

Qahva turlari, kimyoviy tarkibi va ishlab chiqaruvchi kompaniyalarni tahlili

Kurbankul Mavlankulovich Karimkulov

karimkulov@mail.ru

Bojxona qo'mitasining Bojxona instituti

Ikromjon Esanboyvich Uzaqov

ikromzhon1201@mail.com

Bobirmirza Baxtyar o'g'li Yusupov

Dilnoza Mahmudali qizi Abdumannabova

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali

Annotatsiya: Biz kofeni turlarini o'rGANISHda ularning hushbo'yligi hamda tayyorlash jarayonida alohida etibor berishligini aniqladik. Biz o'rGANILGA 10ga yaqin kofe turlarida menerallar va aktiv modalarning me'yori birmuncha kafeyin miqdori me'yordan ko'p ekanligi aniqlandi. Lekin bu yevropa va AQSH davlatlari uchun bu me'yor xisoblanishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Food Empire Holdings Ltd, Cafe Pho, MacCoffee Cappuccino Di Torino, MacCoffee Original, MacCoffee Latte va MacChocolate, Roskontrol, uchtasi birda, BonKafe Classic

Analysis of coffee types, chemical composition and manufacturing companies

Kurbankul Mavlankulovich Karimkulov

karimkulov@mail.ru

Customs Institute of Customs Committee

Ikromjon Esanboyvich Uzakov

ikromzhon1201@mail.com

Bobirmirza Bakhtyar oglu Yusupov

Abdumannabova Mahmudali kizi Dilnoza

Almalik branch of Islam Karimov Tashkent State Technical University

Abstract: We found out that while studying the types of coffee, they pay special attention to their aroma and the process of preparation. In about 10 types of coffee we studied, it was found that the norm of minerals and active modes is somewhat higher than the norm of caffeine. But it was determined that this standard is calculated for the countries of Europe and the USA.

Keywords: Food Empire Holdings Ltd, Cafe Pho, MacCoffee Cappuccino Di Torino, MacCoffee Original, MacCoffee Latte and MacChocolate, Roskontrol, three in one, BonCafe Classic

Eng mashur kofe bu MacCoffee - Singapurda joylashgan bo'lib Food Empire Holdings Ltd kompaniyasining flagman brendidir. Bu kompaniya O'zbekiston bozorida 2003 - yildan buyon faoliyat yuritib kelmoqda. Shu vaqt ichida brend MacCoffee 3 in 1, Cafe Pho, MacCoffee Cappuccino Di Torino, MacCoffee Original, MacCoffee Latte va MacChocolate kabi mahsulotlarni brentini taqdim etdi. MacCoffee muntazam faol muloqotni davom ettirib, o'z haridorlarini nafaqat yuqori sifatli mahsulotlar, balki ajoyib o'yinlar va tadbirlar hamda ajoyib sovg'alar bilan xursand qiladi.

«Roskontrol», «uchtasi birda» deb nomlanuvchi yettita brenddagi qahvani tajribadan o'tkazib, bunday mahsulotlar tarkibida amalda qahva yo'qligini aniqladi. Mutaxassislar «BonKafe Classic», «Petrovskaya Sloboda», Jacobs, Express coffee mix plus +, MacCoffee, Nescafe «Klassik» va Clever kabi kofe mahsulotlarini tekshiruvdan o'tkazishgan. Ushbu «Klassik» va Clever qahvalar tarkibida asosiy qo'shimcha shakar bo'lib, uning omixtadagi ulushi 42% dan 72% gacha bo'lган, qahva esa 15 % dan ham oshmagan.

Shirin hamda tez eruvchan ichimlikni sevuvchi insonlar uchun "Uchtasi birda" qahvasi juda qulay bo'lган formatda tayyorlangan ko'rinishi. Bu qahvaning tarkibi juda oddiy: tez eruvchan qahva, shakar va tabiiy quruq sut yoki ba'zilarida qaymoq o'rnini bosuvchi kimyoviy qo'shimchalardan foydalanadi.

