

ISSN 2181-3833



RESEARCH FOCUS

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

VOLUME 5
ISSUE 3

2026

ABOUT US:

 www.refocus.uz

 t.me/research_focus

LLC Academy of Sciences and Innovations
International Scientific Journal Research Focus
Volume 5 Issue 3

Ilm-fan va innovatsiyalar akademiyasi

RESEARCH FOCUS
xalqaro ilmiy jurnali
2026 yil 3-son

ISSN: 2181-3833

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 16.08.2022 yilda olingan №1701 sonli guvohnomaga ega. Jurnalning ushbu soni [Index Copernicus](#), [ResearchGate](#), [ResearchBIB](#), [eLIBRARY.ru](#), [Academia.edu](#), [OpenAire](#), [Directory of Research Journals Indexing](#), [ZENODO](#), [Cyberleninka](#) va [Google Scholar](#) xalqaro ilmiy bazalarida indekslandi.

O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining 2026-yil 5-martdagi №382/5-sonli qarori bilan, 06.00.00 – Qishloq xo'jaligi fanlari hamda 2025-yil 13-iyundagi №371/5-sonli qarori bilan 16.00.00 – Veterinariya fanlari bo'yicha asosiy ilmiy natijalarni chop etish tavsiya etilgan milliy jurnal sifatida tan olinadi.

Barcha maqolalar jurnalning elektron ilmiy bazasi ([ReFocus.uz](https://refocus.uz/)) ga joylashtirildi.

ISSN: 2181-3833

“Research Focus” xalqaro ilmiy jurnali №3. 2026 yil

Ushbu to'plamda **“Research Focus”** xalqaro ilmiy jurnali 3-soniga qabul qilingan ilmiy maqolalar joy olgan.

Ushbu ilmiy jurnalda O'zbekiston Respublikasi va xalqaro oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari, mustaqil ilmiy izlanuvchilari, doktorantlari, magistrantlari tomonidan olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari ilmiy maqola tarzida chop etildi. Shuningdek, jurnalga oliy ta'lim muassasalaridan tashqari viloyatimiz va respublikamizning boshqa ilmiy-tadqiqot institutlari, ishlab chiqarish tashkilotlari va korxonalarida faoliyat ko'rsatib, ilmiy-tadqiqot ishlari olib borayotgan xodimlarning ham ilmiy maqolalari kiritildi.

Jurnal materiallaridan professor-o'qituvchilar, mustaqil izlanuvchilar, doktorantlar, magistrantlar, talabalar, litsey-kollejlar va maktab o'qituvchilari, ilmiy xodimlar hamda barcha ilm-fanga qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Eslatma! Jurnal materiallari to'plamiga kiritilgan ilmiy maqolalardagi raqamlar, hisobotlar, ma'lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to'g'riligiga mualliflar shaxsan javobgardirlar.

© **Ilm-fan va innovatsiyalar akademiyasi**
© **“Research Focus” xalqaro ilmiy jurnali**
© **Mualliflar**

“Research Focus” xalqaro ilmiy jurnali tahririyati
Saloydinov Sardorjon Qodirjon o'g'li - Bosh muharrir
Abdurahmonov Javohir Sobir o'g'li - Texnik muharrir

Tahrir hay'ati a'zolari

01.00.00 – Fizika-matematika fanlari

Sharibaev Nosir Yusupjonovich – Namangan davlat texnika universiteti fizika-matematika fanlari doktori, professor

Tukfatullin Oskar Faritovich – O'zMU Huzuridagi Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy-tadqiqot instituti Muqobil energiya manbalari laboratoriyasi mudiri

Ergashev To'xtasin Gulamjanovich – TIQXMMI Milliy tadqiqot universiteti oliy matematika kafedrasida professori v.b. fizika-matematika fanlari nomzodi

Nuriddinova Mashxura Anvarbekovna – Namangan davlat texnika universiteti fizika kafedrasida o'qituvchisi PhD

Fayzullaev Qahramon Maxmudjonovich – Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, fizika-matematika fanlari bo'yicha PhD

Anifa Paluanova – Nukus davlat-pedagogika instituti dotsenti, Fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD

Isayev Maxmudxodcha Sharipovich - O'zMU Yarimo'tkazgichlar va polimerlar fizikasi kafedra dotsenti, fizika matematika fanlari nomzodi

Raxmanov Dilmurod Abdujabbor o'g'li – O'zMU xuzuridagi Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy tadqiqot instituti, Yarimo'tkazgichlar fizikasi laboratoriyasi kichik ilmiy xodimi

Xorilov Maxmud Abdumalikovich – Namangan davlat universiteti Matematik analiz kafedrasida o'qituvchisi fizika matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD

Mamadaliyev O'ktamjon Xasanboyevich - Namangan davlat universiteti Matematika kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD

02.00.00 – Kimyo fanlari

Abdullayev Shavkat Vaxidovich – Namangan davlat universitetining “Organik kimyo” kafedrasida professori, Kimyo fanlari doktori, tabobat fanlari akademigi

Xolmurodova Dilafruz Quvatovna – Samarqand Davlat tibbiyot universiteti tibbiy kimyo kafedrasida mudiri texnika fanlari doktori (DSc)

Xujaboev Safarboy Tuxtaboevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti umumiy xirurgiya kafedra dotsenti Tibbiyot fanlari doktori.

Eshmamatova Nodira Baxromovna – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Fizikaviy kimyo kafedrasida dotsenti Kimyo fanlari doktori

Ziyayev Dilshod Abdullayevich – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti analitik kimyo kafedrasida dotsenti, kimyo fanlari doktori

Kasimov Sherzod Abduzoirovich – Kimyo fanlari doktori professor, Termiz davlat universiteti noorganik kimyo kafedrasida mudiri

Dehqonov Raxmatilla Sultonovich – Namangan davlat universiteti kimyo kafedrasida dotsenti, kimyo fanlari doktori

Raxmatullayev Izatulla – Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti dotsenti. kimyo fanlari nomzodi dotsenti

Baykulov Azim Kenjaevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Farmatsevtika va toksikologik kimyo kafedrasida mudiri

Xalikov Kaxor Mirzaevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti biologik kimyo kafedrasida mudiri Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Todjiyev Jamoliddin Nasiriddinovich – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti Analitik kimyo kafedrasida dotsenti, kimyo fanlari doktori (DSc)

Xaydarova Dilrabo Raximjanovna – Namangan davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Organik kimyo kafedrasida o'qituvchisi PhD

Eshkobilova Mavjuda Ergashboyevna - SamDAQU “Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish” kafedrasida dotsenti (v.b)

Lutpillayeva Ma'suda Xayrullo qizi - Namangan davlat pedagogika instituti o'qituvchi, PhD

03.00.00 – Biologiya fanlari

Abdullayev Shavkat Vaxidovich – Kimyo fanlari doktori, Namangan davlat universitetining “Organik kimyo” kafedrasida professori, tabobat fanlari akademigi

Shodikulova Gulandom Zikriyayevna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 3-son Ichki kasalliklar va endokrinologiya kafedrasida dotsenti, kafedra mudiri tibbiyot fanlari doktori dotsent

Asqarov Kamoliddin Abdug'aniyevich – Farg'ona davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti dekani, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD

Rasulova Moxidil Tursunaliyevna – Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti “Davolash ishi” fakulteti dekani

Shavazi Nargiz Nuralievna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 3-son akusherlik va ginekologiya kafedrasida mudiri

Baykulov Azim Kenjaevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Farmatsevtika va toksikologik kimyo kafedrasida mudiri Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Mirzayev Saidmaxmud - Namangan davlat universiteti sport faoliyati kafedrasida dotsenti biologiya fanlari nomzodi dotsent

05.00.00 – Texnika fanlari

Xudaykuliyei Rajabboy Ruzmatovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti direktori, texnika fanlari nomzodi, katta ilmiy hodim

Ibragimov Abdirasuli Abdikarimovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy ishlat va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari, texnika fanlari doktori, professor

Norchayev Davron Rustamovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti direktorning ilm-fan va ilmiy faoliyat bo'yicha maslahatchisi, texnika fanlari doktori, professor

G'aybullaev Burxonjon Shermatjonovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy kotibi, PhD, katta ilmiy hodim

Zaxidov Romen Abdullayevich – Energetika muammolari instituti laboratoriyasi rahbari, texnika fanlari doktori, akademik

Murzaqulov Nurqul Abdilazizovich – Qirg'iziston Respublikasi O'sh Texnika Universiteti professor texnika fanlari doktori. “Elektr energetika” instituti direktori

Abdurahmonov Abdukarim Athamovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot institutida “Ekin va o'simliklarni parvarishlash mashinalari” laboratoriyasi rahbari, texnika fanlari nomzodi, katta ilmiy hodim

Muradov Rustam – Namangan davlat texnika universiteti professori, texnika fanlari doktori

Ergashev Ma'rufjon Muhammadovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti "Chorvachilik uchun ozuqa yem-xashak yetishtirish mashinalari laboratoriyasi rahbari, PhD, katta ilmiy hodim

Imomqulov Qutbiddin Boqijonovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti "Bog'dorchilik va sabzavotchilikni mexanizatsiyalash" laboratoriyasi rahbari, texnika fanlari doktori, professor

Artikbayev Baxtiyar Pirniyazovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti "Mashina-texnologiyalar tizimi va mashina-traktor parkidan foydalanish" laboratoriyasi mudiri, PhD, katta ilmiy hodim

Kambarov Baxtiyor Akbaralievich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot institutining "Mobil energetika va transport vositalari" laboratoriyasi mudiri, texnika fanlari doktori, dotsent

Ravshanov Shavkat Ulashovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti "Ekinlar hosilini yig'ishtirish mashinalari laboratoriyasi rahbari, texnika fanlari nomzodi, katta ilmiy hodim

Rosabayev Abduqodir To'xtaqo'ziyevich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti "Innovatsion ishlanmalarni joriy etish va marketing bo'limi bosh mutahassisi, texnika fanlari nomzodi, katta ilmiy hodim

Tuxtakuziyev Abdusalim – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti "Tuproqqa ishlov berish mashinalari" laboratoriyasi rahbari texnika fanlari doktori, professor

Xolliqov Baxtiyor Abdug'opporovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti "Suv tejovchi texnologiyalar va ularni amalga oshiruvchi mashinalar" laboratoriyasi rahbari, PhD, katta ilmiy hodim

Tagayev Baxodir Kuchkarbekovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti "Qishloq xo'jaligida mehatronika, dasturiy boshqarish va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish" laboratoriyasi rahbari, PhD, katta ilmiy hodim

Rasuljonov Abduraxmon Ravshanbek o'g'li – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti PhD, katta ilmiy hodim

Sitdiqov Rashid Abduraxmanovich – Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti energetika fakulteti professori texnika fanlari doktori

Ergashev Sirojiddin Fayazovich – Farg'ona davlat texnika universiteti ilmiy va ilmiy pedagogik kadrlarni tayyorlash bo'limi boshlig'i. Texnika fanlari doktori, dotsent

Soliyev Rustamjon Hakimjanovich – Namangan davlat texnika universiteti energetika fakultet dekani. Texnika fanlari doktori, dotsent

Yunusov Baxtiyar Xodjakbarovich – Toshkent davlat texnika universiteti: "Energetika" fakultetlari "Issiqlik energetikasi" kafedrasini Mudiri, dotsent

Quchqarov Akmaljon – Farg'ona davlat texnika universiteti "Elektronika va asbobsozlik" kafedrasini mudiri. Texnika fanlari nomzodi (PhD)

Radionova Olga Vinsetovna – Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti «Elektr stansiyalari, tarmoqlari va tizimlari» kafedra dotsenti texnika fanlari nomzodi

Vaxobova Sojidxon Komiljonovna – Namangan davlat texnika universiteti energetika kafedrasini dotsenti, PhD, dotsent

