ISNN 3030-3907

2026/2
VOLUME 5

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/2 VOLUME 5

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

KIYIKO‘T *(ZIZIPHORA PEDICELLATA L.)* O‘SIMLIGI TARKIBIDAGI NAMLIKNI ANIQLASH

Z.X.Abduraimov

Andijon davlat universiteti “Tabiiy birikmalar va oziq-ovqat kimyosi” kafedrasi dotsenti v.b., kimyo fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

N.B.Sheraliyeva

Andijon davlat universiteti kimyo ta’lim yo‘nalishi 3-bosqich talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada kiyiko‘t (*ziziphora pedicellata L.*) o‘simligining xalq tabobatida qo‘llanilishi, kimyoviy tarkibini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarning adabiyotlar tahlili, o‘simlikning yer ustki qismini gigroskopik namligini gravimetrik usulda aniqlash natijalari va ularni matematik statistika usullarida baholash natijalari bayon qilingan.

Kalit so‘zlar. Kiyiko‘t (*ziziphora pedicellata L.*), triterpen soponinlar, ursol, oleanol, xlorogen, flavonoidlar, gravimetriya, sinol, pinen, borneol, funktsional biofaol birikmalar.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы применения зизифоры (*Ziziphora pedicellata L.*) в народной медицине, приводится обзор литературы по исследованиям её химического состава. Также изложены результаты определения гигроскопической влажности надземной части растения гравиметрическим методом и результаты их оценки методами математической статистики.

Ключевые слова. Зизифора (*Ziziphora pedicellata L.*), тритерпеновые сапонины, урсоловая кислота, олеаноловая кислота, хлорогеновая кислота, флавоноиды, гравиметрия, цинеол, пинен, борнеол, функциональные биоактивные соединения.

Abstract. This article discusses the application of the plant Ziziphora pedicellata L. in folk medicine and provides a literature review of research conducted on its chemical composition. Furthermore, the results of determining the hygroscopic moisture content of the aerial parts of the plant using the gravimetric method, as well as the evaluation of these results through mathematical statistical methods, are presented.

Keywords. Ziziphora pedicellata L., triterpene saponins, ursolic acid, oleanolic acid, chlorogenic acid, flavonoids, gravimetry, cineole, pinene, borneol, functional bioactive compounds.

KIRISH.

Insonga berilgan ne’matlar ichida salomatlikning o‘rni beqiyos. Bizning har bir faoliyatimiz natijasi, umrimiz mazmuni sog‘ligimizga bog‘liq. Salomatlikni

ISSN 3030-3907

asrash, kasalliklarni davolash va profilaktikasi azal-azaldan odamlar oldida turgan asosiy masalalardan bo‘lib kelgan.

Aholi salomatligini ta’minlash, turli kasalliklarga shifo topish maqsadida tabiiy mahsulotlardan foydalanib kelinishi, o‘z navbatida asrlar davomida xalq tabobatining ham shakllanishiga, takomillashuviga xizmat qilgan. So‘nggi yillarda xalq tabobati sohasini tartibga solish, xalq tabobatida qo‘llaniladigan shifobaxsh giyohlarni mamlakatimizda yetishtirish vaqayta ishlash masalalariga alohida e’tibor qaratilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining 2020-yil 10-apreldagi PQ-4668-sonli “O‘zbekiston Respublikasida xalq tabobatini rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi qarori sog‘liqni saqlash tizimida olib borilayotgan islohotlarning mantiqiy davomi desak, mubolag‘a bo‘lmaydi.

