



UDK:612: 796.10

Yunus PARDAYEV,

Jismoniy tarbiya va sport bo'yicha mutaxassislarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti

Samarqand filiali katta o'qituvchisi

E-mail: yunuspardayev@gmail.com

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti professori J.Eshnazarov taqrizi asosida

SPORTCHINING OZIQLANISHIDA YUQORI BIOLOGIK QIYMATGA EGA MAHSULOTLAR VA BIOLOGIK FAOL MODDALARNI QO'LLASH

Annotatsiya

Ushbu tadqiqot sifatli, so'rovnoma asosidagi yondashuv orqali Toshkent, Samarqand va Farg'ona viloyatlaridan 60 nafar sportchi ishtirokida YBQ va BFM dan foydalanish amaliyoti, bu mahsulotlar bo'yicha xabardorlik va ularning kutilayotgan foydalari o'rganildi. Ma'lumotlar yarim tuzilgan savollar asosida yig'ilib, NVivo 14 dasturi yordamida tematik tahlil qilindi. Natijalar respondentlarning aksariyati har kuni yoki tez-tez bu mahsulotlardan foydalanishini ko'rsatdi. Asosiy foydalar sifatida tezroq tiklanish, energiya darajasining oshishi va immunitetning kuchayishi qayd etildi. Biroq, oziq moddalar qabul qilish vaqti, dozalari hamda mutaxassis bo'lmagan manbalarga tayanish bo'yicha bilim yetishmasligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Sportchilar ovqatlanishi, biologik qiymat, biologik faol moddalar, funksional oziq-ovqat, tiklanish samaradorligi, O'zbekiston, sifatli tadqiqot.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ С ВЫСОКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПИТАНИИ СПОРТСМЕНОВ

Аннотация

В данном исследовании использовался качественный подход, основанный на анкетировании, для изучения использования ВБЦ и БАВ, осведомлённости об этих продуктах и их предполагаемой пользы среди 60 спортсменов из Ташкентской, Самаркандской и Ферганской областей. Данные были собраны с помощью полуструктурированных вопросов и тематически проанализированы с помощью NVivo 14. Результаты показали, что большинство респондентов употребляли эти продукты ежедневно или часто. Основными преимуществами были более быстрое восстановление, повышение уровня энергии и укрепление иммунитета. Однако был выявлен недостаток знаний о сроках и дозировке приёма питательных веществ, а также зависимость от неспециализированных источников.

Ключевые слова: Питание спортсменов, биологическая ценность, биологически активные вещества, функциональное питание, эффективность восстановления, Узбекистан, качественные исследования.

USE OF PRODUCTS WITH HIGH BIOLOGICAL VALUE AND BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN ATHLETE NUTRITION

Annotation

This study used a qualitative, questionnaire-based approach to investigate the use of HBV and BPS, awareness of these products, and their perceived benefits among 60 athletes from Tashkent, Samarkand, and Fergana regions. Data were collected using semi-structured questions and thematically analyzed using NVivo 14. Results showed that the majority of respondents used these products daily or frequently. The main benefits were faster recovery, increased energy levels, and enhanced immunity. However, a lack of knowledge was found regarding the timing and dosage of nutrients, as well as reliance on non-specialist sources.

Key words: Athletes' nutrition, biological value, biologically active substances, functional food, recovery efficiency, Uzbekistan, qualitative research.

Kirish. So'nggi yillarda sport ovqatlanishi sohasi sezilarli darajada rivojlanib, bu yo'nalishga bo'lgan qiziqish sportchilarning ovqatlanish odatlari, jismoniy faollik, tiklanish va umumiy salomatlik o'rtasidagi bog'liqlikni tasdiqlovchi ilmiy dalillar ko'payishi bilan izohlanadi. Ushbu yo'nalishning muhim tarkibiy qismi sportchilarning jismoniy faolligi va metabolik funksiyalarini kuchaytirishda muhim rol o'ynaydigan biologik faol birikmalar va yuqori biologik qiymatga ega (YBQ) mahsulotlarga e'tibor qaratilishidir.