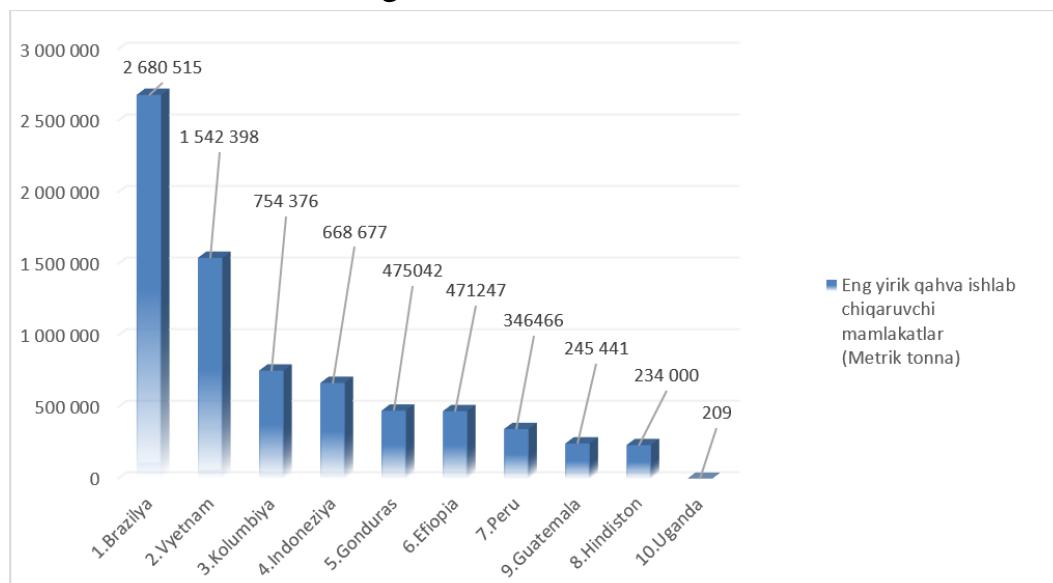
Barcha namunalarda tabiiy quruq sutning o'rnini bosuvchi sun'iysi ishlatalgan aniqlangan. Faqat birgina ishlab chiqaruvchi kompaniya tabiiy quruq sut ishlatalgani haqida da'vo qilgan, lekin tadqiqot asnosida uning izi ham topilmagan.

Bu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, faqat «BonKafe Classic» qahvasi «Roskontrol»ning qora ro'yxatidan joy olgan va buning sababi zararli bo'lган transyog'larning meyordan ortiqligi hamda qahva tarkibi yozuvida ko'plab chalkashliklar mavjudligi aytilgan. Jacobs, Express coffee mix plus + va Nescafe «Klassik» e'tirozli mahsulotlar ro'yxatiga kiritilgan. Istemol uchun eng qulay kofe bu «Petrovskaya sloboda», MacCoffee va Clever qahvalari iste'mol uchun tavsiya qilingan qahva turlari bo'lib chiqdi.

Laboratoriya sharoitlarida namunalarning kimyoviy tarkibidagi kofein foizi ham aniqlangan. Jacobs kimyoviy tarkibida kofein eng ko'p - 0,5 % bo'lган qahva. Keyingi o'rnlarda Express coffee mix plus + Nescafe «Klassik», Clever - 0,4 %. «BonKafe» va «Petrovskaya Sloboda»da yanada kamroq - 0,3%. Ro'yxatni MacCoffee The original coffee mix 0,2 % kofein bilan yakunlab bergen.

Kofening kimyoviy tarkibida kofein miqdorining mavjudligiga qarab ekspertlar tabiiy qahva qancha miqdorni tashkil etganiga baho berishdi. MacCoffee The original coffee mixda tabiiy qahvaning miqdori 10 % dan kam, «BonKafe» va «Petrovskaya sloboda»da 10% ni, qolgan namunalarda 15% ni tashkil qildi. Markirovka tarkibida tabiiy qahvaning miqdori foizlarda ko'rsatilmagan.

NESCAFE Gold - Yana bir mashhur kofe brendlariidan biri Nescafé - Nestlé kompaniyasining dunyodagi eng yirik eruvchan qahva brendi bo'lib, birinchi marotaba 1938-yil 1-aprelda taqdim etilgan. "Nescafe" nomi kelib chiqishi ikki so'zning birikmasidan iborat: "Nestle" va "kafe". NESCAFE® brendiga 2015 yilda 77 yil to'ldi. O'tgan asrning o'ttizinchi yillarida taniqli kimyogar Maks Morgenthaler qahva donalarini saqlashning inqilobiy usulini ixtiro qilgan holda dunyodagi birinchi sanoat miqyosida ishlab chiqariladigan eruvchan NESCAFE® qahvasini yaratgan. NESCAFE® Gold qahvasining tarkibi efir moylari bilan to'yingan arabika va tetiklik baxsh etuvchi robusta donlarining aralashmasidan iborat.



