

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.Баракаева, 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

**FARG'ONA VODIYSI CHORVA HAYVONLARI TERISI MAXSULOTLARINING MINERAL TARKIBINING QIYOSIY TAHLILI****СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА КОЖЕВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ****COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MINERAL COMPOSITION OF LEATHER PRODUCTS OF ANIMAL HUSBANDRY IN THE FERGHANA VALLEY****Amirova Toyiraxon Sheraliyevna<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Farg'ona davlat universiteti, kimyo kafedrası dotsenti, (PhD)**Rasulova Ma'muraxon Obidjon qizi<sup>2</sup>**<sup>2</sup>Farg'ona davlat universiteti, kimyo kafedrası o'qituvchisi**Umarova Gullola Abdurashid qizi<sup>3</sup>**<sup>3</sup>Farg'ona davlat universiteti magistranti**Shermatova Shaxnozaxon Sherzodjon qizi<sup>4</sup>**<sup>4</sup>Farg'ona davlat universiteti, kimyo kafedrası talabasi**Xoliqova Zoxidaxon Baxromjon qizi<sup>5</sup>**<sup>5</sup>Farg'ona davlat universiteti, kimyo kafedrası talabasi**Annotatsiya**

*Avio 200 ISP-OES Induktiv bog'langan plazmalı optik emission spektrometrdan foydalanib, elementar tarkibi va miqdori hayvonlar terisi namunalari aniqlandi: 44 ta makro va mikroelementlar mavjudligi ko'rsatildi. Namuna sifatida tadqiq etilayotgan qo'y, buzoq va echki terilari davlat andoza talablariga javob beradi, atrof-muhitga va inson salomatligiga xavfli ta'sir ko'rsatmaydi.*

**Аннотация**

*Использованием оптического эмиссионного спектрометра с индуктивно связанной плазмой Avio 200 ISP-OES, установлен качественный и количественный элементный состав проб кожи животных. Показано содержание 44 макро- и микроэлементов. Шкуры овец, телят и коз, исследованные в качестве образцов, соответствуют требованиям государственного стандарта и не оказывают опасного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.*

**Abstract**

*Use of an Avio 200 ISP-OES inductively coupled plasma optical emission spectrometer, elemental composition and quantitative analysis of animal skin samples. Contains 44 macro- and microelements. The skins of sheep, calves and goats, studied as samples, meet the requirements of the state standard and do not have a dangerous impact on the environment and human health.*

**Kalit so'zlar:** temir, mis, fosfor, kalsiy, alyuminiy, mis, pigment, kremniy, mishyak, magniy, epidermal qatlam.

**Ключевые слова:** железо, медь, фосфор, кальций, алюминий, кремний, мышьяк, магний, эпидермальный слой.

**Key words:** iron, copper, phosphorus, calcium, aluminum, copper, pigment, silicon, arsenic, magnesium, epidermal layer.

**KIRISH**

Teri ishlab chiqarish - bu hayvonlarning terisini, asosan sutemizuvchilarning terisini mexanik va fizik-kimyoviy usullar bilan ishlov berishdan iborat bo'lgan yengil sanoat tarmoqlaridan biridir. Teri ishlab chiqarish 7000 yillik tarixga ega. Bugungi kunda Xitoy va Hindiston mamlakatlari teri mahsulotlarini ishlab chiqarishda yetakchilik qilib kelmoqda [1]. O'zbekiston Respublikasida 2022-yilning olti oyi davomida teri sanoati korxonalarini tomonidan 1107,8 mlrd so'mlik mahsulot ishlab chiqarilgan [2]. Teri xom ashyosi, charm poyabzal xalqaro savdoda muhim rol o'ynaydi, sababi bu mahsulotlardan insonlar har kuni foydalanishadi [3].

Teri sanoatida asosan go'sht mahsulotlarining chiqindilaridan foydalaniladi. Chunki xom ashyo holatiga keltirilguncha unga kimyoviy ishlov beriladi [4]. Bunda 20% gina teri mahsulotlari olinadi, qolgan qismi esa keraksiz chiqindilar holatida ajraladi [5]. Ushbu jarayonlarda qo'llanilgan kimyoviy moddalar va hosil bo'ladigan chiqindilar atrof-muhitga zararli ta'sir ko'rsatsa, hosil bo'lgan tayyor teri mahsuloti ham inson salomatligiga zarar yetkazmasligini o'rganish muhim masalalardan biri hisoblanadi [6]. Shuning uchun teri mahsulotlarning xavfsizligi tegishli davlat organlari tomonidan nazorat qilinadi.

Tadqiqotning maqsadi ayrim uy hayvonlaridan ajratib olingan terilarining elementar tarkibini induktiv bog'langan plazmalı optik emission spektrometrik usulda o'rganish va ularning miqdorini o'zaro qiyoslashdan iborat [7].

Tadqiqot uchun Farg'ona vodiysida yetishtirilayotgan qo'y, buzoq va echkilarning teri mahsulotlari namuna sifatida tanlab olindi [8].

