

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi  
Yilda 6 marta chiqadi

6-2023

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

**G'.B.Samatov**

Suyuqliklarda tebranma relaksatsiya jarayonida molekularning sakrab o'tishlar sonining zichlikga bog'lanishini o'rganish ..... 9

**U.M.Yalgashev**

Zamonaviy interaktiv virtual laboratoriya yaratish va ulardan foydalanish imkoniyatlari ..... 14

## KIMYO

**I.R.Asqarov, M.A.Marupova, M.M.Axadjonov**

Allium cepa o'simligining xalq tabobatidagi ahamiyati va piyoz po'stidagi vitaminlar tahlili ..... 18

**Sh.X.Karimov, A.X.Xaitbayev**

Xitin ajratib olish va uni deatsetillash jarayoni tahlili ..... 22

**E.A.Xudoyarova, S.F.Abduraxmonov, B.B.Umarov**

"Ruxning kompleks birikmasi" ..... 27

**I.J.Jalolov, A.A.Ibragimov**

*Arundo donax* l. O'simligi bisindol alkaloidlarining yamr 1d, 2d eksperimentlari tahlili..... 30

**O.P.Mansurov, B.Z.Adizov, M.N.Pozilov, D.A.Hadjiabaev**

Технология получения биоэтанола из возобновляемого сырья ..... 42

**O.K.Askarova, A.A.Ganiev, X.M.Bohakuлов, Э.Х.Ботиров**

Химические компоненты надземной части *Lophanthus schtschurowskianus* ..... 50

**Б.Ж.Турсунов, Б.З.Адизов, М.Ю.Исмоилов**

Механическая прочность топливного брикета полученного на основе нефтяного шлама, госсиполовой смолы и корня солодки..... 54

**M.M.Tajiboyev, I.R.Askarov, M.Y.Imomova**

Analysis of free amino acid content in arvense and ramosissimum needles..... 58

**I.R.Asqarov, S.A.Mamatqulova, B.R.Obidova**

Qushtili (*Polygonum aviculare* L.) o'simligining kimyoviy tarkibi va uning xalq tabobatidagi o'rni..... 62

**M.M.Tojiboyev, I.R.Asqarov, M.Y.Imomova**

Qirqbo'g'im (*Equisetum arvense*) o'simligi tarkibidagi vitaminlar miqdorini aniqlash ..... 67

**I.R.Askarov, Sh.V.Abdullaev, E.R.Haydarov**

Natural color for drinking waters..... 70

**T.Sh.Amirova, M.O.Rasulova, G.A.Umarova, Sh.Sh.Shermatova, Z.B.Xoliqova**

Farg'ona vodiysi chorva hayvonlari terisi maxsulotlarining mineral tarkibining qiyosiy tahlili ..... 73

**I.J.Karimov**

Tabiiy biologik oziq – ovqat qo'shilmalaridan suvni haydash orqali quruq moddaning foiz ulushini aniqlash ..... 76

**X.V.Qoraboyev, I.L.Xikmatullayev**

*Indigofera tinctoria* o'simligi va tuproqdagi og'ir metallarning biogeokimyoviy xususiyatlari ..... 79

**G.K.Babojonova, F.A.Sobirova**

Polivinilxlorid asosida olingan anion almashinuvchi materiallarning kimyoviy barqarorligi ..... 85

**I.L.Xikmatullayev**

*Physalis angulata* o'simligi flavonoid tarkibini yussx usuli bilan aniqlash ..... 88

**Д.Б.Баракеева, Н.И.Мукаррамов, С.Ф.Арипова**

Определение вторичных метаболитов *Смолы ferula tadshikorum* методом высокоэффективной тонкослойной хроматографии ..... 93

**N.T.Xo'jaeva, B.Y.Abduganiev, U.V.Muqimjonova, V.U.Xo'jaev**

*Korolkovia severzovii* o'simligi tarkibidagi flavonoidlar tahlili..... 99

**I.R.Askarov, M.A.Marupova, Y.Kh.Nazarova**

Chemical composition "of juglans regia l" plant and significance in folk medicine..... 103