Bugungi kunda mamlakatimizda xalq tabobati va zamonaviy tibbiyotda ishlatiladigan ko‘plab dorivor preparatlarni o‘simliklardan ajratib olish, ularning kimyoviy tarkibini, shifobaxsh xususiyatlarini o‘rganish borasida diqqatga sazovor ishlar amalga oshirilib kelinmoqda. Bu borada Andijon davlat universiteti huzuridagi “Tovarlar kimyosi va xalq tabobati ilmiy tadqiqotlar markazi” laboratoriyasida ham dorivor o‘simliklarning kimyoviy tarkibini zamonaviy fizikaviy tadqiqot usullari yordamida kompleks tekshirish va taxlil qilish ishlari jadal sur’atlar bilan amalga oshirilib kelinmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Kiyiko‘t (*ziziphora pedicellata L.*) labguldoshlar oilasiga mansub. Bo‘yi 40 sm atrofidagi ko‘p yilli o‘t o‘simlikdir. Tog‘li tumanlarda tog‘ yon bag‘irlarida, shag‘al va toshloq qo‘ng‘ir tuproqli yerlarda dengiz sathidan 2400 metrgacha balandlikda o‘sadi. Kiyiko‘t asosan Shimoliy yarim sharning mo‘tadil iqlimli hududlariga xos. U Yevropa, Osiyo va Shimoliy Amerikaning keng hududlarida uchraydi. Markaziy Osiyo (O‘zbekiston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston), Kavkaz, Eron, Afg‘oniston, Xitoyning g‘arbiy qismlarida tarqalgan. Xususan, Toshkent viloyati, Samarqand, Farg‘ona vodiysi, Qashqadaryo va Surxondaryo tog‘ etaklarida keng tarqalgan.Yevropada deyarli barcha mamlakatlarda yovvoyi holda o‘sadi. Iyun-avgustda gullaydi, mevalari avgust-sentyabrda yetiladi. Asosan o‘simlikning yer ustki qismi (o‘ti) ishlatiladi.

Tarkibida 1-2 foizgacha efir moylari, triterpen soponinlar, ursol, oleanol, xlorogen, flavonoidlar va boshqa moddalar bor. Efir moyi tarkibiga fenollar, sinol, pinen, borneol kiradi[1].

Kiyik o‘ti o‘simligining bargi va ildizi tarkibida uchraydigan makro va mikro elementlar ISP-MC tahlil qilinganda (kalsiy, kremniy, alyuminiy, temir, magniy, kobalt, rux, mis, marganes, molibden) lar borligi aniqlangan[2].

ISSN 3030-3907

Ziziphora pedicellata L. va *Portulaca oleracea L.*da 20 xil aminokislotalarning mavjudligi aniqlangan[3]. *Ziziphora L.* ning mikroblarga qarshi, antioksidant va immunomodulyatsion faolligi o‘rganilgan[4]. Shuningdek O‘zbekiston florasidan Lamiaceae oilasiga mansub hushbo‘y o‘simliklarning an’anaviy qo‘llanilishi, etnofarmakologiyasi, biologik faolligi va efir moylari tarkibiga oid adabiyotlarni tanqidiy ko‘rib chiqilgan. O‘rganishlar *Ziziphora pedicellata L* turlarning biologik faolligi va dorivor xususiyatlarining aksariyati oziq-ovqat, ozuqa, farmatsevtika va kosmetika sanoatida qo‘llanilishi ma‘lum bo‘lgan turli xil funktsional biofaol birikmalarni o‘z ichiga olgan efir moylari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin[5].

EKSPERIMENTAL QISM. Tajribalar Andijon davlat universiteti huzuridagi “Tovarlar kimyosi va xalq tabobati ilmiy tadqiqotlar markazi” laboratoriyasida amalga oshirildi.

Namlikni aniqlash usuli xom ashyo to‘liq quruq holatga qadar quritilganda gigroskopik namlik va uchuvchan moddalar ta’sirida massa yo‘qotilishini o‘lchashga asoslangan. Namlikni aniqlashdan maqsad kul va faol moddalar tarkibini mutlaqo quruq xom ashyoga aylantirishda quritishdagi yo‘qotish tegishli sinovlar uchun tayyorlangan namunalarda aniqlanadi.

Uskunalar, materiallar va reaktivlar. Sinov uchun quyidagilar qo‘llanildi: Memmert UN 30 quritish pechi, $1 \cdot 10^{-4}$ g aniqlikda tortuvchi ADAM nomli laboratoriya analitik tarozisi(Germaniya), eksikator, metall qoshiqcha, qaychi, tigel, byukslar, tigel qisqichlari, kalsiy xlorid, kiyiko‘tning yer ustki qismi.