Adabiyotlar tahlili. Ushbu adabiyot sharhi sport ovqatlanishidagi zamonaviy ilmiy tushunchalarni yoritadi va ayniqsa, biologik faol moddalar hamda YBQ oziq-ovqat mahsulotlarining rolini tahlil qiladi. Ovqatlanish sportchilarning mashg'ulotlarga moslashuvi va natijalariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Burke va Hawley (2018) tomonidan olib borilgan dastlabki izlanishlar makronutrientlar, gidratatsiya holati va jismoniy imkoniyatlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ta'kidlab, sport turi, mashg'ulot intensivligi va shaxsiy metabolik javoblarga qarab moslashtirilgan ovqatlanish

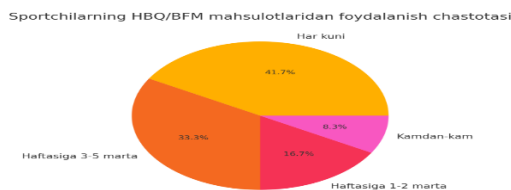
strategiyalarining muhimligini ko'rsatdi. So'nggi yillarda e'tibor faqatgina makronutrientlar nisbatidan tashqari, mikroelementlar, fitokimyoviy moddalar va funksional oziq-ovqatlarga qaratilmoqda. Ayniqsa, muhim aminokislotalar, vitaminlar, minerallar va boshqa biologik faol komponentlarga boy mahsulotlar jiddiy e'tiborga tushdi (Kerksick va boshq., 2018). Biologik faol moddalar (BFM) organizmda hujayra yoki molekulyar darajada funksional yoki metabolik o'zgarishlarni yuzaga keltiruvchi birikmalardir. Ular tarkibiga antioksidantlar (masalan, flavonoidlar, polifenollar), adaptogenlar (masalan, ginsenosidlar) va probiotiklar kiradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, BFM tiklanish, yallig'lanish, immun javobi va energiya almashinuvi jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi (Maughan va boshq., 2018). Masalan, zerdecho'pda uchraydigan kurkumin chidamlilik sportchilari orasida mashg'ulotdan keyingi mushak shikastlanishini kamaytirib, tiklanish vaqtini tezlashtiradi (McFarlin va boshq., 2016). Shuningdek, polifenolga boy gilos sharbatlari yallig'lanishni kamaytirish va mushak funksiyasini yaxshilash bilan bog'liq (Bell va boshq., 2016). YBQ oziq-ovqatlar sohasida protein sifati va hazm bo'lish darajasi asosiy e'tiborda turadi. YBQ proteinlar inson fiziologiyasiga mos ravishda to'liq to'qqizta muhim aminokislotalarni o'z ichiga oladi va yuqori hazm bo'lish hamda o'zlashtirish ko'rsatkichiga ega. Sut oqsili, tuxum va kazein eng yuqori sifatli hayvon oqsillari sifatida e'tirof etiladi, ayniqsa tez so'ruluvchi va leysin aminokislotalariga boy bo'lgan zardob oqsili keng qo'llaniladi (Phillips, 2016). Devries va Phillips (2015) tomonidan o'tkazilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, qarshilikka asoslangan mashg'ulotlardan so'ng zardob oqsili iste'moli mushak massasining ortishi va kuch darajasining yaxshilanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatgan. An'anaviy oqsil manbalaridan tashqari, o'simlikka asoslangan YBQ manbalari va funksional tarkibiy qismlarga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. Quinoa, spirulina va soya o'simlik asosidagi YBQ oziq-ovqat mahsulotlariga misoldir. Ayniqsa, spirulina to'liq oqsil manbai bo'lishi bilan birga vitamin, mineral va antioksidantlarga ham boydir (Lu va boshq., 2021). Vegetarian va vegan sportchilar muhim aminokislotalarni to'liq olish maqsadida oqsil manbalarini diversifikatsiya qilishga undalmoqda, ayniqsa chidamlilik sportlarida tiklanish ehtiyoji yuqori bo'lgan holatlarda. Mikroelementlarning sport ovqatlanishidagi funksional roli ham alohida ahamiyatga ega. D, C, E va B-kompleks vitaminlari, shuningdek temir, magniy va rux kabi minerallar energiya ishlab chiqarish, kislorod tashish va mushak qisqarishida muhim rol o'ynaydi (Rodriguez va boshq., 2009). Ushbu mikroelementlarning yetishmovchiligi jismoniy faoliyatga salbiy ta'sir ko'rsatishi va jarohat xavfini oshirishi mumkin. Masalan, ayol sportchilar orasida temir tanqisligiga olib keluvchi kamqonlik holatlari ko'p uchraydi va bu holat aerob qobiliyatni pasaytiradi (Sim va boshq., 2019). Temirga boy oziq-ovqatlar yoki biokimyoviy faol temir qo'shimchalari bu kamchilikni bartaraf etishda foydali bo'lgan. So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar sportchilar ichki mikrobiotasi va probiotik iste'moli o'rtasidagi bog'liqlikka e'tibor qaratmoqda. Ichak mikrobiotasi yallig'lanish, immunitet va hattoki ruhiy holatni boshqaradi – bularning barchasi sport ko'rsatkichlariga ta'sir qiladi. *Lactobacillus* va *Bifidobacterium* probiotik shtammlari sportchilar orasida respirator infeksiyalar holatini kamaytirishi va ichak salomatligini yaxshilashi aniqlangan (West va boshq., 2014). Shu sababli, biologik faol probiotiklar