**QIRQBO'G'IM (EQUISETUM ARVENSE) O'SIMLIGI TARKIBIDAGI VITAMINLAR MIQDORINI ANIQLASH****ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВИТАМИНОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В РАСТЕНИИ ХВОЗЯ ПОЛЕВОГО****DETERMINATION OF THE AMOUNT OF VITAMINS CONTAINED IN THE PLANT OF EQUISETUM ARVENSE****Tojiboyev Mirzaabdulla Mustafokulovich<sup>1</sup>**<sup>1</sup>“Central Asian Medical University” xalqaro tibbiyot universiteti o'qituvchisi**Asqarov Ibrohimjon Raxmonovich<sup>2</sup>**<sup>2</sup>Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrası professori, kuniyo fanlari doktori, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan ixtirochi, O'zbekiston Tabobat Akademiyasi raisi**Imomova Mukammalxon Yormuxamatovna<sup>3</sup>**<sup>3</sup>Farg'ona davlat universiteti, kimyo fanlar bo'yicha falsafa doktori, dotsent**Annotatsiya**

*Ushbu maqolada Fargona vodiysining o'tloqli-bo'z tuproqli tekisliklarida yovvoyi holda o'suvchi Equisetum Arvense – qirqbo'g'im o'simligining yer ustki qismi tarkibidagi vitaminlar miqdorini aniqlash usullari ifodalangan. Natijalar jadval va diagramma ko'rinishida bayon etildi. Vitaminlar yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida o'rganildi.*

**Аннотация**

*В статье описаны методы управления надземным составом хвоща полевого, произрастающего в дикой природе на лугово-сероземных равнинах Фергонской долины. Результаты были представлены в виде таблиц и диаграмм. Витамины при эффективном лечении изучали методом хроматографии.*

**Abstract**

*The article describes methods of management of the superterrestrial composition of the horsetail of the field, growing in the wild on the grassland-grey-earth plains of the Fergon valley. The results were presented in the form of tables and diagrams. Vitamins were studied with chromatography in effective treatment.*

**Kalit so'zlar:** Qirqbo'g'im, Herba equiseti arvensis, B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub>, C vitaminlar, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi.

**Ключевые слова:** Хвощ полевой, Herba equiseti arvensis, витамины B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub>, C, высокоэффективная жидкостная хроматография.

**Key words:** Herba equiseti arvensis, Herba field horsetail, Vitamins B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub>, C, high-performance liquid chromatography.

**KIRISH**

Hozirgacha o'rganilgan aksariyat o'simliklardan olinadigan oziq-ovqat mahsulotlari va hayvon jigari, go'sti, suti kabi ozuqa mahsulotlari tarkibida vitaminlar (ayniqsa B<sub>12</sub>) miqdori kam. Shuning uchun B<sub>12</sub> vitaminiga boy bo'lgan tabiiy manbalarni izlab topish va ular asosida yangi oziq-ovqat qo'shilmalarini yaratish bugungi kunning dolzarb muammolaridan sanaladi.

Dala qirqbo'g'imi Qirqbo'g'imdoshlar - Equisetaceae oilasiga mansub, bo'yi 15-60 sm keladigan sporalı ko'p yillik ot-o'simlik. Ishlatishiga ko'ra o'simlik poyasi ikki xil -bahorgi va yozgi turlarga bo'linadi.

Bahorgi poyasi jigarrang yoki qizg'ish tusli, yumshoq, bo'yi 15-20 sm, uchida sporalar hosil qiluvchi boshqoqcha bo'ladi. Sporalar yetilib va sochilib ketgandan so'ng bahorgi poyasi qurib qoladi. Keyin yozgi poyalari o'sib chiqadi. Bu poyalari qattiq, bo'g'imli, 6-18 qirrali bo'lib, bo'g'imlaridan to'p-to'p shoxchalar o'sib chiqadi. Barglari yaxshi taraqqiy etmagan, tangachasimon, poya bo'g'inlarida o'rnashgan. Sporalari aprel-may oylarida yetiladi. MDH davlatlarining cho'l va yarimcho'l hududlaridan tashqari hamma yerdagi ariq bo'ylarida, qumli o'tloqlarda, bo'talar orasida, o'rmonlarda va ekinzorlarda o'sadi [1].

**ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR**

Yoz oylarining o'rtalarida dala qirqbo'g'imining yozgi, spora hosil qilmaydigan poyalari yig'ib olinadi va soya yerda quritiladi. O'simlikning yer ustki qismi tarkibida 5 % gacha saponinlar, alkaloidlar, flavonoidlar (apigenin, lyuleolin, kversetin, kempferol va ularning glikozidlari, ekvizetrin, naringenin), 190 mg % gacha vitamin C, karotin, oksalat, 25 % gacha silikat (suvda eriydigan turida) va boshqa kislotalar, oshlovchi, achchiq moddalar bor [1,2].

*Herba equiseti arvensis* biologik faol manba sifatida xususiyatlari o'rganilganda o'simlikdagi asosiy vitaminlar tarkibi ulaming ozuqaviy qiymatini aniqlashga yordam beradi va ularni oziq-ovqat qo'shilmalari sifatida qo'llash imkonini beradi[6].