Agzamov Shovkat Kozimovich – Toshkent davlat texnika universiteti: "Energetika" fakultetlari "Issiqlik energetikasi" kafedrasini dotsenti

Saodullayev Tuymurod Mardullo o'g'li – Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti dotsenti, PhD

Xolbayev Doniyor Juraboyevich – Namangan davlat texnika universiteti, energetikasi kafedrasini oqituvchisi PhD, dotsent

Yusupov Dilshodbek Turdaliyevich – O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriyasi rahbari, PhD katta ilmiy hodim

06.00.00 – Qishloq xo'jaligi fanlari

Raxmankulov Murod Said-Akbarovich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti direktori, qishloq xo'jaligi fanlari doktori DSc, professor

Rashidova Dilbar Karimovna – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Organik paxtachilik laboratoriyasi mudiri, Qishloq xo'jaligi fanlari doktori DSc, professor

Suvanov Boymurod Uralovich – Ozuqa ekinlari ilmiy-tajriba stansiyasi Agrotexnika va o'simliklarni himoya qilish bo'limi boshlig'i, qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc), katta ilmiy xodim

Durdiyev Normat Hasanovich – "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti "Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish" kafedrasini dotsenti, qishloq xo'jaligi fanlari doktori

Sherov Anvar Gulamovich – "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti Gidromeliorativ tizimlaridan foydalanish kafedrasini mudiri, Texnika fanlari doktori DSc, professor

Abduraxmanov Ubaydulla Zulfqorovich – O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi kotibiyati qishloq xo'jaligi va veterinariya fanlari bo'yicha bosh inspektori, Qishloq xo'jaligi fanlari doktori DSc, katta ilmiy xodim

Karimov Xusniddin Nagimovich – Ak.M.Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti "O'simliklar fiziologiyasi va agrokimyoy" laboratoriyasi mudiri, Qishloq xo'jaligi fanlari doktori DSc, katta ilmiy xodim

Allanov Xolik Keldiyorovich – Toshkent davlat agrar universiteti Agronomiya va agrotexnologiyalar kafedrasini professori, qishloq xo'jaligi fanlari doktori DSc

Nabiev Saydig'ani Muxtorovich – O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti laboratoriya mudiri, loyiha rahbari, biologiya fanlari doktori DSc, professor

Saidmurat Kimsanboevich Baboev – Donli ekinlar genetikasi, selektsiyasi va urug'chiligi laboratoriyasi mudiri, biologiya fanlari doktori DSc, professor

Nazarov Xudayberdi Kuydimuratovich – Toshkent davlat agrar universiteti "Qishloq xo'jaligi ekinlari genetikasi, selektsiyasi va urug'chiligi" kafedrasini dotsenti, Qishloq xo'jaligi fanlari doktori DSc

Gafarova Aziza Israilovna – "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti katta o'qituvchisi, Texnika fanlari falsafa doktori PhD

Ganiyev Sanjar Ernazarovich – Samarqand Davlat Veterinariya Meditsinasi, Chorvachilik Va Biotexnologiyalar Universitetining Toshkent Filiali Agrobiologiya va dorivor o'simliklar yetishtirish kafedrasini, q.x.f.f.d., (PhD), dotsent

Idrisov Xusanjon Abdujabborovich – Farg'ona davlat universiteti mevalilik va sabzavotchilik kafedrasini, dotsenti, qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori (PhD)

Mamedov Normuxammad Mardanovich – Paxta selektsiyasi, urug'chilik va agrotexnologiya ilmiy-tadqiqot instituti, Organik paxta laboratoriyasi katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d., (PhD)

Yakubov Muzaffar Matyakubovich – "Organik paxta yetishtirish" Paxta selektsiyasi, urug'chilik va agrotexnologiyalar ilmiy-tadqiqot instituti, q.x.f.f.d., (PhD)

Yaxyoeva Nafisa Nuriddinovna – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Aqlli qishloq

xo'jaligi texnologiyalari laboratoriyasi katta ilmiy xodimi, Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Mamatqulova Lobar O'rolovna – Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti Agronomiya selektsiya va urug'chilik kafedrasida katta o'qituvchisi, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Rayimberdiyev Xolyigit Abduraxmanovich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Sirdaryo ilmiy-tajriba stansiyasi direktori, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta ilmiy hodim

Xamidova Shaxnoza Muxamadxanovna – Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti Milliy Tadqiqot Universiteti Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish kafedrasida dotsenti, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Gadayev Nodirjon Nosirjonovich – «Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti» milliy tadqiqot universitetining gidromelioratsiya tizimlaridan foydalanish kafedrasida dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori (PhD)

Paximov Avazbek Xolmamatovich – Toshkent davlat agrar universiteti, O'quv - ilmiy tajriba bo'limi, bosh mutaxassisi. Qishloq xo'jaligi fanlari doktori, Katta ilmiy xodim

Avtonomov Viktor Aleksandrovich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Markerlarga asoslangan g'o'za navlari selektsiyasi laboratoriyasi mudiri, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Amanturdiyev Alisher Balkibovich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot institutida laboratoriya mudiri. Qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Amanturdiyev SHavkat Balkibaevich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti Bada selektsiyasi va urug'chiligi laboratoriyasi mudiri. qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Kozubayev SHuxrat Sattardjanovich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti "G'o'za urug'chiligi va urug'shunoligi" laboratoriyasi mudiri. qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Jalolov Xurshidbek Xurram o'g'li – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti ilmiy kotibi. qishloq xo'jalik fanlari falsafa doktori (PhD), Katta ilmiy xodim

Avliyakov Mirzoolim Avazovich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Aqli qishloq xo'jaligi texnologiyalari laboratoriyasi mudiri. Qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc) professor

Kurbonov Abrorjon Yorkinovich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti "G'o'za biotexnologiyasi" laboratoriyasi mudiri. qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc), katta ilmiy xodim

Negmatova Surayyo Tashaevna – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, bosh ilmiy xodim. Qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc), professor

Ravshanov Azam Erkinovich – Paxta selektsiyasi, urug'chilik va agrotexnologiyalar ilmiy-tadqiqot instituti tola texnologiyasi laboratoriyasi mudiri. Qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim, professor

Tungushova Dilbar Abdukayumovna – Paxta selektsiyasi urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Agroinnovatsiyalar va trening markazi, bo'lim boshlig'i, Qishloq xo'jalik fanlari doktori, professor

Xalikova Maloxat Babamuradovna – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Xalikov Baxodir Meylikovich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti laboratoriya mudiri. qishloq xo'jaligi fanlari doktori professor

Nurmatov SHermat – Paxta selektsiyasi urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti Tuproqni eritishdan himoya qilish uning meliorativ xolatini yaxshilash va agroekologiya laboratoriyasi yetakchi ilmiy xodim. Qishloq xo'jalik fanlari doktori, professor

Babaev Yashin Amanovich – Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti direktorning ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha o'rinbosari. qishloq xo'jaligi fanlari doktori, Professor

07.00.00 – Tarix fanlari

Mirzayev Gulom Rizoqulovich – O'zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti Ijtimoiy gumanitar fanlar kafedrasida dotsenti tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Yo'ldoshev Salimjon Valiyevich – Farg'ona davlat universiteti O'zbekiston tarixi kafedrasida o'qituvchisi Tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dotsenti

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlari

Xonkeldiyeva Komilaxon Ravshanjon qizi – Farg'ona davlat universiteti ijtimoiy ish kafedrasida o'qituvchisi Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori

Xasanov Ilyos Maxmudovich – Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti Davolash ishi fakulteti dekan o'rinbosari. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Umarov Abdusamid Sattarovich – Kamoliddin Behzod nomidagi Milliy rassomlik va dizayn institutining informatika va menejment kafedrasida dotsenti iqtisod fanlari nomzodi dotsent

Abdullayev Baxodir Abdug'afforovich – Andijon mashinasozlik instituti «Sanoat ishlab chiqarishini tashkil yetish» kafedrasida dotsenti Iqtisod fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

09.00.00 – Falsafa fanlari

Xolmirzayev Nodirjon Nizomjonovich – TDTU Qo'qon filiali Ijtimoiy va aniq fanlar kafedrasida mudiri Falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD)

Normatova Dildor Esonaliyevna – Farg'ona davlat universiteti Falsafa kafedrasida dotsenti. Falsafa fanlari nomzodi dotsent

Djumanazarova Zilola Obidjanovna – University of Business and Science til va adabiyoti ta'limi kafedrasida dotsenti v.b., f.f.f.d., PhD

10.00.00 – Filologiya fanlari

Gunel Hummetova Saleh – Azarbayjon pedagogika universiteti Filologiya fanlari doktori professor

Abdumattoyev Muhammadtohir Tojimatovich – Farg'ona davlat universiteti o'zbek tili va adabiyoti kafedrasida mudiri filologiya fanlari doktori (DSc) dotsent

Murodov G'ayrat – Buxoro davlat universitetining o'zbek tili va adabiyoti kafedrasida professori. filologiya fanlari doktori professor

Usmanov Farxad Faxriddinovich – Andijon davlat universiteti o'zbek tilshunosligi kafedrasida mudiri DSc, dotsent

Nurmanova Dilfuza Abdusamidovna – Andijon davlat universiteti O'zbek tilshunosligi kafedrasida professori

Sobirov Abdulxay SHukirovich – Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat universiteti mahnaviyat va mahrifat bo'yicha prorektor, filologiya fanlari doktori, professor.

Mirzayev Murodil Abdulla ugli – Muxammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali kengash kotibi filologiya fanlari nomzodi

Axmedova Anorxon Nasivali qizi – O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti Tarjimonlik fakulteti "Ingliz tili tarjima nazariyasi" kafedrasida o'qituvchisi Filologiya fanlari bo'yicha PhD

Sobirova Dilafruz Abdulhay qizi – Andijon davlat pedagogika instituti "Boshlang'ich ta'lim metodikasi" kafedrasida katta o'qituvchisi Filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Ergashev Abdulhalim Abduljalilovich – Andijon davlat universiteti Filologiya fakulteti yoshlar bilan ishlash bo'yicha dekan o'rinbosari filologiya fanlari nomzodi

Zakirova Hafiza Razaqovna – Andijon davlat universiteti o'zbek tilshunosligi kafedrasida dotsenti, filologiya fanlari nomzodi

Alimjon Tojiev Mo'ydinovich – Andijon davlat universiteti o'zbek tilshunosligi kafedrasida dotsenti, filologiya fanlari nomzodi

Qodirov Ziyoidin Mamadaliyevich – Andijon davlat universiteti o'zbek tilshunosligi kafedrasida katta o'qituvchisi filologiya fanlari nomzodi

SHaxobov Kamoldin Biloldinovich – Andijon davlat universiteti filologiya fakulteti o'quv ishlari bo'yicha dekan o'rinbosari, Filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Eshqobilov Abdivali Kazakovich - Samarqand davlat chet tillari institute Axborot resurs markazi direktori

13.00.00 – Pedagogika fanlari

Raxmatova Dilnoza Nigbayevna – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti jismoniy tarbiya, sport nazariyasi va uslubiyati professor v.v.b

Ergashev Bobirjon Boxodirovich – Namangan davlat universiteti ilmiy va ilmiy pedagogik kadrlarni tayyorlash bo'limi boshlig'i. DSc

Jalolova Pokiza Muzaffarovna – Shahrisabz davlat pedagogika instituti, Pedagogika kafedrasida professori v.b., Pedagogika fanlari doktori DSc

Obidova Gulmira Kuzibayevna – Farg'ona politexnika instituti Magistratura bo'limi boshlig'i PhD, Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Azizov Nosirjon Nematillayevich – Namangan davlat universiteti Sport faoliyati kafedrasida mudiri, pedagogika fanlari nomzodi, Dostent

Qurbonova Maftuna Faxriddinova – Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Iqtidorli talabalarning ilmiy tadqiqot faoliyatini tashkil etish bo'limi boshlig'i Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Mirzayeva Nodira Abduxamidovna – Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti "Genetika va evolyusion biologiya" kafedrasida dotsenti. Pedagogika fanlari falsafa doktori (PhD)

Valiyeva Feruza Rashidovna - Maktabgacha ta'lim tashkilotlari direktor va mutaxassislarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish instituti "Maktabgacha ta'lim menejmenti" kafedrasida mudiri. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa Doktori (PhD)

Yuldashov Ikromjon Abdulazizovich - Farg'ona davlat universiteti jismoniy madaniyat fakulteti dekani. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). Stol tennisi bo'yicha Oliy toifali hakam.