Sinovga tayyorgarlik. Toza quruq raqamlangan byukslarning har biriga uchi to‘mtoq shisha tayoqcha solindi. Byukslar qopqog‘i ochiq holda (ichidagilari bilan birga) quritish pechida 100-105ºC haroratda 30-40 daqiqa quritildi va eksikatorda sovutilib $1 \cdot 10^{-4}$ g aniqlikda tortildi. Birinchi byuksning massasi 23,001 g, ikkinchi byuksning massasi 22,998 g. Byuksni quritish jarayonida namligi aniqlanadigan mahsulot (kiyiko‘tning yer ustki qismi-analitik namuna) tayyorlandi. Analitik namuna qaychi bilan taxminan 10 mm zarracha o‘lchamiga qadar kesildi. Namunani aralashtirib $1 \cdot 10^{-4}$ g aniqlikda biri 4,336 g, ikkinchisi 4,337 g. bo‘lgan ikkita qism tortib olindi. Har bir qism oldindan tortilgan, raqamlangan va qopqog‘i yopilgan byukslarga solinib shisha tayoqcha yordamida aralashtirildi hamda og‘irligi shu tarozini o‘zida tortildi. Bunda birinchi byuks namuna bilan birgalikda 27,337 g, ikkinchi byuks namuna bilan birgalikda 27,335 g bo‘ldi.

Sinovni o‘tkazish. Tayyorlangan byukslar tortilgan namunalar bilan birga, qopqoqlari ochiq holda, tezda 100-105ºC ga qadar isitiladigan quritish pechiga joylashtirildi. Shu vaqtda pechdagi harorat biroz tushdi. Namunani quritish

ISSN 3030-3907

pechdagi harorat 100-105ºC yetgan vaqtdan boshlab 6 soat quritildi, vaqti-vaqti bilan byuksdagi aralashma shisha tayoqcha bilan aralashtirib turildi. 6 soatdan so‘ng byukslarning qopqog‘i yopilib qisqichlar yordamida pechdan chiqarildi va 30 daqiqa davomida sovutish uchun tubida suvsiz kalsiy xloridli eksikatorga joylashtirildi. Sovutilgan byukslar tortildi. Birinchi byuksning massasi 26,908 g, ikkinchi byuksning massasi 26,914 g. Byukslar shu tariqa yana bir soat quritildi va tortib ko‘rildi. Bunda birinchi byuksning massasi 26,893 g, ikkinchi byuksning massasi 26,898 g bo‘lidi. Byukslarning ikkita tortish o‘rtasidagi farq 0,01 g dan ortiq bo‘lganligi uchun yana yarim soat quritildi va tortildi. Keyingi tortishda birinchi byuksning massasi 26,883 g, ikkinchi byuksning massasi 26,888 g bo‘ldi. Demak ikkinchi va uchinchi tortish orasidagi farq 0,01 g dan oshmaganligi uchun doimiy vaznga erishildi deb hisoblashimiz mumkin.

Analiz vaqtida natijaning to‘g‘ri bo‘lishini ta’minlash uchun uch marta parallel tajribalar amalga oshirildi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Xomashyoning namligi (X) quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$X = \frac{(m-m_1)\cdot 100}{m},$$

bu yerda m-quritishdan oldingi namunaning massasi, g;

m_1-quritilgandan keyingi namuna massasi, g.

Birinchi parallel aniqlashdagi namunaning namligi:

$$Birinchi\ namunaga\ nisbatan\ (\%)\ da;\ X = \frac{4{,}336 - 3{,}882}{4{,}336}\cdot 100;\ X = 10{,}47\%$$

$$Ikkinchi\ namunaga\ nisbatan\ (\%)\ da;\ X = \frac{4{,}337 - 3{,}890}{4{,}337}\cdot 100;\ X = 10{,}30\%$$