ayniqsa mashg'ulot davrlarida sportchilar ovqatlanish rejasiga tobora ko'proq kiritilmoqda. Yana bir dolzarb yo'nalish – bu *Rhodiola rosea*, *Panax ginseng* va *Ashwagandha* kabi adaptogen o'simliklar va ekstraktlarning qo'llanishidir. Ular stressga qarshi javob reaksiyasini boshqarish, chidamlilikni oshirish va metabolik barqarorlikni rag'batlantirish qobiliyati tufayli biologik faol deb hisoblanadi. Mao va boshq. (2019) tomonidan o'tkazilgan metaanaliz natijalariga ko'ra, *Ashwagandha* iste'moli yurak-qon tomir chidamliligini va mushak kuchini sezilarli darajada oshirgan. YBQ va BFM bilan boyitilgan dietalarning afzalliklari ortib borayotgan bo'lsa-da, adabiyotlarda ortiqcha qo'shimchalar va tartibga solinmagan iste'mol xavfi haqida ogohlantirishlar mavjud. Bozorga chiqarilgan ko'plab qo'shimchalar standarti past yoki taqiqlangan moddalar bilan ifloslangan bo'lishi mumkin, bu esa sog'liq va axloqiy jihatdan salbiy oqibatlariga olib keladi (Maughan va boshq., 2018). Shuning uchun, rasmiy nazorat va ilmiy asoslangan qo'shimchalarni qo'llash sportchilarning sog'lom ovqatlanishida muhim ahamiyatga ega. So'nggi empirik tadqiqotlar ushbu nazariy tushunchalarning amaliy qo'llanilishini sportchilar muhitida o'rganib chiqdi. Masalan, Arazi va boshq. (2020) tomonidan elita velosportchilar orasida o'tkazilgan so'rov natijasida ishtirokchilarning 60% dan ortig'i YBQ mahsulotlardan (ayniqsa zardob va tuxum oqsilidan) muntazam foydalangani, yarmidan ko'pi esa BFM (kofein, kurkumin, lavlagi sharbati) qo'shimchalarini iste'mol qilgani ma'lum bo'ldi. Sportchilar ushbu qo'shimchalar yordamida tiklanish, energiya va mashg'ulotga moslashuv jarayonlarida ijobiy o'zgarishlarni bildirganlar. De Andrade va boshq. (2022) tomonidan braziliyalik jiu-jitsu sportchilari orasida o'tkazilgan tadqiqot esa YBQ va BFM mahsulotlari bilan oziqlanish va sport ko'rsatkichlari o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjudligini aniqladi.

Metodologiya. Ushbu tadqiqot sportchilar ovqatlanishida yuqori biologik qiymatga ega mahsulotlar va biologik faol moddalar (BFM) qo'llanilishini o'rganishga qaratilgan sifatli, so'rovnoma asosidagi yondashuvga asoslanadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi – sportchilarning ushbu mahsulotlarga bo'lgan xabardorligi, foydalanish darajasi va ular ta'siri haqidagi fikrlarini aniqlashdir. Tadqiqot Toshkent, Samarqand va Farg'ona viloyatlaridagi yirik sport tayyorlov markazlarida o'tkazildi. Maqsadli tanlab olish usuli orqali umumiy hisobda 60 nafar sportchi (har bir hududdan 20 nafardan), 18–35 yosh oralig'ida, kurash, suzish, yengil atletika va og'ir atletika sport turlarini vakillari sifatida tanlab olindi. Ma'lumotlar ochiq va yopiq turdagi 20 ta savoldan iborat yarim tuzilgan so'rovnoma orqali yig'ildi. So'rovnoma 4 ta tematik blokni o'z ichiga oladi: xabardorlik, foydalanish chastotasi, mahsulot manbalari va kutilgan ta'sir. So'rovnomalarda 2025-yil mart oyida onlayn va yuzma-yuz usullarda to'ldirildi. Ma'lumotlar Braun va Klark (2006) tomonidan taklif etilgan tematik tahlil asosida tahlil qilindi. Kodlash va mavzularni ajratish uchun NVivo 14 dasturiy ta'minotidan foydalanildi. Natijalarning ishonchligini ta'minlash maqsadida respondentlar fikrini qayta tasdiqlash (member checking) va ikkilamchi manbalar bilan taqqoslash (triangulyatsiya) usullari qo'llanildi.