Hamidjonov Abdulaziz Usubjon o'g'li – Namangan davlat universiteti Sport faoliyati kafedrasida dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD Xalqaro sport ustasi

Qosimova Ozoda Xudonazarovna – Samarkand davlat tibbiyot instituti pedagogika va psixologiya kafedrasida dotsenti Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD

Raximov Atanazar Karimovich – Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti tabiiy fanlar fakulteti dekani. Pedagogika fanlari doktori professor vazifasini bajaruvchi

Yunusova Nilufar Xamrayevna – Toshkent Moliya instituti, O'zbek va rus tili kafedrasida mudiri, pedagogika fanlari nomzodi dotsenti

Umarov Mars Narziyevich – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti gimnastika sport turlari nazariyasi va uslubiyati kafedrasida professor, pedagogika fanlari nomzodi professor

Umarov Xurshidjon Xasanovich – O'zbekiston Davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti "Gimnastika nazariyasi va uslubiyati" kafedrasida p.f.b.f.d.(PhD), dotsenti

Sobirova Laylo Baxromovna – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universitetining "Adaptiv jismoniy tarbiya va parasport" kafedrasida dotsent v.b.

Tojiyev Muzafarjon Akbarovich – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universitetining jismoniy tarbiya sport nazariyasi va uslubiyati kafedrasida v.b.professor

Matnazarov Xayrulla Yuldashovich – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti "Suv sporti, eshkak eshish turlari nazariyasi va uslubiyati" kafedrasida mudiri

To'ychiev Tohirjon Saxodullaevich - Namangan Davlat universiteti jismoniy madaniyat kafedrasida o'qituvchisi PhD.

Sirojiddinova Nodira Rivojiddinova - Professional ta'limni rivojlantirish instituti "Innovatsion ta'lim texnologiyalari" kafedrasida mudiri

Salimova Zebo Kenjayevna - Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD, Termiz davlat universiteti fakultetlararo chet tillari kafedrasida o'qituvchisi

Mamatqulov Mirzaolim Xaydaraliyevich – Namangan davlat universiteti jismoniy madaniyat fakulteti jismoniy madaniyat kafedrasida katta o'qituvchisi, pedagogika fanlari doktori

Amanullayev Abdunabi Abdumuminovich – Namangan davlat universiteti Tasviriy va amaliy san'at kafedrasida professori, pedagogika fanlari nomzodi

Sharipjonov Muxiddin SHokirjon o'g'li – Namangan davlat universiteti Tavsiriy va amaliy san'at kafedrasida dotsent, PhD

Raxmatova Xayrixon Ashiraliyevna - Namangan davlat universitetining pedagogika nazariyasi va tarixi kafedrasida professor, pedagogika fanlari nomzodi

Karimov Ne'matjon Xolyigitovich - Namangan davlat universiteti Jismoniy madaniyat fakulteti Jismoniy madaniyat kafedrasida dotsenti, PhD

14.00.00 – Tibbiyot fanlari

Daminov Feruz Asadullayevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Akademik litsey va jamoat salomatligi texnikumlari bilan ishlash bo'yicha prorektori, Tibbiyot fanlar doktori

Ruziboyev Sanjar Abdusalomovich – Samarqand davlat tibbiyot instituti 2-xirurgik kasalliklar va urologiya kafedrasida mudiri. Tibbiyot fanlar doktori

Djabbarov Sherzod Raximberdiyevich – Sog'liqni saqlash boshqarmasi Lisenziyalash va Akkreditatsiyalash sektori bosh mutaxassisi Tibbiyot fanlari nomzodi

Mustafakulov Ishnazar Boynazarovich – Samarqand davlat tibbiyot institutining davolash fakulteti dekani o'rinbosari tibbiyot fanlari nomzodi

Shonazarov Iskandar Shonazarovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti diplomdan keyingi ta'lim fakulteti, Xirurgiya, endoskopiya va anesteziologiya-reanimatologiya kafedrasida o'qituvchisi Tibbiyot fanlari nomzodi

Achilov Mirzakarim Temirovich – Samarkand davlat tibbiyot instituti diplomdan keyingi ta'lim fakulteti xirurgiya, endoskopiya, anesteziologiya va reanimatologiya kafedrasida dotsenti tibbiyot fanlari nomzodi

Najmiddinov Otabek Baxriddin o'g'li – Andijon davlat tibbiyot instituti klinikasi Rengenalogiya bo'limi vrachi PhD

Saydullayev Zayniddin Yaxshiboyevich – Samarqand davlat tibbiyot instituti “Umumiy xirurgiya kafedrası assistenti

Ibragimova Marina Fyodorovna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 1-son Pediatriya kafedrası o'qituvchisi PhD

Kardjavova Gulnoza Abilkasimovna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 1-son Pediatriya kafedrası o'qituvchisi PhD

Murtazaev Zafar Isrofilovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Umumiy xirurgiya, nurli diagnostika va terapiya kafedrası dotsenti

Pulatov Ulugbek Sunatovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Klinik (o'quv) bazalari bilan ishlash bo'limi boshlig'i

Boymanov Farxod Xolboyevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti “Sud tibbiyot” Kafedrası dotsenti

Mustafoyev Zafarjon Mustafo o'g'li – Samarqand Davlat tibbiyot universiteti, Odam anatomiyası kafedrası o'qituvchisi

Ergashova Madina Muxtorovna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 3-son ichki kasalliklar kafedrası assistenti PhD

Rustamov Inoyatulla Muradulla o'g'li – Samarkand Davlat tibbiyot universiteti umumiy xirurgiya kafedrası o'qituvchisi, tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD

Axmedov G'ayrat Keldibayevich – SamDTU Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tairova Zarangis Kamolidinovna – Samarkand Davlat tibbiyot universiteti tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Mizamov Furkat Ochilovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Diplomdan keyingi ta'lim fakulteti Xirurgiya, endoskopiya va anesteziologiya-reanimatologiya kafedrası o'qituvchisi PhD

Umedov Xushvaqt Alisherovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 1-son Davolash fakulteti 2-son Xirurgik kasalliklar kafedrası

Samatov Dilshod Karimovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 3-son ichki kasalliklar kafedrası assistenti

Mirzayev Ozod Voxidovich – Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti “3-Ichki kasalliklar” kafedrası o'qituvchisi, PhD

Nurmurazayev Zafar Narbay o'g'li – Samarqand davlat tibbiyot universiteti diplomdan keyingi ta'lim fakulteti tibbiy kardiologiya kafedrası o'qituvchisi, tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD

Umarmuklov Zabur Zafarjonovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti diplomdan keyingi ta'lim fakulteti tibbiy kardiologiya kafedrası o'qituvchisi, tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD

Xaydarova Laylo Olimjonzoda – Samarkand davlat tibbiyot universiteti Umumiy xirurgiya kafedrası o'qituvchisi PhD

Xudoyberdiyeva Gulrux Sobirovna – Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD Samarqand davlat tibbiyot universiteti Anesteziologiya, reanimatsiya va shoshilinch tibbiyot kafedrası o'qituvchisi

Xursanov Yoqubjon Erkin o'g'li – SamDTU 2-son xirurgik kasalliklar kafedrası v.b. dotsent, PhD

Shonazarova Nodira Xudoyberdiyevna – Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD, Samarqand davlat tibbiyot universiteti 3-son ichki kasalliklar kafedrası o'qituvchisi

Maqsudov Dilshod Davronovich – SamDTU yuz-jag jarrohligi kafedrası o'qituvchisi PhD

Akramov Baxodir Raxmonovich – SamDTU Anesteziologiya, reanimatsiya va shoshilinch tibbiyot kafedrası o'qituvchisi

Yusupova Nargiza Abdikodirovna – SamDTU Klinik laborator diagnostika va DKTF klinik laborator diagnostika o'qituvchisi, PhD

Amonov Xudoyberdi Ravshanovich – SamDTU 2-son Xirurgik kasalliklar kafedrası o'qituvchisi, PhD

Ismati Odiljon Obidovich – SamDTU 2-son xirurgik kasalliklar kafedrası o'qituvchisi, PhD

Djuraeva Zilola Aramovna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti, endokrinologiya kafedrası katta o'qituvchisi PhD

15.00.00 – Farmatsevtika fanlari

Shavazi Nurali Muxammad o'g'li – Samarqand davlat tibbiyot universiteti farmatsiya fakulteti dekani tibbiyot fanlari doktori professor

Xolmurodova Dilafruz Quvatovna – Samarqand Davlat tibbiyot universiteti tibbiy kimyo kafedrası mudiri texnika fan doktori (DSc)

SHodikulova Gulandom Zikriyevna – Samarkand davlat tibbiyot universiteti 3-son Ichki kasalliklar va endokrinologiya kafedrası dotsenti, kafedra mudiri tibbiyot fanlari doktori dotsent

Bozorova Nigina Sobirjonovna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Farmatsevtika ishini tashkil qilish kafedrası mudiri

Yuldashev Soatboy Jiyanbaevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti farmakologiya kafedrası mudiri

Zokirov Farxod Istamovich – Samarqand shahar 2-son tug'ruqxonası shifokor akusher-ginekolog PhD

Kodirov Nizomiddin Daminovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti farmakognoziya va farmatsevtik texnologiya kafedrası kafedra mudiri

Babamuradova Zarrina Baxtiyarovna – Samarqand davlat tibbiyot Universitetining Pediatriya fakulteti Ichki kasalliklar kafedrası mudiri

Kamalov Anvarjon Ibragimovich – Samarkand davlat tibbiyot universiteti ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i

Kudratova Zebo Erkinovna – Samarkand davlat tibbiyot instituti Klinik laboratoriya diagnostikasi kafedrasıda o'qituvchi PhD

16.00.00 – Veterinariya fanlari

Yuldoshev Xojiakbar Toshpo'latovich – Veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti direktori (Kengash raisi)

Azimov Jaloliddin Azimovich – O'z.RFA akademigi

Norqobilov Bahrom To'raevich – Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasi raisi

Djabbarov Shuxrat Abdumajidovich – Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasi raisi o'rinbosari, v.f.d., professor

Mamatova Muborak Nurpo'latovna – Samarqand davlat tibbiyot instituti klinik laborator diagnostika kafedrası professori v.b. Veterinariya fanlari doktori professor v.b.