1-Rasm. 2023- yil ma'lumoti. Eng yirik qaxva ishlab chiqaruvchi mamlakatlar Jahon bozorida eng sara kofe turlari

1. Starbucks - Ushbu kompaniyaga 1971 yilda San-Fransisko talabalari Jerri Bolduin, Zev Sibley va Gordon Bouker tomonidan Elliott-Bay, Sietl, Vashington, AQShda asos solingan. Bu kompaniya bosh qarorgohi AQShda joylashgan. Ushbu kompaniya 24,464 19.16 do'konga ega va butun dunyoga o'z xizmatlarini taqdim etadi. Kevin Jonson ushbu kompaniyaning prezidenti va bosh direktori. Bu kompaniya turli mahsulotlar, jumladan, kofe, pishirilgan mahsulotlar, tovuq, ichimliklar, smoothie, choy, xamir ovqatlar va sendvichlarni taklif qilad Kompaniyaning daromadi 238,000 milliard AQSH dollarini tashkil etadi va xodimlar ishlaydi. Bu dunyodagi eng yirik va yetakchi qahva kompaniyalaridan biri.

2022 yilda ushbu qahva brendlarning hammasi dunyodagi eng yaxshi kofe brendlari bo'lgan. Bu brendlarning barchasi eng yuqori sifatli qahva bilan mazali va

o'ziga xos ta'mni taklif qiladi. Bu qahvaxonalar yaqinlaringiz va do'stlaringiz davrasida vaqt o'tkazish uchun yaxshi joy. Ushbu brendlar butun dunyo bo'yab odamlar tomonidan yoqadi va seviladi.

2. Tim Xortons Ontario shtatining Hamilton shahrida 1964 yilda bu kompaniya Tim Xorton, Jefri Ritumalta Xorton va Ron Joys tomonidan tashkil etilgan. Bu kompaniyaning shtab-kvartirasi Oakvilda, Ontario va Kanadada joylashgan va u o'z xizmatlarini 4,613 turli joylarda taqdim etadi. Ushbu kompaniya Kanada, Irlandiya, Ummon, Saudiya Arabiston, Quvayt, Birlashgan Arab Amirliklari, Buyuk Britaniya, AQSh, Filippin, Qatar va dunyoning ko'plab mamlakatlarida o'z xizmatlarini taklif qiladi.

Aleks Bering rais, Daniel Shvarts esa kompaniyaning bosh direktori. Kompaniyaning daromadi qariyb 3 milliard AQSh dollarini tashkil etadi va unda 1 millionga yaqin xodim ishlaydi. Bu kompaniya Kanadaning kofe, donuts, issiq shokolad va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini sotuvchi transmilliy kompaniyasi. Ushbu brend Kanada qahva bozorining 62% ni tashkil qiladi va bu qahvaxonalar Kanadadagi eng yirik va yetakchi qahvaxonalar tarmog'i hisoblanadi. Uning McDonalds-dan ko'ra ancha ko'proq filiallari mavjud. Bu brendning dunyo bo'yab 4300 ta va faqatgina Amerikada 500 ta qahvaxonasi bor.

3. Panera non 1987 yilda ushbu kompaniya Kennet J. Rosenthal, Ronald M. Scheich va Lui Keyn tomonidan Kirkvudda, Missuri, AQShda tashkil qilingan. Kompaniya bosh qarorgohi Sunset Hillsda, Missuri, AQShda joylashgan. Uning butun dunyo bo'yab 2 ta do'konlari bor. Ushbu qahvaxonalar tarmog'i Kanada va AQShda joylashgan. Ronald M. Scheich - kompaniyaning bosh direktori va raisi. Kompaniya turli xil mahsulotlar, jumladan, sovuq sendvichlar, issiq sho'rvalar, nonlar, salatlar, kofe, choy va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini taklif etadi. Bu kompaniyada kamida 47 mingga yaqin xodim ishlaydi. Ushbu brend yangi oziq-ovqat ingredientlari, lazzatli va mazali qahvalari bilan mashhur. Bu brend qahvani sumkalarda ham, stakanlarda ham taklif qiladi va kompaniyaning daromadi 2.53 milliard AQSh dollarini tashkil etadi.