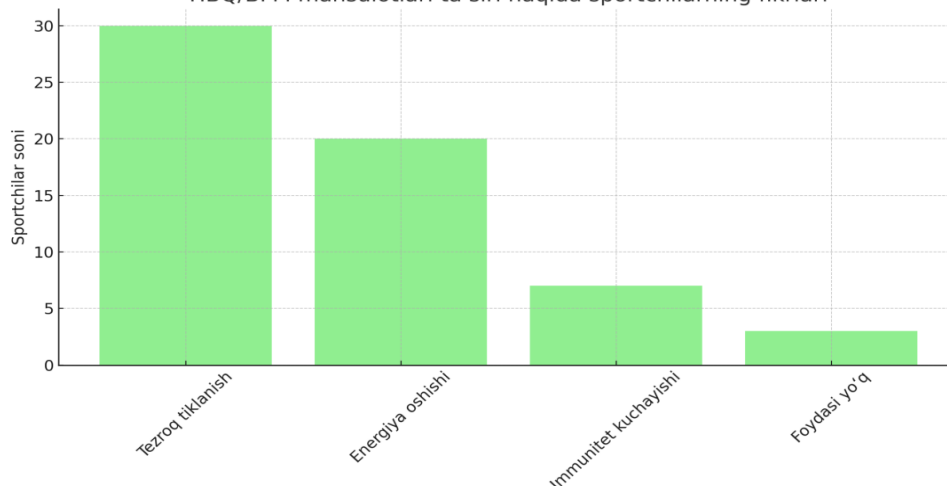
Quyidagi diagrammada sportchilarning yuqori biologik qiymatga ega va biologik faol mahsulotlardan foydalanish chastotasi aks ettirilgan. Ularning 41,7% har kuni, 33,3% esa haftasiga 3-5 marta iste'mol qilishi kuzatilgan.

1-rasm: HBQ/BFM mahsulotlaridan foydalanish chastotasi.



Bu diagrammada sportchilarning ushbu mahsulotlardan foydalanish natijasida qanday ijobiy ta'sirlarni sezganliklari ko'rsatilgan. Ko'pchilik sportchilar

tiklanish tezligining oshishi, energiya darajasining yuqoriligi va immunitetning mustahkamlanishini ta'kidlagan.

2-rasm: Sportchilarning HBQ/BFM mahsulotlaridan kutgan foydalari
HBQ/BFM mahsulotlari ta'siri haqida sportchilarning fikrlari

Natijalar va muhokama. Toshkent, Samarqand va Farg'onadan 60 nafar sportchi ishtirokida o'tkazilgan sifatli, so'rovnomaga asosidagi tadqiqot natijalari sport ovqatlanishida yuqori biologik qiymatga ega (YBQ) mahsulotlar va biologik faol moddalar (BFM) bo'yicha xabardorlik, foydalanish chastotasi va sportchilarning shaxsiy tajribalarida aniq tendensiyalarni ko'rsatdi. So'rov natijalariga ko'ra, ishtirokchilarning katta qismi (41,7%) ushbu ovqatlanish komponentlaridan har kuni foydalanishini bildirgan, yana 33,3% esa haftasiga 3–5 marta iste'mol qilishini qayd etgan. Bunday yuqori darajadagi foydalanish ko'rsatkichlari O'zbekistondagi professional sportchilar orasida natijaga yo'naltirilgan ovqatlanish strategiyalariga bo'lgan qiziqishning ortib borayotganini ko'rsatadi. Eng ko'p iste'mol qilinadigan YBQ mahsulotlar tarkibiga zardob oqsili, tuxum, yog'siz go'sht va sut mahsulotlari kiradi. BFM sifatida esa omega-3 yog' kislotalari, D vitamini, kurkumin hamda Rhodiola rosea kabi adaptogenlardan keng foydalaniladi. Ishtirokchilarning yarmi (50%) ushbu moddalar tiklanish tezligining oshishiga yordam berganini bildirgan, yana 33% energiya darajasining oshishini va 11,7% esa immunitetning mustahkamlanishini qayd etgan. Ushbu kuzatuvlar global tadqiqotlar natijalari bilan hamohang bo'lib, YBQ va BFM sportchilarning jismoniy ko'rsatkichlarini qo'llab-quvvatlashdagi funksional ahamiyatini tasdiqlaydi (Kerksick va boshq., 2018; Maughan va boshq., 2018). Ijobiy tendensiyalarga qaramay, ma'lumotlar sportchilar orasida BFMdan foydalanish bo'yicha doza, vaqt va modda kombinatsiyalariga oid yetarli bilim yo'qligini ko'rsatdi. Masalan, atigi 38% ishtirokchi ovqatlanish vaqti va qo'shimchalarni optimal tarzda qabul qilish bo'yicha aniq