Ikkinchi parallel aniqlashdagi namunaning namligi:

$$Birinchi\ namunaga\ nisbatan\ (\%)\ da;\ X = \frac{4{,}3368 - 3{,}8863}{4{,}3368}\cdot 100;\ X = 10{,}39\%$$

$$Ikkinchi\ namunaga\ nisbatan\ (\%)\ da;\ X = \frac{4{,}3366 - 3{,}8915}{4{,}3366}\cdot 100;\ X = 10{,}26\%$$

Uchinchi parallel aniqlashdagi namunaning namligi:

$$Birinchi\ namunaga\ nisbatan\ (\%)\ da;\ X = \frac{4{,}3369 - 3{,}8967}{4{,}3369}\cdot 100;\ X = 10{,}15\%$$

ISSN 3030-3907

$$Ikkinchi\ namunaga\ nisbatan\ (\%)\ da; X = \frac{4{,}337 - 3{,}8946}{4{,}337} \cdot 100; X = 10{,}2\%$$

1-jadval

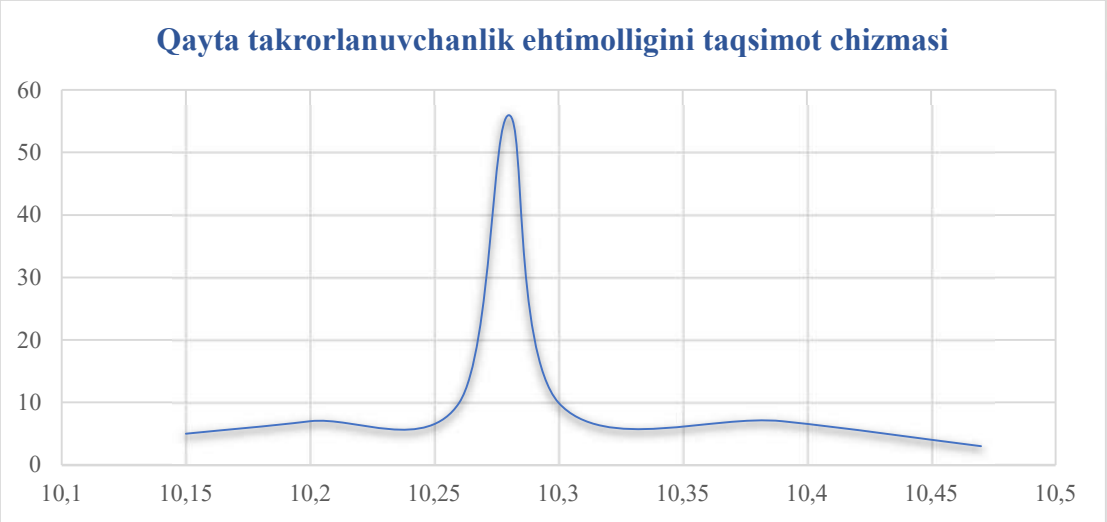
Olingan natijalarni o‘rtacha qiymatini

Namuna turi va raqami	Byuksning raqami	Idishning (tayoqcha bilan) massasi, (g)	Yangi namuna solingan idishning massasi, (g)	Namuna bilan quritilgan idishning massasi(g)	Xomashyoning namligi (%)	Quruq moddaning miqdori (%)
Kiyiko‘tning yer ustki qismi №1	№1	23	27,336	26,888	10,34	89,66
Kiyiko‘tning yer ustki qismi №2	№2	23	27,336	26,892	10,25	89,75

Kiyiko‘tning yer ustki qismini gigroskopik namligini uch marta parallel aniqlashlarning o‘rtacha natijalari berilgan 1-jadvalda birinchi namunalarning gigroskopik namligining o‘rtacha olingan qiymati 10,34 (%) ni , ikkinchi namunalarning gigroskopik namligining o‘rtacha olingan qiymati esa 10,25 (%) ni tashkil etdi. Bundan ko‘rinib turibdiki parallel aniqlashlardagi gigroskopik namliklar orasidagi faraq 0,09 (%) ni tashkil qilmoqda. Bu esa tajribalar bir xil sharoitda bajarilganligidan dalolat beradi. Parallel tajribalarda olingan natijalar o‘zaro bir biriga to‘g‘ri kelsa, natijalar qayta takrorlanuvchan hisoblanadi. Qayta takrorlanuvchanlik matematik statistika usullari yordamida baholanadi.