Rossiya federatsiyasida o'suvchi ushbu tur ustida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, qirqbo'g'imning xarakterli biologik faol birikmalari – vitaminlardan askorbinat kislota, tiamin, niatsin, riboflavin, vitamin-K kabilar aniqlangan[3].

Farg'ona vodiysida yovvoyi holda o'suvchi dala qirqbo'g'imining yer ustki qismidagi vitaminlar tarkibi va ularning miqdori yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida aniqlandi.

Suvda eriydigan vitaminlarni tahlil qilish gradient elyusiya rejimi va diodli - matrits - detektor (DAD) yordamida yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi yordamida amalga oshiriladi. Harakatchan faza sifatida asetnitril va bufer eritmasi ishlatiladi. Spektral ma'lumotlar 200 dan 400 nm gacha bo'lgan spektral diapazonda o'rganildi [4,5].

**NATIJALAR VA MUHOKAMA**

O'simlik tarkibida suvda eruvchan vitaminlarni aniqlash uchun namunadan 5 gr miqdorida analitik tarozida tortib olinib, 300 ml hajmdagi yassi kolbaga solinadi. Ustiga 50 ml 40% li etanol eritmasidan qo'shiladi. Aralashma magnitli aralastirgich, teskari sovutkich bilan jihozlanib, 1 soat davomida doimiy aralastirib turgan holda qaynatiladi va keyinchalik 2 soat davomida xona haroratida aralastiriladi. Aralashma tindirilib filtrlab olinadi. Qolgan qismiga 25 ml 40 foiz etanoldan solib 2 marta qayta ekstraktsiya qilindi. Filtratlar birlashtirildi va 100 ml o'Ichagich kolbaga solinib o'Ichov chizig'igacha 40% etanol bilan to'ldiriladi. Hosil bo'lgan eritma sentrafugada 7000 aylanish/minut tezlikda 10 daqiqa davomida tindirildi. Hosil bo'lgan eritma ustki qismidan analiz uchun olindi.

Vitaminlarni identifikatsiya qilish va miqdorlarini aniqlash standart vitaminlarning eritmalariga solishtirgan holda amalga oshirildi. Buning uchun xar bir vitaminning 1 mg/ml konsentratsiyali standart eritmaları tayyorlab olindi[5,7].

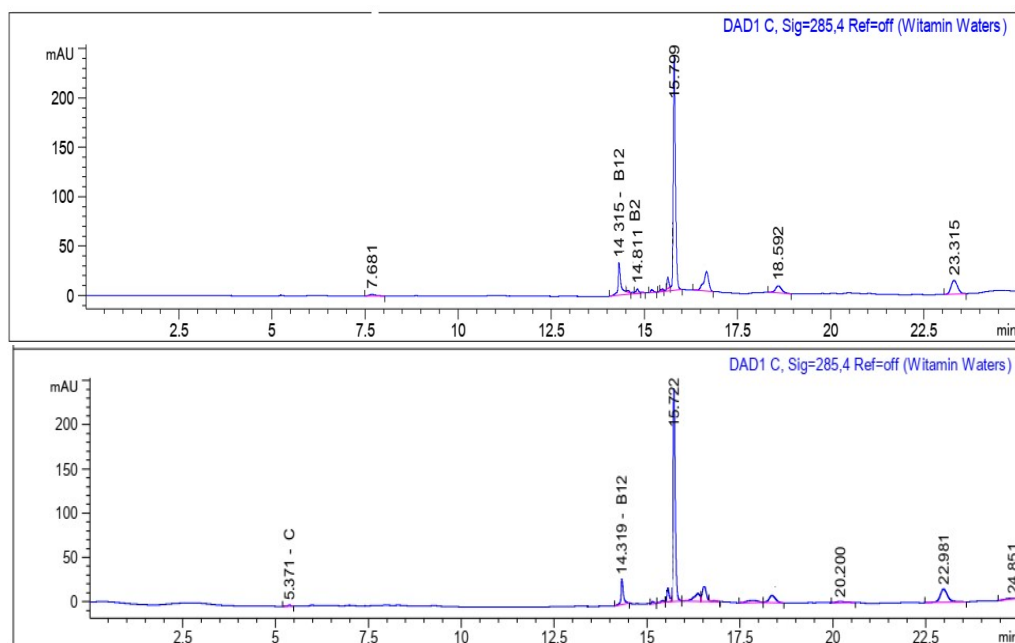
Adabiyotlarda suvda eruvchi vitaminlarni YuSSX bilan aniqlashda elyuent sifatida fosforli, atsetatli bufer sistemalari va atsetonitrildan foydalanilgan[2]. Biz atsetatli bufer sistemasi hamda atsetonitrildan foydalandik.

Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasida harakatchan fazaning oqim tezligi 0,75 ml/min. bo'lib, fazaning gradient rejimi – asetnitril – bufer eritmasi pH=2,92 (4% : 96%) 0-6 min., (10% : 90%) 6-9 min., (20% : 80%) 9-15 ., (4% : 96%) 15-20 min. o'zgarishlarda olib borildi. YuSSX ga kiritilgan in'ektsiya hajmi - 10 µl. Namuna Eclipse XDB - C18. 5,0 mikron, 4,6x250 mm. bo'lgan karonkadan o'tkazildi va to'lqin uzunliklari 272, 292, 254, 297, 360 nm. bo'lgan diod-matritsali detektorda tahlil qilindi[5,8].

Olingan natijalar quydagi jadvalda kabi namoyon bo'ldi.

**1-jadval****Herba Equiseti arvensis tarkibidagi vitaminlar miqdori**

No	Vitaminlarning nomi	Miqdori (mg/100gr.)
1.	B-1 (Tiamin)	0.00
2.	B-2 (riboflavin)	1,911 mg/100gr.
3.	B-6 (Piridoksin)	0.00
4.	B-9 (Foliy kislota)	0.00
	B-12 (Sianokobalamin)	20,326 mg/100gr.
5.	PP (nikotink kislota va nikotinamid)	0.00
6.	C (askorbin kislota)	0,989 mg/100gr.



1-jadvalda keltirilgan natijalar qirqbo'g'imning yer ustki qismi B guruhi va C vitaminlariga juda boy ekanligini ko'rsatadi. Aniqlangan vitaminlar orasida B12 vitaminining miqdorining ko'p bo'lishi ushbu o'simlik preparatining biologik faolligini oshishda ijobiy ta'sir ko'rsatadi[6].

#### XULOSA

Herba Equiseti arvensis tarkibidagi C va B guruh vitaminining miqdori ko'plab boshqa o'simliklarga nisbatan ko'pligi ushbu o'simlikni vitaminlarning tabiiy manbasi sifatida qaralishiga asos bo'ladi. Bu esa qirqbo'g'im asosida vitaminlarga (jumladan B12 vitaminiga) boy yangi, samarador tabiiy dorivor vositalar va oziq-ovqat qoshilmalari yaratish imkoniyatini yaratadi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, biz tomondan o'rganilgan Herba Equiseti arvensis o'simligi insonning salomatligi uchun o'ta muhim bo'lgan B12, B<sub>2</sub> va C vitaminlariga boyligi uning vitaminlarga bo'lgan ehtiyojlarni qondirishda samarali yechim bo'lishini isbotlaydi.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. M.A. Jo'rayeva "Dorivor o'simliklar atlas" O'quv qo'llnma., Toshkent noshir 2019 y., 52-53 betlar.
2. Mirzayeva Z. O., Asqarov I. R., Topvoldiyev T. Achchiq tarvuz (Citrullus colocynthis) tarkibidagi aminokislotalar va vitaminlar miqdorini aniqlash. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine. Veleum 2, 2023. 74-83 betlar.
3. E.X.Botirov, V.M.Bonacheva, N.E.Kolomiets "Химический состав биологическая активность метаболитов растений рода Equisetum L." <https://www.researchgate.net/publication/344723611>
4. Imomova M. Y., Abduganiyev Y. B. (2019). Создание методики количественного анализа моторных масел. Universum: химия и биология, (9 (63)), 13-18.
5. Жидкостный хроматограф LC-40 Nexera. <https://www.shimadzu.com/resources/files/SMO/pdf-fivers/LC-40-ilyer-03>.
6. Asqarov I.R., Abdullayev Sh.Sh., Mamatqulova S.A. "Chilonliya ekstrakti tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdoriniyusx usulida aniqlash" Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, Vol. 2, Iss. 2. 84-101 b.
7. M. Imomova, S. Karimova "TIF TN talablari asosida asalning kimyoviy tarkibini o'rganishning ekspress usullarini ishlab chiqish." Журнал химии товаров и народной медицины. 2022 1. 70-81. 10.55475/jcgtm/vol1.iss4.2022.91.
8. Богачук М.Н., Шибаева А.С., Палева М.А., Малинкин А.Д. "Разработка и валидация методов количественного определения витаминов В1 и В2 в пищевых продуктах с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным детектированием". Вопросы питания. Том 91, № 6, 2022 118-130 bet.