tushunchaga ega ekanini bildirgan. Bundan tashqari, sportchilar BFMdan foydalanayotgan bo'lsa-da, ularning aksariyati bu boradagi ma'lumotni mutaxassis bo'lmagan manbalardan – do'stlar, tanishlar va internetdagi blogerlardan olgani aniqlangan.

Ushbu tadqiqotning nazariy ahamiyati integratsiyalashgan sport ovqatlanishi modelini mustahkamlashda ko'rinadi; bu model faqat kaloriya va makronutrientlar balansini emas, balki hujayraviy tiklanish, gormonal regulyatsiya va oksidlovchi stressni kamaytirishda biologik faol birikmalarning ahamiyatini ham ta'kidlaydi. Amaliy jihatdan esa, natijalar noto'g'ri ma'lumotlarni bartaraf etish va qo'shimchalardan to'g'ri foydalanishni targ'ib qiluvchi strukturalashtirilgan ta'lim dasturlariga – seminarlar, yozma qo'llanmalar va sport dietologlari bilan jamoaviy maslahatlashuvlarga ehtiyoj borligini ko'rsatmoqda. Bundan tashqari, ushbu tadqiqot Markaziy Osiyoda, ayniqsa O'zbekistonda sport ovqatlanishi bo'yicha mavjud adabiyotlarga muhim hissa qo'shadi. Chunki ushbu sohada hali ham rasmiylashtirilgan sport dietetikasi rivojlanish bosqichida. Tabiiy ravishda sport natijalarini oshiruvchi vositalar va "toza ovqatlanish"ga global e'tibor kuchaygan bir paytda, O'zbekiston YBQ va an'anaviy BFM mahsulotlarini ilmiy asoslangan sport dasturlariga integratsiya qilish orqali mintaqaviy yetakchi bo'lish salohiyatiga ega. Tadqiqotning cheklovlari sifatida ishtirokchilar sonining nisbatan kamligi va ma'lumotlarning o'z-o'zini baholash orqali to'planganini ko'rsatish mumkin, bu esa ba'zi holatlarda subyektivlikni keltirib chiqarishi mumkin. Kelgusidagi tadqiqotlar natijalarni yanada chuqurroq aniqlash uchun biologik markerlarga asoslangan baholash, uzoq muddatli monitoring va turli sport turlarida BFM samaradorligini

solishtiruvchi randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqotlarni o'z ichiga olishi lozim.