Yunusov Xudoynazar Beknazarovich – Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti rektori, b.f.d., professor

Safarov Alisher Abduqahor o'g'li – Qo'mita boshqarmasi boshlig'i, b.f.d., dotsent

Mavlonov Sobirjon Ibodullaevich – Veterinariya fanlari doktori, professor

Daminov Asadullo Suvonovich – Veterinariya fanlari doktori, professor

Yuldoshev Nurbek Ergashevich – Veterinariya fanlari doktori, professor

Salimov Xait Salimovich – Veterinariya fanlari doktori, professor

Gafurov Aktam Gafurovich – Veterinariya fanlari doktori, professor

Elmurodov Bozorboy Aktamovich – Veterinariya fanlari doktori, professor

Ruzimurodov Muxiddin Axrorovich – Veterinariya fanlari nomzodi, professor

Mamadullayev Gulmurod Hamidovich – Veterinariya fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Kuldoshev Otamurod Urazovich – Veterinariya fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Salimov Ilxom Xayitovich – Veterinariya fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Eshburiyev Sobir Baxtiyorovich – Veterinariya fanlari doktori, dotsent

Bo'tayev Maxmud Qarshievich – Veterinariya fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim

Djurayev Olimjon Axrorovich – Veterinariya fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim
Ismatova Ra'no Asadovna – Veterinariya fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim
Pulotov Faxriddin Sayfiddinovich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim
Ulug'muradov Azamat Daminovich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim
Isayev Jasur Muaffarovich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim
Navruzov Nurali Itolmasovich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim
Qurbonov Feruz Enadullaevich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori, v.b. dotsent
Akramov Komiljon Shuhrat o'g'li – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Safarov Xurshid Abdurajabovich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Meyliyev Salohiddin Salim o'g'li – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Xushnazarov Alisher Xudoyberdi o'g'li – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Murodov Xurshid Uktamovich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Hamroqulov Nuriddin Shokir o'g'li – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Baliyev Shavkat Kuchkarovich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Karimova Nazira Umukulovna – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Sultonova Intizor Yuldosheva – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Raximov Muxamad Yunusovich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Ulashov Ilxom Axmadovich – Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori

17.00.00 – San'atshunoslik fanlari

Mirzayev Murodil Abdulla ugli – Muxammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali kengash kotibi filologiya fanlari nomzodi
Xolmirzayev Nodirjon Nizomjonovich – TDTU Qo'qon filiali Ijtimoiy va aniq fanlar kafedrasi mudiri Falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD)
Normatova Dildor Esonaliyevna – Farg'ona davlat universiteti Falsafa kafedrasi dotsenti. Falsafa fanlari nomzodi dotsent

19.00.00 – Psixologiya fanlari

Qo'chqarova Feruza Maxammatqosimovna – University of economics and pedagogy Ijtimoiy gumanitar fanlar kafedrasi professori, psixologiya fanlari doktori (DSc)
Ruzmetova Sayyoraxon Temurxonovna – Toshkent davlat texnika universiteti pedagogika va psixologiya kafedrasi P.f.f.d. (PhD) v.b. dotsent

22.00.00 – Sotsiologiya fanlari

Zaitov Elyor Xolmamatovich – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining "Ijtimoiy ish" kafedrasi dotsenti sosiologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dotsent
Jurabayeva Zamira Axmedovna – Andijon davlat universiteti Boshlang'ich va maktabgacha ta'lim kafedrasi dotseni, PhD

05.00.00 – Texnika fanlari

05.00.00 – Technical sciences

05.00.00 – Технические науки

YADRO REAKTORLARINING ISSIQLIK GIDRAVLIKASIDAGI MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Mashhura Xayitbayeva Shavkat qizi

Energetika vazirligi huzuridagi Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy tadqiqot instituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19452864>

Annotatsiya: Mazkur maqolada yadro reaktorlarida issiqlik gidravlikasi bilan bog'liq asosiy muammolar, xususan, issiqlik ajralishi, sovutish suvi oqimining gidrodinamik xususiyatlari, ikki fazali oqim rejimlari, kritik issiqlik oqimi holati hamda bosimdagi yo'qotishlar ilmiy-tahliliy asosda yoritilgan. Tadqiqotda issiqlik almashinuvi va gidrodinamik qarshilik o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun nazariy tenglamalar, soddalashtirilgan hisobiy modellash va muhandislik tahlili qo'llanildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, yadro reaktorlarida xavfsiz ekspluatatsiyani ta'minlash uchun issiqlik yuklamasi, sovutuvchi sarfi, Reynolds soni, Nusselt kriteriyasi va kritik issiqlik oqimi chegaralari o'zaro uyg'un holda boshqarilishi zarur. Shuningdek, issiqlik gidravlikasi muammolarini kamaytirishda optimallashtirilgan oqim rejimi, rivojlangan nazorat tizimlari va zamonaviy hisoblash usullarining ahamiyati asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: yadro reaktori, issiqlik gidravlikasi, sovutish suvi oqimi, kritik issiqlik oqimi, bosim yo'qotish, issiqlik almashinuvi, ikki fazali oqim, reaktor xavfsizligi.

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ТЕПЛОГИДРАВЛИКИ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ

Машхура Хайитбаева Шавкат кизи

Научно-исследовательский институт возобновляемых источников энергии при
Министерстве энергетики

Аннотация: В данной статье на научно-аналитической основе рассмотрены основные проблемы теплогидравлики в ядерных реакторах, в частности процессы тепловыделения, гидродинамические характеристики потока теплоносителя, режимы двухфазного течения, состояние критического теплового потока, а также потери давления. В исследовании для определения взаимосвязи между теплообменом и гидродинамическим сопротивлением использованы теоретические уравнения, упрощённые расчётные модели и методы инженерного анализа. Полученные результаты показывают, что для обеспечения безопасной эксплуатации ядерных реакторов необходимо согласованное управление тепловой нагрузкой, расходом теплоносителя, числом Рейнольдса, критерием Нуссельта и пределами критического теплового потока. Также обоснована важность оптимизированных режимов течения, развитых систем контроля и современных вычислительных методов в снижении проблем теплогидравлики.

Ключевые слова: ядерный реактор, теплогидравлика, поток теплоносителя, критический тепловой поток, потери давления, теплообмен, двухфазный поток, безопасность реактора.

THERMAL-HYDRAULIC PROBLEMS AND SOLUTIONS IN NUCLEAR REACTORS

Mashhura Xayitbayeva Shavkat qizi

National Research Institute of Renewable Energy Sources under the Ministry of Energy

Abstract: This paper examines the major thermal-hydraulic problems in nuclear reactors, including heat generation, hydraulic behavior of the coolant flow, two-phase flow regimes, critical heat flux conditions, and pressure losses. The study applies theoretical equations, simplified

engineering calculations, and analytical interpretation to evaluate the relationship between heat transfer performance and hydraulic resistance. The results indicate that safe reactor operation requires coordinated control of thermal load, coolant mass flow rate, Reynolds number, Nusselt criterion, and critical heat flux limits. The research also demonstrates that optimized flow conditions, advanced monitoring systems, and modern computational methods play a decisive role in reducing thermal-hydraulic risks and improving the operational safety of nuclear power systems.

Keywords: nuclear reactor, thermal hydraulics, coolant flow, critical heat flux, pressure loss, heat transfer, two-phase flow, reactor safety.

KIRISH

Yadro energetikasi zamonaviy elektr energiyasi ishlab chiqarish tizimida yuqori quvvatga ega bo'lgan strategik tarmoqlardan biri hisoblanadi. Reaktorning aktiv zonasida yadro bo'linishi natijasida juda katta hajmda issiqlik hosil bo'ladi. Ushbu issiqlik o'z vaqtida va yetarli darajada olib chiqilmasa, yoqilg'i elementlarining qizib ketishi, qobiq materialining shikastlanishi, issiqlik almashinuvining yomonlashuvi va ekstremal holatlarda reaktorning aktiv zonasida zararlanishi yuz berishi mumkin.

Shu sababli yadro reaktorlarida issiqlik gidravlikasi masalalari nafaqat energetik samaradorlik, balki texnologik xavfsizlik nuqtai nazaridan ham ustuvor ahamiyatga ega. Issiqlik gidravlikasi deganda, reaktordagi issiqlik hosil bo'lishi, uni yoqilg'i elementidan sovutuvchiga uzatilishi, sovutuvchining tubo bo'ylab harakatlanishi, bosim yo'qotishlari, qaynash jarayonlari va ikki fazali oqim hodisalari tushuniladi. Mazkur ishning maqsadi yadro reaktorlarida issiqlik gidravlikasi bilan bog'liq eng muhim muammolarni tahlil qilish, asosiy fizik ko'rsatkichlarni formulalar orqali baholash va issiqlik-gidrodinamik xavfsizlikning muhandislik mezonlarini yoritishdan iborat.

Issiqlik gidrodinamikasi quyidagi asosiy jarayonlarni o'z ichiga oladi: Issiqlik uzatish (konveksiya, o'tkazuvchanlik, nurlanish); Suyuqlik oqimi (laminar va turbulent); Qaynash va kondensatsiya jarayonlari; Ikki fazali oqimlar (suyuqlik + bug').

Bu jarayonlar yadro reaktorlarida murakkab o'zaro ta'sirda kechadi va ularni modellashtirish katta ilmiy muammo hisoblanadi.

Tadqiqotning vazifalari:

Reaktorning aktiv zonasidagi issiqlik almashinuvi, sovutish suvi oqimining gidrodinamik harakati, bosimdagi yo'qotishlar va kritik issiqlik oqimi bilan bog'liq fizik jarayonlar. Reaktorning aktiv zonasida issiqlik ajralishi va uzatilish jarayonlarini tahlil qilish; Sovutuvchi (теплоноситель) oqimining gidrodinamik rejimini baholash; Bosimdagi yo'qotishlarni aniqlash; Ikki fazali oqim paydo bo'lishining xavfli jihatlarini yoritish; Xavfsiz ish rejimini ta'minlash bo'yicha takliflar ishlab chiqish.

“Ushbu maqolada qo'llanilgan fizik va gidrodinamik harakat parametrlar issiqlik texnikasi va yadro issiqlik gidravlikasi bo'yicha klassik adabiyotlar hamda xalqaro standart ma'lumotlar bazalariga asoslangan holda tanlandi. Ishqalanish koeffitsienti Moody diagrammasiga asoslangan holda turbulent oqim uchun o'rtacha qiymatda qabul qilindi. Kritik issiqlik oqimi Zuber modeliga asosan baholandi (Tong, 1997). Nasos samaradorligi esa gidrodinamik harakat mashinalar nazariyasiga muvofiq tipik qiymat sifatida qabul qilindi. Oqim tezligi, massaviy sarf va kanal o'lchamlari Todreas va Kazimi (2012) tomonidan keltirilgan PWR tipidagi reaktorlar uchun xos diapazonlardan tanlandi. Issiqlik berish koeffitsienti va o'lchamsiz mezonlar (Re, Nu, Pr) klassik

konveksiya nazariyasiga muvofiq hisoblandi va barcha ma'lumotlar foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidagi ilmiy kitob va maqolalar asosida tahlil qilindi"

ASOSIY QISM

PWR (Pressurized Water Reactor) yengil yadro reaktorining bir turi va dunyodagi eng keng tarqalgan reaktor turlaridan biri hisoblanadi. Quyidagi hisob kitob parametrlar ushbu turdagi suv bilan sovutiladigan reaktorlar uchun xos bo'lgan diapazonlardan tanlanadi (Todreas, 2012; Incropera, 2011).

1. Reaktorda issiqlik hosil bo'lishi va uzatilishi

Yadro reaktorida hosil bo'ladigan *umumiy issiqlik quvvati* quyidagicha ifodalanadi:

$$Q = \dot{m}c_p(T_{out} - T_{in})$$

bu yerda:

Q – issiqlik quvvati, W;

$\dot{m}$ – sovutuvchining massaviy sarfi, kg/s;

c_p – solishtirma issiqlik sig'imi, J/(kg·K);

T_{out} – chiqish harorati, K yoki C°;

T_{in} – kirish harorati, K yoki C°.

Ushbu tenglama sovutish suvi oqimi orqali reaktordan qancha issiqlik olib chiqilayotganini ko'rsatadi. Masalan, quyidagi shartli qiymatlarni olaylik:

Demak:

$$Q = 5000 \cdot 4200(325 - 290) \Rightarrow Q = 735\,000\,000\,W \Rightarrow Q = 735\,MW;$$

Bu natija reaktor orqali sovutish suvi oqimi, yordamida **735 MW** issiqlik olib chiqariyotganini bildiradi [1].