4. Coffee Costa 1971 yilda bu kompaniyaga Bruno Kosta va Serxio Kosta tomonidan Angliyaning London shahrida asos solingan. Angliyaning Bedfordshire shtatidagi Danstable shahrida ushbu kompaniyaning bosh ofisi joylashgan. Kompaniyaning 3401 ta joyda do'konlari bor va butun dunyoga o'z xizmatlarini taklif etgan. Kompaniyaning bosh direktori Dominik Pol hisoblanadi. Bu kompaniya kofe, choy, sendvich va muzli ichimliklar kabi mahsulotlarni taklif qiladi. Kompaniyaning daromadi kamida 1.48 milliard AQSH dollarini tashkil qiladi.

Coffee Costa brendi Whitbread plc kompaniyasining sho'ba korxonasi hisoblanadi. Whitbread - bu Buyuk Britaniyadagi eng ko'p millatli mehmonxona va restoran. Ilgari ushbu kompaniya qovurilgan qahvani Italiya do'konlariga eksport

qilgan. Ushbu kompaniya 2006 yilda Costa Book Awards ko'rgazmasiga homiylik qildi. Bu brendning dunyo bo'yicha 18 ming filiali mavjud bo'lib, u eng katta qahva zanjirlaridan biri hisoblanadi.

5. Yetib olmoq Italiyaning Turin shahrida 1895 yilda ushbu qahva brendiga Luidji Lavazza tomonidan asos solingen va shu shaharda kompaniyaning bosh ofisi joylashgan. Bu kompaniyaning prezidenti Alberto Lavazza va bosh direktori Antonio Baravalle hisoblanadi. Kompaniyaning daromadi 1.34 milliard AQSh dollarini tashkil etadi va 2,700 kishi ishlaydi. Bu kompaniya ko'plab yirik davlatlarga import qiladi. Jumladan, Braziliya, Kolumbiya, Amerika, Afrika, Indoneziya va boshqa mamlakatlar. Ushbu brend bozorning 47 foizini egallaydi va Italiya qahva kompaniyalari orasida yetakchi hisoblanadi.

Ushbu brend dunyo bo'ylab 50 ta qahvaxonaga ega va u bir necha xil qahvalarni taklif etadi, masalan, Top Class, Super Crema, Espresso Drinks, Coffee Pods - Modomio, Dec va boshqalar. Kompaniyaning boshqa mamlakatlarda, jumladan, Buyuk Britaniya, Amerika, Braziliya, Osiyo va boshqa ba'zi qismlarida filiallari mavjud. Shu bilan birga ushbu brend juda mazali taomlar bilan maxsus kofe tovuq oyoqchalari taklif qiladi.

6. Dunkin Donuts kofesi 1950 yilda Dunkin Donuts qahvasi Uilyam Rozenberg tomonidan AQShning Massachusets shtatidagi Quincy shahrida tashkil etilgan. AQShning Massachusets shtatidagi Kanton shahrida kompaniyaning shtab-kvartirasi joylashgan. Kompaniya 11 10.1 do'konga ega va butun dunyo bo'ylab o'z xizmatlarini taklif etadi. Nayfel Trevis kompaniyaning raisi va bosh direktori hisoblanadi. U non mahsulotlari, issiq, muzlatilgan va sovuq ichimliklar, sendvichlar va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini o'z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlarini taklif qiladi.

Ushbu brend har kuni 3 million mijozga o'z xizmatlarini taqdim etadi. U o'z haridorlariga keng turdag'i mahsulotlarni sotadi hamda taklif qiladi. 1955 yilda kompaniya birinchi franchayzing litsenziyasini oldi. Ushbu kompaniyaning dunyo bo'yicha 12 ming restoran va qahvaxonalari bor.

7. Kofe dona hamda choy bargi Los-Anjeles shahrida 1963 yilda Kofe dona hamda choy bargi nomli qahva brendi Kaliforniyaning Gerbert B. Hyman va Mona Hyman tomonidan tashkil etilgan. Ushbu kompaniya 12 ming xodimga ega. Uning bosh qarorgohi Los-Anjelesda, Kaliforniya, AQShda joylashgan. Kompaniya butun dunyo bo'ylab qahva, choy va oziq-ovqat mahsulotlarini etkazib beradi. Jon Fuller kompaniyaning prezidenti va bosh direktori. Bu kompaniya kamida mingdan ortiq savdo majmularida o'z xizmatlarini, jumladan, kofe donalari va bo'sh bargli choyni taqdim qiladi.

U gurme qahva loviyalarini import qildi hamda qovurilgan qahva donalarini eksport qildi. International Coffee & Tea kompaniyani ushbu brendining bosh kompaniyasi hisoblanadi. Bu kompaniyaning daromadi qariyb 500 million AQSH

dollarini tashkil etadi. Kompaniya issiq va muzli qahva hamda choy bilan mashhur. Bu kompaniyaning deyarli barcha mahsulotlari Kosher sertifikatiga ega bo'lgan.