Har xil turdagi teridagi makro va mikroelementlarning tarkibini induktiv bog'langan plazma mass spektrometriyasi asbobi yordamida aniqlash nomli ilmiy maqola asosida tahlil qilindi [9].

Bunda 1-namuna: qo'y terisi; 2-namuna: buzoq terisi; 3-namuna: echki terisi.

Har bir namunadan analitik tarozida 100mg dan o'lchab olindi, hovuchga solib yaxshilab maydalandi [10]. Namunani mineral holga o'tkazish uchun 6ml nitrat kislota va oksidlovchi sifatida 2 ml vodorod peroksidi solindi [10]. 30 daqiqa davomida 180°C da barcha aralashma minerallashtirilmasida mineral holga keltirildi [11]. Jarayon yakunlangach, probirkadagi aralashma alohida konussimon o'lchov kolbaga solinib 25 ml bo'lguncha distillangan suv bilan suyultiriladi [12-13]. Kolbadagi eritma avtonamuna olish bo'limidagi maxsus probirkalarga solinib analiz olish uchun joylashtirildi [14-15]. Tayyorlangan sinov eritmasi Avio 200 ISP – OES Induktiv bog'langan plazmalı optik emission spektrometrdagi analiz qilindi. Tahlil natijalari olindi [16]. Namunalar tarkibidagi elementlar 3 guruhga ya'ni makro (1-jadval), mikro (2-jadval) va zaharli (3-jadval) elementlarga ajratib o'rganildi va miqdori o'zaro qiyoslandi [17].

1-jadval

Ayrim teri mahsulotlari tarkibidagi makroelementlar miqdori (mg/kg)

Namunalar	K	Ca	P	S	Na	Mg
Qo'y terisi	8401,267	488,648	482,519	964,127	10248,13	857,246
Buzoq terisi	1477,663	351,682	341,237	697,421	14786,284	645,395
Echki terisi	4468,321	609,113	667,744	1288,19	6864,246	442,124

Namunalar tarkibida 6 nafar makro elementlar miqdori tadqiq etildi. Buzoq (341,237 mg/kg) va qo'y (482,519 mg/kg) terisi tarkibida fosfor, echki terisida esa magniy eng kam miqdorda ekanligi aniqlandi. Namunalarda eng ko'p miqdor natriy elementiga to'g'ri keldi. Qo'y va buzoq terilaridagi makroelementlar miqdori  $P < Ca < Mg < S < K < Na$  qatorida ortib borsa, echki terisida esa  $Mg < Ca < P < S < K < Na$  qatorida ortib bordi.

2-jadval

Teri namunalari tarkibidagi mikroelementlar miqdori (mg/kg)

Namunalar	Li	Al	Mo	Ta	Se	Sr	Ba	Fe
Qo'y terisi	0,271	163,078	0,013	0	0,04	0,412	0,13	27,214
Buzoq terisi	0,16	12,448	0,014	0	0,013	0,301	0,075	12,768
Echki terisi	0,187	364,247	0,04	0	0,057	0,27	0,284	43,24

Cr	Mn	B	V	Ag	Zn	Cu	Co	Ni	Si
0,389	0,37	1,869	0,318	0,001	1,312	0,199	0,006	0,083	52,246
0,384	0,301	1,781	0,286	0,002	0,599	0,187	0,004	0,071	40,851
0,477	0,399	5,233	0,758	0,001	1,698	0,274	0,009	0,348	234,22

Hayvon terilari namunalari tarkibidagi mikroelementlar miqdori o'zaro qiyoslanganda,

2-javdal natijalariga ko'ra, talliy hech bir namuna tarkibida mavjud emasligi aniqlandi. Namunalarda tadqiq etilgan 18ta mikroelementlar ichida eng ko'p miqdor alyuminiyga va kremniyga to'g'ri kelgan. Qo'y terisida alyuminiy eng yuqori ko'rsatkichga, kumush eng quyi ko'rsatkichga ega. Uning tarkibidagi mikroelement quyidagi tartibda ortib borgan:

KIMYO

Ag<Co<Mo<Se<Ni<Ba<Cu<Li<V<Mn<Cr<Sr<Zn<B<Fe<Si<Al.

Buzoq terisida kremniyning miqdori eng yuqori, kumushniki esa eng kichik qiymatga ega bo'lib, ulardagi mikroelementlar miqdori Ag<Co<Se<Mo<Ni<Ba<Li<Cu<Mn<V<Sr<Cr<Zn<B<Al<Fe<Si tartibida ortgan.

Echki terisidagi mikroelementlar miqdori Ag<Co<Mo<Se<V<Li<Sr<Cu<Ba<Ni<Mn<Cr<Zn<B<Fe<Si<Al tartibida ortib borgan.