2. Issiqlik oqimi zichligi va yoqilg'i elementi yuzasidagi yuklama

Reaktorning aktiv zonasidagi issiqlik yuklamasi odatda issiqlik oqimi zichligi bilan tavsiflanadi:

$$q'' = \frac{Q}{A}$$

bu yerda:

q'' = issiqlik oqimi zichligi, W/m²;

A = issiqlik almashinuvi yuzasi m².

$$q'' = \frac{735 \times 10^6}{1500} = 490000\,W/m^2 \Rightarrow q'' = 4.9 \times 10^5 \frac{W}{m^2};$$

Bu qiymat reaktor kanalidagi issiqlik yuklamasining yuqori ekanini ko'rsatadi. Aynan shu yuklama ortib ketganda yoqilg'i sirtida qaynash kuchayadi va kritik holatga yaqinlashish xavfi yuzaga keladi[1].

3. Konvektiv issiqlik almashinuvi

Yoqilg'i elementi sirtidan sovutuvchiga issiqlik uzatilishi Nyuton-Rixman qonuni bilan ifodalanadi:

$$Q = hA(T_s - T_f)$$

bu yerda:

h = issiqlik berish koeffitsienti, $\frac{W}{m^2 \cdot K}$;

T_s = sirt harorati; agar:

T_f = suyuqlikning o'rtacha harorati.

$$Q = 2500 \cdot 1500(345 - 315) \Rightarrow Q = 1\,125\,000\,000\,W \Rightarrow Q = 1125\,MW;$$

Bu yerda hisoblangan quvvat maksimal konvektiv uzatish imkoniyatini ko'rsatadi. Amalda notekis yuklama, qizish va oqim noturg'unligi tufayli real qiymat bundan pastroq bo'lishi mumkin[2]

4. Reynolds soni orqali oqim rejimini aniqlash. Reaktorlardagi oqim odatda turbulent bo'ladi. Oqim rejimi Reynolds soni bilan baholanadi:

$$Re = \frac{\rho \vartheta D_h}{\mu}$$

bu yerda:

$$\begin{aligned} \rho &= \text{zichlik, kg/m}^3 & \rho &= 700 \text{ kg/m}^3; \\ \vartheta &= \text{o'rtacha tezlik, m/s;} & \text{agar:} & \vartheta = 5 \text{ m/s;} \\ D_h &= \text{gidrodinamik harakat diametr, m;} & D_h &= 0.012 \text{ m;} \\ \mu &= \text{dinamik yopishqoqlik, Pa} \cdot \text{s.} & \mu &= 9 \cdot 10^{-5} \text{ Pa} \cdot \text{s.} \end{aligned}$$

$$Re = \frac{700 \cdot 5 \cdot 0.012}{9 \cdot 10^{-5}} \Rightarrow Re = \frac{42}{9 \cdot 10^{-5}} \Rightarrow Re \approx 4.67 \times 10^5;$$

Bu qiymat juda katta bo'lib, oqimning aniq turbulent rejimda ekanini ko'rsatadi. Turbulent oqim issiqlik berishni yaxshilaydi [2].

5. Nusselt soni va issiqlik berish koeffitsienti. Turbulent oqim uchun Dittus-Boelter tenglamasidan foydalanish mumkin:

$$Nu = 0.023 Re^{0.8} Pr^{0.4}$$

Faraz qilamiz:

$$Re = 4.67 \times 10^5 \quad \text{unda:} \quad Nu = 0.023 (4.67 \times 10^5)^{0.8} (1.2)^{0.4}$$

$$Pr = 1.2$$

$$\text{Soddalashtirganda} \Rightarrow (4.67 \times 10^5)^{0.8} \approx 34154; (1.2)^{0.4} \approx 1.076;$$

$$Nu \approx 0.023 \cdot 34154 \cdot 1.076 \Rightarrow Nu = 845.4$$

Endi issiqlik berish koeffitsienti:

$$h = \frac{Nu \lambda}{D_h}$$

bu yerda $\lambda = 0.55 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ deb olinadi:

$$h = \frac{845.4 \cdot 0.55}{0.012}$$

$$h \approx 38747.5 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

Natija shuni ko'rsatadiki, reaktordagi intensiv turbulent oqim sirt bilan sovutuvchi orasida juda katta issiqlik almashinuvi yuzaga keltiradi.

6. Bosimdagi yo'qotishlar tahlili

Gidrodinamik harakat nuqtai nazardan eng muhim muammolardan biri — bosim yo'qotishidir. U Darcy-Weisbach tenglamasi bilan baholanadi:

$$\Delta P = f \frac{L}{D_h} \frac{\rho \vartheta^2}{2}$$

Bu yerda bosimdagi yo'qotishlar quyidagilarga ta'sir qiladi: nasos quvvatiga; energiya sarfiga; tizim samaradorligiga.

$$\begin{aligned} f &= \text{ishqalanish koeffitsienti;} & f &= 0.02; \\ L &= \text{kanal uzunligi;} & L &= 4 \text{ m}; \\ D_h &= \text{gidrodinamik harakat diametr;} \Rightarrow D_h = 0.012 \text{ m}; & \text{bo'lsa:} \\ \rho &= \text{zichlik;} & \rho &= 700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}; \\ \vartheta &= \text{tezlik.} & \vartheta &= 5 \text{ m/s.} \end{aligned}$$

$$\Delta P = 0.02 \cdot \frac{4}{0.012} \cdot \frac{700 \cdot 25}{2} \Rightarrow \Delta P = 0.02 \cdot 333.33 \cdot 8750 \Rightarrow \Delta P \approx 58333 \text{ Pa}; \Delta P \approx 58.3 \text{ kPa};$$

Bu bosim yo'qotishi nasos quvvatini oshirishni talab qiladi. Demak, issiqlik almashinuvini yaxshilash maqsadida tezlikni cheksiz oshirib bo'lmaydi, chunki gidrodinamik harakat xarajat ortadi.

7. Nasos quvvatini aniqlash

Bosim yo'qotishlariga qarshi sovutuvchini haydash uchun kerak bo'ladigan nasos quvvati:

$$N_p = \frac{\Delta P \cdot V}{\eta}$$

bu yerda:

V = sarf hajmi m^3/s ;

η = nasos FIK.

agar: $\dot{m} = 5000 \text{ kg/s}$; $\rho = 700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$;

$$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} = \frac{5000}{700} \approx 7.14 \text{ m}^3/\text{s}$$

agar $\eta = 0.8$ bo'lsa

$$N_p = \frac{58334 \cdot 7.14}{0.8} \Rightarrow N_p \approx 520820 \text{ W} \Rightarrow N_p \approx 521 \text{ kW};$$

Demak, faqat shu kanal parametrlari bo'yicha ham sezilarli nasos energiyasi talab qilinadi.

8. Ikki fazali oqimlar muammosi

Reaktor trubolarida qaynash boshlanganidan keyin suyuqlik va bug' aralashmasi hosil bo'ladi. Ikki fazali oqim quyidagi sabablarga ko'ra murakkab:

- zichlikning keskin o'zgarishi;
- oqim rejimlarining almashishi;
- issiqlik berish koeffitsientining notekis bo'lishi;
- oqimning barqaror emasligi.

Bug' ulushi odatda quruqlik darajasi bilan baholanadi:

$$x = \frac{m_v}{m_l + m_v}$$

bu yerda:

m_v = bug' massasi;

m_l = suyuqlik massasi.

Masalan, agar 1 sekundda 8 kg bug' va 92 kg suyuqlik oqsa:

$$x = \frac{8}{8 + 92} = 0.08$$

Demak, oqimning 8 foizi bug' fazadan iborat. Bug' miqdori oshgani sari issiqlik uzatish rejimi keskin o'zgaradi va kritik holatga yaqinlashish ehtimoli ortadi.

9. Lokal qizish*

**Lokal qizish- sirtning ayrim qismlarida harorat (masalan reaktorning yonilg'i elementi) tizimdagi haroratning o'rtacha qiymatidan sezilarli darajada oshib ketadigan hodisa.*

Reaktorning aktiv zonasida issiqlik ajralishi geometrik, neytron-fizik va gidrodinamik harakat sabablarga ko'ra bir tekis bo'lmaydi. Agar maksimal lokal quvvat koeffitsienti k_q bilan ifodalansa, lokal issiqlik oqimi:

$$q''_{loc} = k_q \cdot q''$$

agar: $k_q = 2.8$; $q'' = 0.49 \text{ MW} / \text{m}^2$ bo'lsa

$$q''_{loc} = 2.8 \cdot 0.49 = 1.372 \text{ MW} / \text{m}^2$$

Ko'rinib turibdiki, lokal issiqlik yuklamasi o'rtacha qiymatdan bir necha marta katta. Real xavfsizlik tahlilida aynan shu lokal maksimumlar hal qiluvchi ahamiyatga ega.

XULOSA

Hisob-kitoblar asosida quyidagi ilmiy natijalar olindi: Birinchidan, reaktorda issiqlik olib chiqish quvvati sovutuvchining sarf massasi va haroratlar farqiga to'g'ridan to'g'ri bog'liq ekanligi aniqlandi. Sarf massasi oshishi issiqlikni yaxshiroq olib chiqadi, lekin energiya sarfini ko'paytiradi.

Ikkinchidan, Reynolds sonining yuqori bo'lishi oqimning turbulent rejimda ekanini ko'rsatdi. Bu esa issiqlik almashinuvini kuchaytiradi. Shu bilan birga, bosimdagi yo'qotishlar va nasos quvvatiga bo'lgan talab ham sezilarli ortadi.

Uchinchidan, soddalashtirilgan hisob bo'yicha kritik issiqlik oqimi bilan ishchi issiqlik oqimi o'rtasida ma'lum xavfsizlik zaxirasi mavjudligi ko'rindi. Ammo lokal qizish zonalar, oqim notekisligi va ikki fazali rejimlar bu zaxirani amalda kamaytirishi mumkin.

To'rtinchidan, ikki fazali oqimlarning paydo bo'lishi issiqlik gidravlikasi barqarorligini murakkablashtiradi. Bu hodisa ayniqsa yuqori quvvatli rejimlarda va favqulodda holatlarda muhim xavf omiliga aylanadi.

Yadro reaktorlarida issiqlik gidravlikasi muammolari ko'p omilli va o'zaro bog'langan tizim sifatida qaralishi zarur. Issiqlik almashinuvini kuchaytirish uchun oqim tezligini oshirish mumkin, biroq bu gidrodinamik harakat qarshilik va nasos energiyasi talabining ortishiga olib keladi. Aksincha, oqim tezligi pasayganda bosim yo'qotish kamayadi, ammo issiqlik olib chiqish sifati yomonlashadi.

Shuning uchun optimal ish rejimi quyidagi uchlik (issiqlik xavfsizligi, gidrodinamik harakat tejamkorlik va ekspluatatsion barqarorlik) muvozanatiga asoslanishi kerak.

Yadro qurilmalarida issiqlik gidravlikasi masalalarini oddiy tenglamalar bilan to'liq tavsiflab bo'lmaydi. Chunki amalda neytron maydoni notekisligi, material xususiyatlarining haroratga bog'liqligi, qaynash jarayonining murakkabligi va kanallar bo'yicha sarf taqsimotining notekisligi mavjud. Shu sababli zamonaviy tadqiqotlarda CFD modellash, ko'p fazali oqim modellari, RELAP, TRACE, CATHARE kabi maxsus kodlar keng qo'llaniladi. Mazkur tadqiqotda keltirilgan hisoblar soddalashtirilgan bo'lsa-da, ular muammoning fizik mohiyatini ochib beradi.