8. Caribou Coffee Company AQShning Minnesota, buruklin dengizida joylashgan Caribou Coffee Company nomli qahva brendiga 1992 yilda asos solingan. Ushbu brend Germaniyaning JAB xoldingiga tegishli bo'lgan. Kompaniyaning bosh direktori - Mayk Tattersfild. Korxonasida 6 mingga yaqin xodim ishlaydi. Bu kompaniya choy va qahvaning aralashmasi, sendvichlar, non mahsulotlari va boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga ixtisoslashgan. Bu kamponiyaning o'nta mamlakatning 203 ta joyida franchayzingga ega ushbu kompaniyaning 273 shtatda yana 18 ta qahvaxonasi mavjud. Bu qahvaxonalar AQShdagi eng yetakchi qahvaxonalar tarmog'idan biri hisoblanadi. Ushbu brend qahvaning o'ziga xos ta'mini beradi. Kompaniyaning daromadi 0.497 milliard AQSH dollarini tashkil etadi. Ushbu brend Rainforest Alliance korporativ mukofotiga sazovor bo'lgan. Ushbu brend atrof-muhitni muhofaza qilishga ham alohida e'tibor beradi va ekalogig himoya qiladi.

9. Kofe va choy pirogi "Kofe va choy pirogi" deb nomlanuvchi qahva brendi 1966 yilda Alfred Pit tomonidan tashkil etilgan. Bu kompaniyaning bosh qarorgohi Kaliforniyaning Emerivil shahrida joylashgan. Kompaniyaning bosh direktori Deyv Bervik. Bu kompaniya qahva loviyalari, ichimliklar hamda turli oziq-ovqat mahsulotlarini taklif qiladi. Korxonada 5 mingga yaqin xodim ishlaydi. Ushbu brendning bosh kompaniyasi JAB Holding hisoblanadi. Kompaniyaning 2015-yildagi daromadi salkam 700 million dollarni tashkil etadi. Bu kofe donalari va qaynatilgan qahvani taklif qilgan birinchi kofe brendi bo'ldi. Brend yuqori sifatli yangi darajaligi loviya va kichik partiyalarni taklif qiluvchi boy va murakkab qahvani taklif etadi.

10. Oh Bon Payne Oh Bon Payne qahva brendiga 1976 yilda Lui Rapuano va Lui Keyn tomonidan AQShning Massachusetts shtatida joylashgan Boston shahrida asos solingan bo'lib, Kompaniya ushbu brenddagi qahvani AQSh, Hindiston va Tailandga eksport qiladi. Bosh direktor hamda prezident Syuzan Morelli. Bu Amerika qahva brendi xisoblanadi. Brend LNK Partners va boshqaruviga tegishli. Ushbu brend sog'liqni saqlash jurnalida o'z o'rmini egalladi va har bir restoran menyusida kaloriyalarni ko'rsatadigan birinchi brend xisoblanadi.

Dunyo bo'ylab ushbu brendning 300 ga yaqin restorani bor va uning kafelari shaharlarda, kollejlarda, savdo markazlarida, kasalxonalarda va boshqa ko'plab joylarda bor. Bu brendning bosh qarorgohi go'zal Boston dengiz portida joylashgan. Ushbu brendning daromadi 0.37 million dollarni tashkil qiladi. Bu brend turli mahsulotlar, shu jumladan qandolat, sho'rvalar, salatlar, ichimliklar va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini taklif etadi. Qahva AQShdagi eng sog'lom restoranlardan biri sifatida tan olingan xisoblanadi

O'zbekistonda qahva tasniflashdagi muammolar

Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2021-yilda O'zbekiston 36 ta chet davlatlaridan qiymati 1,9 million dollarga teng bo'lgan 333 tonna qahva mahsulotini import qilgan. Bu raqamlar 2020-yil bilan solishtirilganda 2,7 tonnaga oshgan. Qiyoslash uchun: O'zbekiston 2021-yilda 24 ta xorijiy davlatdan qiymati 42,8 million dollarga teng 32,2 ming tonna choy import qilgan.