Xulosa. Ushbu sifatli, so'rovnoma asosida o'tkazilgan tadqiqot shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston sportchilari orasida yuqori biologik qiymatga ega (YBQ) mahsulotlar va biologik faol moddalar (BFM) ovqatlanishga keng joriy etilgan bo'lib, ularning samaradorligi ijobiy baholanmoqda. Ishtirokchilarning aksariyati tiklanish tezligi oshgani, energiya darajasi yaxshilangani hamda immun tizimi mustahkamlangani haqida fikr bildirdi. Biroq, bu mahsulot va moddalardan optimal foydalanish, ayniqsa ularni dozasi va iste'mol vaqti borasida sezilarli bilim yetishmovchiligi kuzatildi. Bu esa rasmiy ovqatlanish bo'yicha ta'lim dasturlari va mutaxassis maslahatlariga ehtiyoj borligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalari funksional ovqatlanish orqali sport samaradorligini oshirish uchun ilmiy asoslangan ovqatlanish protokollari va institutsional qo'llab-quvvatlash tizimlarini ishlab chiqish zarurligini ta'kidlaydi. Shu bilan birga, O'zbekiston o'zining an'anaviy va zamonaviy oziq-ovqat manbalarini uyg'unlashtirgan holda, sport dietetikasi sohasida mintaqaviy ilmiy markazga aylanish salohiyatiga ega ekani qayd etiladi. Kelgusi tadqiqotlar biologik markerlar asosida tasdiqlash, jismoniy ko'rsatkichlarni uzun muddat davomida kuzatish hamda turli sport turlarida BFM samaradorligini taqqoslaydigan nazoratli klinik sinovlarni o'z ichiga olishi kerak. Bu esa global miqyosda natijaga yo'naltirilgan sport ovqatlanishi bo'yicha chuqurroq va ishonchli ma'lumotlar bazasini yaratishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Edo G. I. va boshq., "Ginger (*Zingiber officinale*) ekstraktlaridan olingan bioaktiv fitokimyoviy moddalarning metall ionlari bilan koordinatsiyasi natijasida hosil bo'lgan metall komplekslar va bioaktiv birikmalarni o'rganish," *Food Chemistry Advances*, jild 3, maqola 100337, 2023. DOI: 10.1016/j.focha.2023.100337
2. Edo G. I. va boshq., "Bitter leaf (*Vernonia amygdalina*) barglarining biologik va bioaktiv komponentlari: sog'liq va ovqatlanish foydalari haqida tahlil," *Food Chemistry Advances*, jild 3, maqola 100488, 2023. DOI: 10.1016/j.focha.2023.100488
3. Edo G. I. va boshq., "Scent leaf (*Ocimum gratissimum*) tarkibidagi fitokimyoviy va farmakologik birikmalar: tahlil," *Food Chemistry Advances*, jild 3, maqola 100300, 2023. DOI: 10.1016/j.focha.2023.100300
4. Maughan D. M. va boshq., "Sportchilar uchun protein va mashg'ulot: xalqaro sport ovqatlanish jamiyati pozitsiyasi," *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, jild 14, maqola 20, 2017. DOI: 10.1186/s12970-017-0177-8
5. Cruz-Hernandez M. A. va boshq., "Sport ovqatlanishida bioaktiv peptidlarning potentsial ahamiyati," *Nutrients*, jild 13, no. 11, maqola 3997, 2021. DOI: 10.3390/nu13113997
6. da M. J. R. Silva va boshq., "Protein va sport: bioaktiv birikmalar uchun muqobil manbalar va strategiyalar," *Nutrients*, jild 14, no. 4, maqola 817, 2022. DOI: 10.3390/nu14040817
7. Teodoro A. J., "Oziq-ovqatning bioaktiv birikmalari: kasalliklarning oldini olish va davolashdagi roli," *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, jild 2019, maqola 3765986, 2019. DOI: 10.1155/2019/3765986
8. Feresin R. G. va boshq., "Ayol kollej sportchilari orasida sport ovqatlanishi bo'yicha bilim, ovqatlanish iste'moli va ma'lumot manbalarini baholash: tavsifiy imkoniyat tadqiqoti," *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, jild 18, maqola 65, 2021. DOI: 10.1186/s12970-021-00454-3
9. da M. J. R. Silva va boshq., "Sportchilar uchun bioaktiv peptidlar: tananing kompozitsiyasi va mushak ishlashiga ta'siri," *Nutrients*, jild 13, no. 11, maqola 3997, 2021. DOI: 10.3390/nu13113997
10. Edo G. I. va boshq., "Bitter leaf (*Vernonia amygdalina*) barglarining biologik va bioaktiv komponentlari: sog'liq va ovqatlanish foydalari haqida tahlil," *Food Chemistry Advances*, jild 3, maqola 100488, 2023. DOI: 10.1016/j.focha.2023.100488
11. Edo G. I. va boshq., "Scent leaf (*Ocimum gratissimum*) tarkibidagi fitokimyoviy va farmakologik birikmalar: tahlil," *Food Chemistry Advances*, jild 3, maqola 100300, 2023. DOI: 10.1016/j.focha.2023.100300
12. Maughan D. M. va boshq., "Sportchilar uchun protein va mashg'ulot: xalqaro sport ovqatlanish jamiyati pozitsiyasi," *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, jild 14, maqola 20, 2017. DOI: 10.1186/s12970-017-0177-8
13. Cruz-Hernandez M. A. va boshq., "Sport ovqatlanishida bioaktiv peptidlarning potentsial ahamiyati," *Nutrients*, jild 13, no. 11, maqola 3997, 2021.