Analiz natijalarini matematik statistika usullar yordamida baholash. Matematik statistika usullari yordamida natijalar qayta hisoblandi. Parallel tajribalar sonidan kelib chiqib, natijalar taqsimot chizmasida tasvirlandi.

ISSN 3030-3907



Taqsimot chizmasidagi cho‘qqi simmetrik bo‘lganligi uchun parallel tajribalarda olingan natijalar qayta takrorlanuvchan bo‘ladi.

Parallel tajribalarda olingan natijalar orasida takrorlanuvchanligi eng yuqori bo‘lgani 10,28 (%) ekanligini taqsimot chizmasida ko‘rishimiz mumkin.

XULOSA. Kiyiko‘t (*ziziphora pedicellata L.*) o‘simligining gigroskopik namligi aniqlash bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalarga kelindi. O‘simlik namunasining gigroskopik namligining o‘rtacha qiymati 10,295 % ekanligi aniqlandi. Olingan natijalarni matematik statistika usullari yordamida qayta takrorlanuvchanligi baholandi.

Kiyiko‘t (*ziziphora pedicellata L.*) o‘simligi tarkibidagi vitaminlarni, mikro va makroelementlarni, ushbu o‘simlik ekstraktini antioksidantlik va antiradikallik xususiyatlarini, flavonoidlarini zamonaviy fizik-kimyoviy tadqiqot usullari yordamida tadqiq etish, tarkibidagi biologik faol moddalarning organizmga ta’sirini in-Vitro va in-Vivo sharoitlarida o‘rganish va amaliyotga joriy etish uni tibbiyotda yoki Xalq tabobatida qo‘llanilish ko‘lamini yanada kengaytiradi.

ADABIYOTLAR

1. I.Asqarov “Tabobat qomusi” Toshkent: Mumtoz so‘z 2019
2. Q.Sh.Tursunov., X.Sh.Tursunova. Kiyiko‘t o‘simligining kimyoviy tarkibi va makro va mikroelelmentlar ISP-MC tahlili. “Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnal. UIF-2023:8.2/2181-3035/№18. 263-267-b.
3. I.R.Asqarov., M.M.Akbarova., Z.A.Smanova. Determination of amino acids of Ziziphora pedicellata L. and Portulaca oleracea L. plants. International internet conference «MODERN CHEMISTRY OF MEDICINES» November 7, 2025, Kharkiv, Ukraine 8-p.
4. Mert Ilhan. , Perihan Gürbüz., İpek Süntar. An Updated Review on Ziziphora L.: A Valuable Source of Phytoconstituents for Potential Health Benefits. Special

ISSN 3030-3907

Issue-Lamiaceae Family: Phytochemistry, Pharmacology, Ethnopharmacology, Ethnobotany and Food Source. Rec. Nat. Prod. 19:SI (2025) 375-399.
5. Nilufar Z. Mamadalieva., Davlat Kh. Akramov., Elisa Ovidi., Antonio Tiezzi., Lutfun Nahar., Shaxnoz S. Azimova., Satyajit D. Sarker. Aromatic Medicinal Plants of the Lamiaceae Family from Uzbekistan: Ethnopharmacology, Essential Oils Composition, and Biological Activities Submission received: 25 December 2016 / Revised: 24 January 2017 / Accepted: 4 February 2017 / Published: 10 February 2017
6. Сыри лекарсвенное растительное. ГОСТ 24027.2-80 Взамен ГОСТ 6076-74 в части методов определения влажности, содержания золы, экстрактивных и дубильних веществ, эфирного масла.
7. O.Fayzullayev. Analitik kimyo. Darslik Toshkent “Yangi asr avlodi” 2006.
8. Mavlyanov Z.F., Usmonxodjayeva A.A., Ravshanova M.Z., Ruzimurotova Y.Sh. Xalq tabobati: O‘quv qo‘llanma/ Toshkent: Samarqand 2022. -356 b.

ISSN 3030-3907