3-jadval

**Teri namunalari tarkibidagi zaharli elementlar miqdori (mg/kg)**

Namunalar	As	Sb	Hg	Pb	Cd	Sn
Qo'y terisi	0,004	0,001	0	0,002	0	0,138
Buzoq terisi	0,003	0	0	0,001	0	0,124
Echki terisi	0,001	0,003	0	0,004	0	0,452

Olingan 3ta namuna tarkibida 6 turdagi zaharli elementlar miqdori o'rganildi. Bunda 3-jadval natijalariga ko'ra, simob va kadmiy elementlari teri namunalari tarkibida uchramadi. Mishyak, qalay, surma va qo'rg'oshin kabi zaharli elementlar oz miqdorda mavjud. Lekin me'yoriy hujjatlarda keltirilgan miqdordan kam, ya'ni GOST talablariga muvofiq kelgan.

**XULOSA**

Makro va mikroelementlar o'rganildi uchta turdagi hayvonlar terisi namunalari tarkibi ko'rib chiqildi. Namuna sifatida tadqiq etilayotgan qo'y, buzoq va echki terilari davlat andoza talablariga javob beradi, atrof-muhitga va inson salomatligiga xavfli ta'sir ko'rsatmaydi.

**ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Dixit S., Yadav A., Dwivedi P.D., Das M. Toxic hazards of leather industry and technologies to combat threat: a review. *J Clean Prod.* 2015; 87:39–49.
2. International Trade Centre, <http://www.intracen.org/itc/sectors/leather/>. Дата обращения 22.05.2022.
3. Kolomaznik K., Adamek M., Andel I., Uhlirva M. Leather waste-potential threat to human health, and a new technology of its treatment. *J Hazard Mater.* 2008;160(2):514–20.
4. Hüffer S., Taeger T. Sustainable leather manufacturing: a topic with growing importance. *J Am Leather Chem Assoc.* 2004; 99(10):424–8. № 6 (96) июнь, 2022 г. 22.
5. Beghetto V., Zancanaro A., Scriveranti A., Matteoli., Pozza G. The Leather Industry: A Chemistry Insight Part I: An Overview of the Industrial Process. *Sci. Ca'Foscari.* 2013;1 :12–22.
6. Habib A.B., I.A. Noor, A.E. Musa. Effect of some skin defects on physical J. *Appl. Ind. Sci.* 2015;3:112-119.
7. Vornicu N., Deselnicu V., Bibire C., Ivanov D., Doroftei F. Microscopy research and technique. *Microsc Res Tech.* 2015;78 (1):70-84.
8. Расулова М.О., Назаров О.М., Амирова Т.Ш. Определение Содержания Макро-И Микроэлементов В Различных Видах Кожи Методом Масс-Спектрометрии С Индуктивно-Связанной Плазмой // *Universum: Химия И Биология: Электрон. Научн. Журн.* 2022. 6(96). Url: <https://7universum.Com/Ru/Nature/Archive/Item/13847> (Дата Обращения: 23.11.2023).
9. Devikavathi G., Suresh S., Rose C., Muralidharan C. Prevention of carcinogenic Cr (VI) formation in leather-A three pronged approach for leather products. *Indian Journal of Chemical Technology.* 2014; 21:7-13.
10. Rasulova Ma'muraxon Obidjon qizi, Nazarov Otabek Mamadaliyevich. Teri Tarkibidagi Mineral Moddalarning Miqdoriy Tarkibini Aniqlash. *FarDU ilmiy xabarlar.* № 4. 23.10.2023.96-101.
11. Bacardit A., Burgh S.V.D., Armengol J., Ollé L. "Evaluation of a new environment friendly tanning process" *Journal of Cleaner Production.* 2014; 65:568-573.
12. Krishnamoorthy G., Sadulla S., Sehgal P.K., Mandal A.B. Greener approach to eather tanning process: d-Lysine aldehyde as novel tanning agent for chrome-free tanning. *J. Clean. Prod.* 2013;42:277-286.
13. Tillet G., Boutevin B., Ameduri B.. Chemical reactions of polymer crosslinking and post-crosslinking at room and medium temperature. *Prog. Polym. Sci.* 2011; 36:191 -217.
14. Roig M., Segarra V., Bertazzo M., Martínez M.A., Ferrer J., Raspi C. Chrome-free leather, tanned with oxazolidine. *Journal of Aqeic.* 2012; 63(4): 101 -109.
15. Sizeland K.H., Wells H.C., Norris G.E., Edmonds R.L., Kirby N., Hawley ., Mudie S., Haverkamp R.G., Collagen D-spacing and the effect of fat liquor addition. *JALCA.* 2015;110: 66-71.
16. Kolomaznik K., Adamek M., Andel I., Uhlirva M. Leather waste--potential threat to human health, and a new technology of its treatment. *J Hazard Mater.* 2008;160(2-3):514-520.
17. Bayramoglu E.E., Onem E., Yorgancioglu A., Reduction of hexavalent chromium formation in leather with various natural Products (*Coridothymus capitatus, Olea europaea, Corylus avellana, and Juglans regia*). *Ekoloji.* 2012; 21:114-120.