Yadro reaktorlarida issiqlik gidravlikasi muammolari reaktorning xavfsiz, barqaror va iqtisodiy samarali ishlashini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Tadqiqot davomida issiqlik quvvati, issiqlik oqimi zichligi, konvektiv issiqlik almashinuvi, Reynolds va Nusselt mezonlari, bosim yo'qotishi, nasos quvvati hamda kritik issiqlik oqimi soddalashtirilgan formulalar asosida

hisoblab chiqildi. Hisobiy tahlil shuni ko'rsatdiki, issiqlik almashinuvini yaxshilash va gidrodinamik harakat yo'qotishlarni kamaytirish o'rtasida murakkab muvozanat mavjud. Bundan tashqari, lokal qizish zonalari, ikki fazali oqimlar va kritik issiqlik oqimiga yaqinlashish holatlari yadro reaktori xavfsizligining eng nozik nuqtalaridan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Todreas N. E., Kazimi M. S. Nuclear Systems I // Thermal Hydraulic Fundamentals. — 2nd ed. — Boca Raton // CRC Press // 2012.
2. Incropera F. P., DeWitt D. P., Bergman T. L., Lavine A. S. // Fundamentals of Heat and Mass Transfer. — 7th ed. // Hoboken Wiley // 2011.
3. El-Wakil M. M. // Nuclear Heat Transport // San Francisco // International Textbook Company // 1978.
4. Duderstadt J. J., Hamilton L. J. // Nuclear Reactor Analysis // New York: Wiley // 1976.
5. Zohuri B., Fathi N. // Thermal-Hydraulic Analysis of Nuclear Reactors. // Cham: Springer
6. Collier J. G., Thome J. R. // Convective Boiling and Condensation. 3rd ed. // Oxford // Clarendon Press // 1994.
7. Tong L. S., Tang Y. S. // Boiling Heat Transfer and Two-Phase Flow. — 2nd ed. // New York: Taylor & Francis // 1997.
8. Lahey R. T., Moody F. J. // The Thermal-Hydraulics of a Boiling Water Nuclear Reactor. — 2nd ed. // La Grange Park: American Nuclear Society // 1993.
9. OECD/NEA. Nuclear Thermal-Hydraulics and Safety Studies. // Paris: OECD Publishing.
10. IAEA. Advances in Reactor Thermal Hydraulics. — Vienna: International Atomic Energy Agency.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ПРОБЛЕМЫ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ (АЛЬТЕРНАТИВНЫХ) ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КЫРГЫЗСТАНА

Мурзакулов Н.А.

к.т.н., профессор ОшТУ

Тажибаева Гульзар

Преподаватель ОшТУ

Ся Цюйхуэй

Докторант ОшТУ

Назаев Максатбек

Магистрант ОшТУ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19454558>

Аннотация: В статье обоснованы проблемы развития энергосистемы Кыргызстана и основные факторы, способствующие возникновению этих проблем. Выявлены значительные потенциальные возможности повышения эффективности использования возобновляемых источников энергии и снижения стоимости получаемой тепловой и электрической энергии, что обеспечивает широкие перспективы решения энергетических и экологических проблем в будущем.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, невозобновляемость, институциональные барьеры, финансовые барьеры, энергопереход, зеленая энергетика, материалоемкость, недра Земли.

DEVELOPMENT TRENDS AND PROBLEMS OF RENEWABLE (ALTERNATIVE) ENERGY SOURCES IN KYRGYZSTAN

Murzakulov N.A.

PhD, Professor of OshTU

Tajibaeva Gulzar

Teacher OshTU

Xia Qiu Hui

Doctoral Student OshTU

Nazaev Maksatbek

Master's Student OshTU

Abstract: This article examines the challenges facing Kyrgyzstan's energy system and the key factors contributing to these problems. It identifies significant potential for improving the efficiency of renewable energy sources and reducing the cost of heat and electricity, offering broad prospects for addressing energy and environmental challenges in the future.

Keywords: scientific and technological progress, non-renewability, institutional barriers, financial barriers, energy transition, green energy, material intensity, the Earth's interior.

ВВЕДЕНИЕ

Научно-технический прогресс является основным фактором развития производства. Он влечет за собой постоянное увеличение потребления электрической энергии. В настоящий момент основой любой энергетики является использование традиционных источников энергии, одним из признаков которых является невозобновляемость. Энергия, которую мы используем сегодня, в основном производится из нефти, угля и природного газа — ископаемых видов топлива, сформировавшихся в течение миллионов лет. Местом залегания этих ресурсов являются недра Земли. Под воздействием высокой температуры и

давления процесс образования ископаемых видов топлива продолжается и сегодня, однако их использование происходит значительно быстрее, чем их образование [1].

В целях решения энергетических и экологических проблем современные ученые предлагают использовать возобновляемые источники энергии. Это обусловлено несколькими причинами:

- глобально-экологическая: доказан тот факт, что традиционные энергодобывающие технологии пагубно влияют на окружающую среду, а их применение неизбежно ведет к катастрофическому изменению климата нашей планеты;
- политическая: страна, которая первой в полной мере освоит альтернативную энергетику, будет способна претендовать на мировое первенство и фактически диктовать цены на топливные ресурсы;
- экономическая: переход на альтернативные технологии в энергетике позволит сохранить топливные ресурсы страны.

Кроме того, стоимость энергии, производимой альтернативными источниками, сегодня ниже стоимости энергии, получаемой из традиционных источников, а сроки окупаемости строительства альтернативных электростанций короче. Цены на возобновляемую (альтернативную) энергию снижаются, тогда как на традиционную — постоянно растут.

– социальная: численность и плотность населения постоянно растут. При такой тенденции трудно найти районы для строительства атомных электростанций и государственных районных электростанций, где производство энергии было бы не только рентабельным, но и безопасным для населения и окружающей среды. Неоспорима роль энергии в поддержании и дальнейшем развитии цивилизации. В современном обществе трудно найти хотя бы одну область человеческой деятельности, которая не требовала бы прямо или косвенно большего количества энергии, чем могут дать мускулы человека.

Потребление энергии — важный показатель жизненного уровня. В те времена, когда человек добывал пищу, собирая лесные плоды и охотясь на животных, ему требовалось в сутки около 8 МДж энергии. После овладения огнем эта величина возросла до 16 МДж; в примитивном сельскохозяйственном обществе она составляла 50 МДж, а в более развитом — 100 МДж [3].

За время существования нашей цивилизации много раз происходила смена традиционных источников энергии на новые, более совершенные, и не потому, что старый источник был исчерпан.

Сейчас, в начале XXI века, начинается новый значительный этап развития мировой энергетики. Появилась энергетика «щадящая», построенная так, чтобы человек не рубил сук, на котором сидит, и заботился об охране уже сильно поврежденной биосферы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На пути широкого внедрения альтернативных источников энергии стоят трудноразрешимые экономические и социальные проблемы. Прежде всего это высокая капиталоемкость, вызванная необходимостью создания новой техники и технологии.

Во-вторых, высока материалоемкость: создание мощных электростанций требует, к примеру, огромных количеств металла, бетона и других материалов.

В-третьих, для некоторых станций требуется значительное отчуждение земли или морской акватории. Кроме того, развитие использования альтернативных источников энергии сдерживается также нехваткой специалистов. Решение этих проблем требует комплексного подхода на национальном и международном уровнях, что позволит ускорить их реализацию.

Барьеры в использовании ВИЭ включают следующие группы:

1. Институциональные барьеры:
 - отсутствие государственного учреждения (агентства по ВИЭ), отвечающего за это направление;
 - несовершенное законодательство в области ВИЭ;
 - недостаток высококвалифицированных специалистов в области ВИЭ.
2. Финансовые барьеры: слабые механизмы финансовой поддержки.
3. Информационные барьеры: низкая информированность населения, государственных органов, организаций и учреждений о преимуществах использования ВИЭ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Мировая экономика испытывает значительные трудности, которые изначально были связаны с пандемией коронавируса, а позднее — с ситуацией в Украине. Такие потрясения не могли обойти Кыргызстан. Нестабильность валют, а также ажиотаж вокруг определенных продуктов питания — это лишь небольшая часть того, с чем столкнулся Кыргызстан в последние месяцы. Другой важный вопрос — топливо. Бензин и дизельное топливо только растут в цене, ситуация с электроэнергией также остается непростой. О поисках альтернативных источников энергии говорится давно, однако каких-либо значительных действий пока сделано не было [2].

Тем не менее, это достаточно важный вопрос, и важен он по нескольким аспектам: улучшение экологического климата и укрепление независимых позиций. Что же касается экологии, то ни для кого не секрет, что в зимний период Бишкек часто входит в антирейтинги по чистоте воздуха. Следовательно, общественный и национальный запрос на переход к зеленой энергетике назрел давно. Не первый год говорится о приобретении для столицы электробусов. Да, это может улучшить ситуацию, но в глобальном масштабе это лишь капля в море.

Сегодня мир переживает непростой этап в своем развитии. С учетом дефицита и высоких цен на многие энергоносители возобновляемые источники энергии все больше выходят на первый план по сравнению с традиционными. Учитывая мировую тенденцию сокращения эксплуатации природных ресурсов, возникает необходимость диверсификации экономической модели, которая должна соблюдать баланс между переориентированием экономики и глобальными инициативами по противодействию климатическим изменениям.

Ряд поручений, связанных с зеленой энергетикой, был увязан не только с развитием страны, но и с ее безопасностью. Так, например, минувшей осенью президент дал поручение Министерству энергетики разработать и утвердить долгосрочные меры по усилению энергетического потенциала Кыргызской Республики, независимо от притока воды в Токтогульском водохранилище, для обеспечения достаточного количества воды в резервуаре, рационального использования водных и энергетических ресурсов, строительства новых генерирующих мощностей, развития возобновляемых источников энергии и «зеленой» энергетики, в том числе разработки стимулов для увеличения мощности малой гидроэнергетики.

Главными топливно-энергетическими ресурсами страны являются уголь, газ, электро- и тепловая энергия, а также ГСМ. Электроэнергетическая система страны является самостоятельной, работает параллельно с энергосистемой Центральной Азии и вырабатывает ежегодно около 15 млрд кВт·ч электроэнергии. Вместе с тем для полноценного функционирования экономики не хватает 6 млрд кВт·ч электроэнергии. Из

этого дефицита 3 млрд кВт·ч покрываются за счет импорта, а еще 3 млрд кВт·ч необходимы для открытия новых предприятий.

В то же время республика обладает огромными запасами энергоресурсов и высоким потенциалом ВИЭ, основными видами которых являются гидроэнергия, солнечная энергия, ветровая энергия и энергия геотермальных вод. Гидроэнергетический потенциал оценивается более чем в 150 млрд кВт·ч, то есть используется около 10 % от возможного потенциала. Также территория Кыргызстана получает в среднем в год от солнца 4,64 млрд МВт·ч лучистой энергии. Есть возможности для развития ветроэнергетики, особенно в отдаленных районах, где энергоактивность ветров составляет до 2 МВт·ч на 1 кв. м.

На сегодняшний день ряд инвесторов проявляет высокую заинтересованность в инициировании проектов в сфере ВИЭ в рамках ГЧП, в том числе по созданию солнечных электростанций, ветровых электростанций и малых ГЭС. В настоящее время имеется ряд проектных инициатив ГЧП, которые находятся в активной проработке.

ОБСУЖДЕНИЕ

Переход к зеленой энергетике возможен лишь при слаженной работе государства, министерств и частного сообщества. Государство во многом полагается на бизнес-сообщество страны в вопросах инвестиций, инноваций и исследований. Также существенное значение имеет готовность банков предложить финансовое стимулирование перехода к «зеленому» производству и модернизации действующих технологий. Партнеры по развитию, как ожидается, будут и дальше активно вносить свой вклад в эту важную для страны сферу [2].

Не стоит забывать, что энергетический кризис в Европе, проявившийся минувшей осенью в результате быстрого энергоперехода, стал ярким свидетельством того, насколько аккуратно нужно подходить к достижению целей низкоуглеродного развития. Это был не кризис альтернативных источников энергии, а следствие ошибок, допущенных на этапе планирования энергоперехода.

