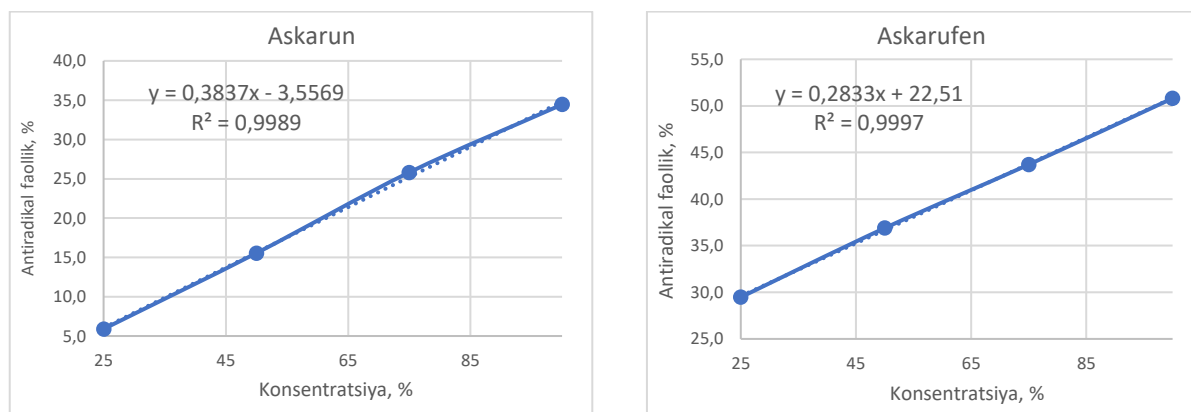
funktsiyasining parametrlari m va b qiymatlari aniqlandi. Bu yerda y – antiradikal faollik,%; x – namuna ekstraktining konsentratsiyasi, %. Aniqlangan to'g'ri chiziq funktsiyasi asosida antiradikal faollik $y = 50\%$ shartini qoniqtiruvchi namuna ekstrakti konsentratsiyasi, ya'ni IC_{50}

$$x=(y-b)/m$$

formula yordamida hisoblandi.

2-jadvalda har bir o'rganilgan namunalar uchun 10-daqiqadagi antiradikallik faolligini ularning konsentratsiyasiga bogliqlik to'g'ri chizig'i funktsiyasi va IC_{50} qiymatlari keltirilgan. Bu jadvaldan ko'rinib turibdiki, arpabodyom urug'laridan tayyorlangan ekstraktning antiradikallik xususiyati eng kam natijani ko'rsatgan. Eng yuqori natijani esa kashnich o'simligining yer ustki qismida ko'rish mumkin. Chilonjiyda, kashnich, arpabodyom o'simliklari qismlaridan tayyorlangan "Askarufen" oziq-ovqat qo'shilmasi bu uchala o'simliklarning antiradikallik faolliklaridan yuqori natijani namoyon etgan. Bu esa mazkur oziq-ovqat qo'shilmasi tarkibining optimal tarkib ekanligini yana bir bor isbotlaydi.





2-rasm. Namunalarning 10-daqiqadagi antiradikal faolliklarining ularning konsentratsiyasiga bog'liqlik nuqtalari va mazkur bog'liklikni ifodalovchi to'g'ri chiziq funksiyasi hamda eksperimental nuqtalarning to'g'ri chiziqqa yaqinlik darajasi R^2 .

2-jadvalda keltirilgan natijalarning tahlili “Askarun” oziq-ovqat qo‘shilmasining antiradikallik faolligi ko‘rsatgichi qiymati ($IC_{50}=139,58\%$) uning tarkibini tashkil etuvchilar: anjir ($IC_{50}=141,85\%$) va chilonjiyda ($IC_{50}=134,21\%$) mevalarining antiradikallik faolliklari qiymatlari orasida ekanligini ko‘rish mumkin.

2-jadval. 10-daqiqadagi namunalar ARF% ko‘rsatkichlarining ularning konsentratsiyasiga bog'liqlik funksiyalari va shu asosda hisoblab topilgan IC_{50} , % qiymatlari.