Xulosa

Bizni tadqiqot ishimizda kofening eng sara turlari hamda navlarining kimyoviy tarkibini o'rghanish natijasiga asosan TIF TN bo'yicha tasniflash me'zonlari ishlab chiqishda O'rghanilgan kofe mahsulotlari tarkibida, vitaminlar meyor talablaridan kam ekanligi, bitta namuna tarkibida kofein miqdori meyordan ko'p, ya'ni 2,5 barobar ko'p ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Рискулов, X. А., Адилов, Т. Т., & Узоков, И. Э. (2022). Перспектива развития туризма в Узбекистане. *Science and Education*, 3(7), 334-339.
2. Uzoqov, I. E., & Bahodirova, N. G. O. Q. (2022). Tovarlar kimyosi ixtisosligida oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibining o'rni. *Science and Education*, 3(12), 365-368.
3. Uzoqqov, I. E., & Yusupov, B. B. O. G. L. (2023). Yong'oq yetishtirishda yetakchi mamlakatlarda zararkunandalarga qarshi kurashish chora tadbirlari. *Science and Education*, 4(5), 274-282.
4. Sarikulov, M. X., Uzoqov, I. E., & Lapasova, Z. K. Q. (2022). Oliy ta'lim muassasalarida yosh kadrlarni sifatli inklyuzif o'qitishni rivojlantirish va yetuk kadrlarni tayyorlash. *Science and Education*, 3(6), 784-788.
5. Karimkulov, K. M., & Jabborkhonova, N. A. (2023). CLASSIFICATION OF VITAMIN AND MINERAL COMPLEXES ACCORDING TO THE COMMODITY NOMENCLATURE OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. Евразийский журнал медицинских и естественных наук, 3(9), 91-96.
6. Karimkulov, K., & Davlatov, O. (2023). MAIN CRITERIA FOR CLASSIFICATION OF MULTI-FUNCTIONAL GOODS ACCORDING TO THE PRODUCT NOMENCLATER OF FEACH ACTIVITIES. *Modern Science and Research*, 2(9), 278-282.
7. Karimkulov, K., & Jabborkhonova, N. (2023). DETERMINATION OF VITAMINS IN MULTIVITAMIN COMPLEXES USING HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY. *Current approaches and new research in modern sciences*, 2(11), 120-122.

8. Dzhuraev, A. D., Makhsumov, A. G., Zakirov, U. B., Nikbaev, A. T., & Karimkulov, K. (1990). Synthesis and antiinflammatory activity of aminoacetylenic esters of benzoic acids. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 24(8), 560-562.
9. Karimkulov, K. M., Dzhurayev, A. D., Makhsumov, A. G., & Amanov, N. (1991). Some derivatives of 1, 2, 3-triazoles: Synthesis and study of antimicrobial activity. *KHIM.-FARM. ZH.*, 24(6), 40-42.
10. Karimkulov, K. M., & Askarov, M. A. (2010). Investigation of cotton cellulose and its products using customs chemical appraisal. *International Polymer Science and Technology*, 37(9), 43-45.
11. Israilova, H. M., & Uzoqov, I. E. (2023). Oliy o'quv yurtlarida sog'lom turmush tarzi haqida ta'llim berishning o'ziga xos xususiyatlari. *Science and Education*, 4(11), 224-231.
12. Сарикулов, М. Х., Узаков, И. Э., Ирисов, И. Ш. У., & Сулхонов, Д. А. У. (2023). Калорийность и химический состав куриного яйца. *Science and Education*, 4(6), 46-53.
13. Adilov, T. T., Israilova, X. M., Uzohkov, I. E., Axtamov, M. X., & Raxmatullayeva, X. I. (2021). Food security: National food market.
14. Karimqulov, Q. M., Abduraxmanova, A. J. R., & Uzaqov, I. E. (2023). Oziqvat tovarlarni identifikatsiyalashda yuzaga kelayotgan muammolar. *Science and Education*, 4(6), 518-523.
15. Сарикулов, М. Х., Узаков, И. Э., Куйбаков, Б. Б., & Хунаров, А. М. (2023). Роль воспитания в формировании гармонично развитого поколения. *Science and Education*, 4(6), 554-560.
16. Sarikulov, M. K., Uzohkov, I. E., Riskulov, K. A., & Israilova, K. M. (2022). SOME ASPECTS OF ECOLOGY AT THE PRESENT STAGE. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(6).
17. Uzoqov, I. E., & qizi Ashurova, F. A. (2023). Kontrafakt va falsifikasiya qilingan oziq ovqat mahsulotlarini identifikasiyalashdagi xorijiy davlatlar tajribalari. *Science and Education*, 4(9), 166-172.