Переход на экологически чистые энергетические системы должен происходить постепенно, с учетом всех возможных негативных последствий. Одним из семи приоритетных секторов поступательного перехода к «зеленому» развитию в рамках Программы развития «зеленой» экономики в Кыргызской Республике является «зеленая» энергетика, развитие которой стимулирует экономический рост.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование ВИЭ способствует улучшению экологической ситуации путем снижения вредных выбросов в атмосферу;

повышению энергетической безопасности;

улучшению социально-экономического уровня жизни населения;

снижению потребления традиционного топлива (уголь, нефть, газ).

Литература

1. Моисеенко У.И., Смыслов А.А. Температура земных недр. Ленинград: Недра, 1986. С. 180.
2. Национальная энергетическая программа на 2008–2010 годы и стратегия развития ТЭК на период до 2025 года. Бишкек: Министерство промышленности, энергетики и топливных ресурсов КР; КНТЦ «Энергия»: Инсан, 2009. С. 2–6.
3. Твайделл Дж., Уэйр А.М. Возобновляемые источники энергии. Энергоатомиздат, 1990. С. 391.

06.00.00 – Qishloq xo'jaligi fanlari

06.00.00 – Agricultural sciences

**06.00.00 – Сельскохозяйственные
науки**

УДК: 551.58:551.577:631.6:504.062

**ASSESSMENT OF REFERENCE EVAPOTRANSPIRATION UNDER CLIMATE
CHANGE CONDITIONS: METHOD COMPARISON AND PRACTICAL
APPLICATIONS**

Daulet Gulomov

Assistant, National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural
Mechanization Engineers" (TIAME), Tashkent, Uzbekistan

Baxodirjon Amanov

Associate Professor, PhD, National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and
Agricultural Mechanization Engineers" (TIAME), Tashkent, Uzbekistan

E-mail: d.gulomov@tiame.uz

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19382787>

Abstract: This study provides a comprehensive evaluation of methods for estimating reference evapotranspiration (ET_0) under climate change conditions. The analysis compares several widely used approaches, including the Hargreaves, Turc, Blaney–Criddle, and FAO-56 Penman–Monteith methods, as well as the satellite-based Manna application. Meteorological data from the Tuyabog'iz meteorological station located in the Tashkent region of Uzbekistan were analyzed for the period 2021–2023. The methods were assessed in terms of estimation accuracy, data requirements, and their suitability for application under local arid climatic conditions. The results indicate that the PM-CROPWAT method estimated seasonal reference evapotranspiration at 935.68 mm, whereas the Manna application produced a value of 706.60 mm, corresponding to a difference of –24.5%. The Hargreaves and Turc methods significantly overestimated ET_0 values by approximately +87% and +77%, respectively. A strong statistical relationship was observed between the monthly values obtained from Manna and CROPWAT, with a coefficient of determination of $R^2=0.913$. The findings demonstrate that the FAO CROPWAT 8.0 software represents an effective tool for the practical calculation of reference evapotranspiration and irrigation scheduling. The results of this research contribute to improving water resource management and optimizing irrigation practices under conditions of increasing climatic variability.

Keywords: reference evapotranspiration, climate change, Penman–Monteith method, Hargreaves method, satellite data, CROPWAT, irrigation scheduling.

**ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ШАРОИТИДА ЭТАЛОН ЭВАПОТРАНСПИРАЦИЯНИ
ҲИСОБЛАШ: УСУЛЛАР ТАҚҚОСЛАНИШИ ВА АМАЛИЙ ЁНДАШУВЛАР**

Даулет Гуломов

Ассистент, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети. Тошкент, Ўзбекистон

Баходиржон Аманов

Доцент, PhD, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети. Тошкент, Ўзбекистон

E-mail: d.gulomov@tiame.uz

Annotatsiya: Ушбу тадқиқотда иқлим ўзгариши шароитида эталон эвапотранспирацияни (ET_0) баҳолаш усуллариининг самарадорлиги ва аниқлиги комплекс тарзда таҳлил қилинди. Тадқиқотда Харгривз, Турк, Блэни–Криддл ҳамда Пенман–Монтейт (FAO-56) усуллари, шунингдек сунъий йўлдош маълумотларига асосланган Манна иловаси

натижалари ўзаро таққосланди. Таҳлиллар 2021–2023 йиллар давомида Тошкент вилояти Ўрта Чирчиқ туманида жойлашган Туябоғиз метеорологик станцияси маълумотлари асосида амалга оширилди. Усуллар ҳисоблаш аниқлиги, талаб этиладиган маълумотлар ҳажми ҳамда маҳаллий арид иқлим шароитида қўллаш имкониятлари бўйича баҳоланди. Натижаларга кўра, PM-CROPWAT усули бўйича вегетация давридаги эталон эвапотранспирация миқдори 935,68 мм ни ташкил этди, Манна иловаси эса 706,60 мм қийматни кўрсатди (фарқ –24,5%). Харгривз ва Турк усуллари мос равишда +87% ва +77% даражада юқори баҳолашни кўрсатди. Манна ва CROPWAT натижалари ўртасидаги корреляция коэффициенти $R^2=0,913$ бўлиб, бу улар ўртасида юқори боғлиқлик мавжудлигини кўрсатади. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, FAO CROPWAT 8.0 дастури эталон эвапотранспирацияни ҳисоблаш ва суғориш режимларини режалаштиришда самарали инструмент ҳисобланади. Олинган натижалар сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва замонавий суғориш тизимларини оптимал бошқариш учун муҳим амалий аҳамиятга эга.

Kalit so‘zlar: эталон эвапотранспирация, иқлим ўзгариши, Пенман–Монтейт усули, Харгривз усули, сунъий йўлдош маълумотлари, CROPWAT, суғоришни режалаштириш

ОЦЕНКА ЭТАЛОННОЙ ЭВАПОТРАНСПИРАЦИИ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Даулет Гуломов

Ассистент, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства». Ташкент, Узбекистан

Баходиржон Аманов

Доцент, PhD, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства». Ташкент, Узбекистан

E-mail: d.gulomov@tiame.uz

Аннотация: В данном исследовании проведена комплексная оценка методов расчёта эталонной эвапотранспирации (ETo) в условиях изменения климата. Рассмотрены и сопоставлены широко применяемые методы Харгривза, Турка, Блейни–Криддла и Пенмана–Монтейта (FAO-56), а также приложение Манна, основанное на спутниковых данных. Анализ выполнен на основе метеорологических данных метеорологической станции Туябоғиз, расположенной в Ташкентской области Республики Узбекистан, за период 2021–2023 гг. Методы оценивались по точности расчётов, требованиям к исходным данным и пригодности для применения в условиях аридного климата региона. Полученные результаты показали, что по методу PM-CROPWAT величина сезонной эталонной эвапотранспирации составила 935,68 мм, тогда как приложение Манна показало значение 706,60 мм (разница –24,5%). Методы Харгривза и Турка продемонстрировали завышение результатов на +87% и +77% соответственно. Между значениями, полученными с использованием Манна и CROPWAT, установлена высокая корреляционная зависимость с коэффициентом детерминации $R^2=0,913$. Результаты исследования показывают, что программное обеспечение FAO CROPWAT 8.0 является эффективным инструментом для практического расчёта эталонной эвапотранспирации и планирования режимов орошения. Полученные выводы имеют важное значение для повышения эффективности управления

водными ресурсами и оптимизации ирригационных технологий в условиях изменяющегося климата.

Ключевые слова: эталонная эвапотранспирация, изменение климата, метод Пенмана–Монтейта, метод Харгривза, спутниковые данные, CROPWAT, планирование орошения.

INTRODUCTION

Irrigated agriculture accounts for more than 90% of total freshwater withdrawals in Uzbekistan, yet the operational efficiency of irrigation systems remains at approximately 0.63 [1]. Against the backdrop of accelerating global climate change, the strategic importance of precise water management has increased significantly across Central Asia. IPCC (2022) projections suggest that mean temperatures may increase by 2.5–4.0°C and annual precipitation may decline by 15–20% in arid and semi-arid regions by 2050 [2], further intensifying pressure on limited water resources.

Reference evapotranspiration (ET_0) is a cornerstone parameter in estimating crop water requirements, irrigation scheduling, and water allocation optimisation [3,5]. Systematic errors in ET_0 estimation may lead to over- or under-irrigation of 20–35%, resulting in negative consequences such as soil salinisation, yield reduction, and groundwater table rise [3,4,5]. Therefore, the selection of an appropriate ET_0 estimation method compatible with locally available meteorological data is essential for sustainable irrigation management [9,15].

Over the past seven decades, numerous methods have been developed to estimate ET_0 , ranging from physically based multi-parameter approaches to simplified temperature-based equations. The FAO-56 Penman–Monteith (PM) equation is widely recognised as the international reference standard [5]; however, its application requires a complete set of meteorological data that is often unavailable in data-scarce regions. Temperature-based methods such as Hargreaves [6] and Blaney–Criddle [7], as well as radiation–temperature approaches such as the Turc method [19], provide practical alternatives. Nevertheless, their performance under arid climatic conditions may deviate significantly from PM estimates [10,11]. More recently, satellite-based platforms such as Manna have emerged as powerful tools for operational evapotranspiration estimation, utilising datasets derived from Sentinel-2, MODIS, and ERA5 to provide field-scale daily ET estimates [8,13].

Despite these advances, systematic evaluations that combine satellite-based ET products with classical empirical methods under the specific hydroclimatic conditions of Uzbekistan's irrigated lowlands remain limited. The present study addresses this gap through a rigorous three-year comparative analysis conducted at the Tuyabog'iz meteorological station. The analysis provides station-specific performance indicators and practical recommendations for irrigation management.

The main objectives of this study are as follows: to evaluate seasonal and monthly performance of five ET_0 estimation methods relative to the FAO-56 Penman–Monteith standard; to quantify systematic bias and correlation of each method relative to PM-CROPWAT estimates; to develop a tiered methodological framework adapted to different levels of meteorological data availability.

LITERATURE REVIEW

Penman-Monteith Method. The FAO-56 Penman–Monteith (PM) equation, formulated by Allen et al. (1998), integrates both aerodynamic and radiative energy balance components and is recommended by FAO as the standard method for estimating reference evapotranspiration (ET_0) worldwide [5]:

$$ET_0 = \frac{0.408\Delta(R_n - G) + \gamma \frac{900}{T+273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0.34u_2)}$$

where: Δ = slope of vapour pressure curve ($\text{kPa } ^\circ\text{C}^{-1}$); R_n = net radiation ($\text{MJ m}^{-2} \text{ day}^{-1}$); G = soil heat flux ($\text{MJ m}^{-2} \text{ day}^{-1}$); γ = psychrometric constant ($\text{kPa } ^\circ\text{C}^{-1}$); T = mean air temperature ($^\circ\text{C}$); u_2 = wind speed at 2 m (m s^{-1}); $e_s - e_a$ = vapour pressure deficit (kPa).

The PM method has been extensively validated across a wide range of climatic zones and is currently considered the most reliable standard for ET_0 estimation in more than 100 countries [5,9].

Hargreaves and Turc Temperature-Based Methods. The Hargreaves–Samani (1985) equation requires only maximum and minimum air temperature values ($T_{\max}$ and $T_{\min}$), making it particularly suitable for regions with limited meteorological observations [6]:

$$ET_0 = 0,0023 \cdot R_a \cdot (T_{\text{mean}} + 17,8) \cdot (T_{\max} - T_{\min})^{0,5}$$

where: R_a = extraterrestrial radiation; T_{mean} = mean temperature; $T_{\max} - T_{\min}$ = temperature range.