Namuna nomi	Trend chizig'i funksiyasi formulasi	IC_{50} , %
Arpabodyom	$y = 0,2252x - 4,2683$	240,98
Kashnich	$y = 0,5146x - 7,8252$	112,37
Chilonjiyda	$y = 0,3646x + 1,0671$	134,21
Anjir	$y = 0,2744x + 11,077$	141,85
Askarun	$y = 0,3837x - 3,5569$	139,58
Askarufen	$y = 0,2833x + 22,51$	95,35

Xulosa. Bajarilgan tadqiqot “Askarufen” va “Askarun” oziq-ovqat qo‘shilmalarining yuqori antiradikal faollikka ega ekanligini tasdiqlab, ularni organizmda sodir bo‘ladigan patologik o‘zgarishlarning asosiy sababchilaridan bo‘lgan, radikallanish jarayonini ingibirlash orqali kasalliklarni oldini olish hamda davolashda qo‘llash mumkinligini ko‘rsatadi.

Adabiyotlar

1. Sies, H., Jones, D.P. Reactive oxygen species (ROS) as pleiotropic physiological signalling agents. *Nat Rev Mol Cell Biol* 21, 363–383 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41580-020-0230-3>.
2. Alhasawi A., Legendre F., Jagadeesan S., Appanna V., Appanna V. Chapter 10 - Biochemical Strategies to Counter Nitrosative Stress: Nanofactories for Value-Added Products.-Microbial Diversity in the Genomic Era. Academic Press, 2019.-P.153-169., <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814849-5.00010-1>.
3. Devasagayam TP, Tilak JC, Bloor KK, Sane KS, Ghaskadbi SS, Lele RD. Free radicals and antioxidants in human health: current status and future prospects. *J Assoc Physicians India*. 2004 Oct;52:794-804. PMID: 15909857..
4. Chaudhary P, Janmeda P, Docea AO, Yeskaliyeva B, Abdull Razis AF, Modu B, Calina D and Sharifi-Rad J (2023), Oxidative stress, free radicals and antioxidants: potential crosstalk in the

pathophysiology of human diseases. *Front. Chem.* 11:1158198., doi:10.3389/fchem.2023.1158198.

5. Alzahrani, M. Y., Alshaikhi, A. I., Hazzazi, J. S., Kurdi, J. R., & Ramadan, M. F. (2024). Recent insight on nutritional value, active phytochemicals, and health-enhancing characteristics of fig (*Ficus craica*). *Food Safety and Health*, 2(2), 179–195., <https://doi.org/10.1002/fsh3.12034>.

6. Cai, W.; Zhuang, H.; Wang, X.; Fu, X.; Chen, S.; Yao, L.; Sun, M.; Wang, H.; Yu, C.; Feng, T. Functional Nutrients and Jujube-Based Processed Products in *Ziziphus jujuba*. *Molecules* 2024, 29, 3437. <https://doi.org/10.3390/molecules29143437>.

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

8. Барнаулов О.Д. Лекарственные растения – суррогаты чая. Фитодиетотерапия. –СПб., 2015. – 448 с.

9. Handbook of Coriander (*Coriandrum sativum*). Chemistry, Functionality, and Applications / edited by Mohamed Fawzy Ramadan. Description: First edition. | Boca Raton : CRC Press, 2023.- 583 p.

10. Mahleyuddin, N.N.; et al. *Coriandrum sativum* L.: A Review on Ethnopharmacology, Phytochemistry, and Cardiovascular Benefits. *Molecules* 2022, 27, 209. <https://doi.org/10.3390/molecules27010209>.

11. Wei, J.N.; Liu, Z.H.; Zhao, Y.P.; Zhao, L.L.; Xue, T.K.; Lan, Q.K. Phytochemical and bioactive profile of *Coriandrum sativum* L. *Food Chem.* 2019, 286, 260–267.

12. Noreena S., Tufaila T., et al. Pharmacological, nutraceutical, functional and therapeutic properties of fennel (*foeniculum vulgare*). *International journal of food properties*. 2023, Vol. 26, No. 1, P.915–927. <https://doi.org/10.1080/10942912.2023.2192436>.

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. <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.320>.

14. 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.

15. Blois, M.S. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature* 1958, 181, 1199–1200.

16. Charnes, A.; Frome, E. L.; Yu, P. L. (1976). "The Equivalence of Generalized Least Squares and Maximum Likelihood Estimates in the Exponential Family". *Journal of the American Statistical Association*. 71 (353): 169–171., <https://doi.org/10.1080%2F01621459.1976.10481508>.