The Turc method (1961) is based on temperature and solar radiation:

$$ET_0 = 0,013 \cdot \frac{T_{\text{mean}}}{T_{\text{mean}} + 15} \cdot (R_s + 50)$$

The Turc (1961) method additionally incorporates solar radiation as a key variable in estimating evapotranspiration. Several studies have evaluated the performance of simplified temperature-based methods under arid climatic conditions. For example, Tabari et al. (2013) and Jensen et al. (1990) reported that the Hargreaves method may overestimate ET_0 by approximately 20–50% relative to the Penman–Monteith method in arid regions, indicating the need for regional calibration [10,11]. Furthermore, Droogers and Allen (2002) recommended the application of regional correction coefficients when simplified empirical methods are used outside the climatic conditions in which they were originally developed [19].

Blaney–Criddle Method. The Blaney–Criddle (1950) method estimates reference evapotranspiration as a function of mean air temperature and the percentage of annual daytime hours occurring during a given period [7]. Although an improved version for arid and semi-arid conditions was later proposed by Doorenbos and Pruitt (FAO, 1977), studies conducted in Central Asia indicate that the method may underestimate seasonal ET_0 values by approximately 20–30% under the climatic conditions of Uzbekistan [17].

Manna Satellite-based ET platform. The Manna platform estimates daily actual evapotranspiration using satellite-derived datasets from Sentinel-2, MODIS, and ERA5 through the application of energy balance and surface temperature algorithms [8]. Previous studies have demonstrated high agreement between Manna-derived evapotranspiration estimates and reference methods. For instance, Garrido-Rubio et al. (2020) reported a coefficient of determination of $R^2=0.95$ between Manna and the Penman–Monteith method in Mediterranean Spain [13], while Liu et al. (2022) observed an agreement within ± 8 –12% in arid regions of northwestern China [14]. Since the Manna platform estimates actual evapotranspiration rather than reference

evapotranspiration, systematic differences relative to PM estimates may occur and should be considered when applying the results for irrigation scheduling.

Regional Context. Previous studies conducted in Uzbekistan have highlighted the importance of accurate ET_0 estimation for irrigation water management. Sherov and Amanov (2022) recommended the FAO-56 Penman–Monteith method as the primary reference standard for irrigated agriculture in Uzbekistan [17]. Amanov and Gulomov (2025) investigated the spatial zoning of water-saving irrigation technologies based on the aridity index under regional climatic conditions [20].

The novelty of the present study lies in the systematic integration of satellite-based evapotranspiration products (Manna) with classical empirical ET_0 estimation methods using data from a specific meteorological station in Uzbekistan. This approach enables a direct quantitative comparison of different methods within a consistent three-year dataset and provides practical recommendations for irrigation water management.

MATERIALS AND METHODS

The study was conducted using meteorological data obtained from the Tuyabog'iz meteorological station located in the Urta Chirchiq district of Tashkent region, Uzbekistan. The study area belongs to a semi-arid climatic zone. The calculations were performed based on meteorological observations collected during the period 2021–2023.

Reference evapotranspiration (ET_0) values using the Penman–Monteith method were calculated with the FAO CROPWAT 8.0 software. The Hargreaves, Turc, and Blaney–Criddle methods were calculated using Microsoft Excel based on the available meteorological parameters.

RESULTS

PM-CROPWAT estimated mean daily ET_0 from 0.61 mm day^{-1} (January) to 6.82 mm day^{-1} (July) — an eleven-fold seasonal amplitude driven by the strong radiative and thermal forcing of the continental semi-arid climate (Table 1). The near-perfect agreement between PM-CROPWAT and PM-FAO (maximum monthly difference: 0.14 mm day^{-1}) confirms the internal consistency of the FAO-56 algorithm under local conditions.

Hargreaves and Turc systematically overestimated ET_0 from March onwards, peaking in July at 12.22 and $12.30 \text{ mm day}^{-1}$ compared with 6.82 mm day^{-1} (PM-CROPWAT) — deviations of +79% and +80%, respectively. This overestimation is consistent with the documented behaviour of temperature-based methods in arid environments, where low humidity and strong advective heat transport cause these equations to over-weight the temperature signal. Manna daily values were 20–30% below PM-CROPWAT, reflecting the fundamental distinction between actual ET (Manna's energy balance output) and reference ET (PM's conceptual grass surface).

Table 1. Mean daily ET_0 (mm day^{-1}) by method and month, 2021–2023 average

Month	PM- ET_0 (CROPWAT)	PM- ET_0 (FAO-56)	Manna ET_0	BC- ET_0	H- ET_0	T- ET_0
Jan	0.61	0.48	—	2.15	2.15	2.08
Feb	1.19	1.13	—	3.46	3.16	3.16
Mar	3.15	2.87	—	5.90	7.73	6.50
Apr	3.69	3.59	3.40	6.34	8.11	6.88
May	5.04	5.25	2.66	6.73	9.74	8.65

Jun	6.53	6.74	4.70	8.66	11.81	11.78
Jul	6.82	6.96	5.37	9.56	12.22	12.30
Aug	5.85	5.66	4.86	8.69	10.62	10.45
Sep	4.22	3.93	3.49	7.05	7.83	6.85
Oct	2.62	2.19	2.54	5.84	6.89	5.83
Nov	1.70	1.23	–	4.27	4.29	3.57
Dec	0.93	0.57	–	1.73	1.84	1.79

Note: PM=Penman–Monteith; BC=Blaney–Criddle; H=Hargreaves; T=Turc; M=Manna (growing season only). Decimal: period.

DISCUSSION

Seasonal (April–October) ET_0 cumulative totals varied substantially across methods (Table 2). PM-CROPWAT (935.68 mm) and PM-FAO (933.20 mm) differed by only 0.3%, confirming near-perfect agreement. Manna accumulated 706.60 mm (–24.5%), implying that operational use without a correction factor would leave approximately 229 mm of crop water demand unmet per season — sufficient to cause significant yield reduction in summer crops.

Blaney–Criddle overestimated by +46.2% (1367.98 mm), Hargreaves by +87.1% (1750.40 mm), and Turc by +77.5% (1660.45 mm). These systematic biases indicate that uncalibrated Hargreaves or Turc methods would prescribe 432–815 mm of excess irrigation per season, increasing waterlogging and secondary salinisation risk. The largest monthly divergences occurred in July, confirming that bias is most critical precisely when irrigation demand is at its highest.

Table 2. Monthly and seasonal cumulative ET_0 (mm month⁻¹) during the growing season, 2021–2023 average

Month	PM-ET_0 (CROPWAT)	PM-ET_0 (FAO-56)	Manna ET_0	BC-ET_0	H-ET_0	T-ET_0
Apr	40.59	39.49	37.4	69.74	89.21	75.68
May	156.24	162.75	82.7	208.63	301.94	268.15
Jun	195.90	202.35	141.2	259.80	354.30	353.40
Jul	211.42	215.80	166.7	296.36	378.82	381.30
Aug	181.35	175.32	150.8	269.39	329.22	323.95
Sep	126.60	117.76	104.9	211.50	234.90	205.50
Oct	23.58	19.73	22.9	52.56	62.01	52.47
Total	935.68	933.20	706.60	1367.98	1750.40	1660.45

Figure 1 shows monthly mean daily ET_0 for all methods. PM-CROPWAT and PM-FAO are virtually indistinguishable throughout the year. Hargreaves and Turc run systematically above PM from March onwards, converging with PM only in winter when temperature range narrows.

Manna tracks the PM seasonal pattern with a consistent downward displacement throughout the growing season.

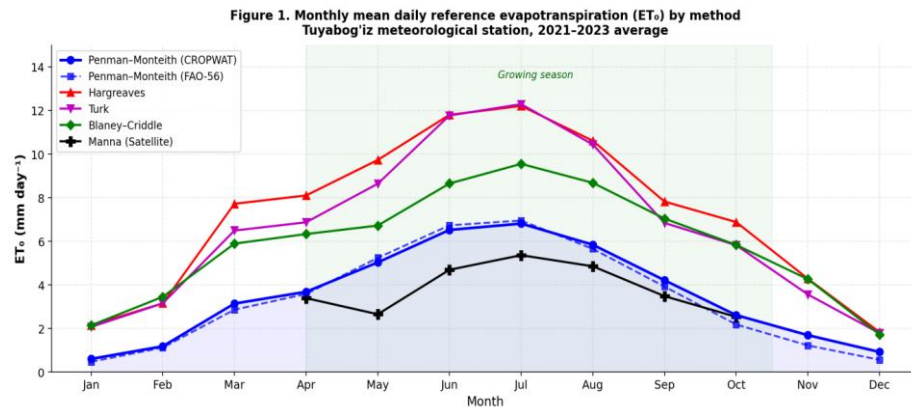


Figure 1. Monthly mean daily ET_0 (mm day^{-1}) by estimation method. Tuyabog'iz station, 2021–2023 average. Shaded band: growing season (April–October).

Figure 2 presents growing season monthly cumulative ET_0 as grouped bar charts. The divergence is most pronounced in June–July, when Hargreaves and Turk bars reach 1.7–1.8 $\times$ the PM-CROPWAT values. Blaney–Criddle consistently exceeds PM by a moderate margin, while Manna remains the lowest throughout the season.

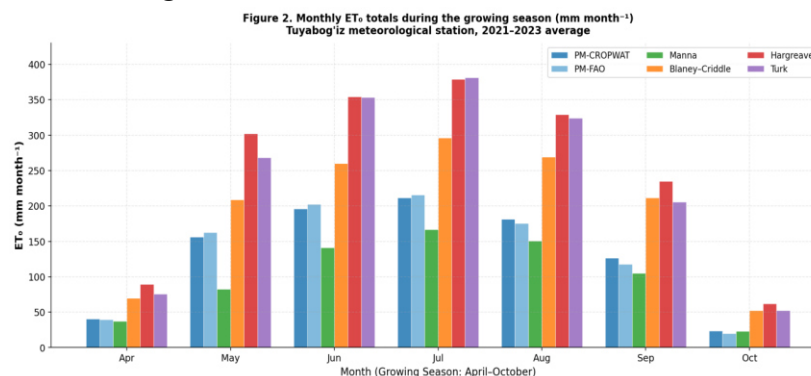


Figure 2. Monthly ET_0 cumulative totals (mm month^{-1}) during the growing season. Tuyabog'iz station, 2021–2023 average.

Figure 3a summarises seasonal ET_0 totals with PM-CROPWAT as the reference baseline. Figure 3b displays the percentage deviation of each method, colour-coded by bias category: green ($\leq \pm 5\%$: PM-FAO), orange (moderate: Manna, BC), red (high: Hargreaves, Turk). Only PM-FAO falls within an operationally acceptable deviation; all alternative methods require correction prior to use in irrigation scheduling.

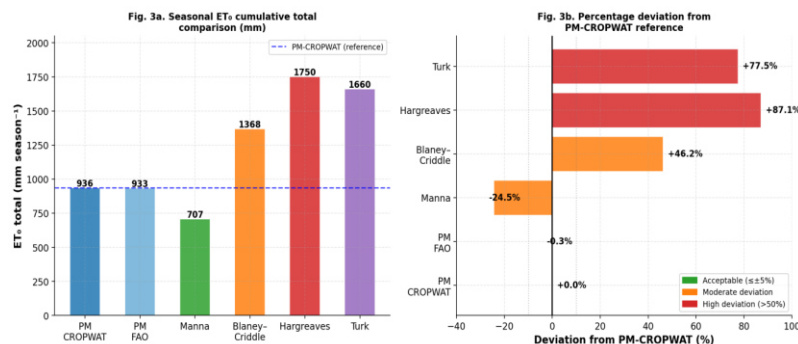


Figure 3. (a) Seasonal cumulative ET_0 comparison (mm season^{-1}); (b) Percentage deviation from PM-CROPWAT. Green $\leq \pm 5\%$; orange = moderate deviation; red $> 50\%$.

Figure 4 shows the scatter plot of monthly Manna vs. PM-CROPWAT values ($R^2 = 0.913$; $y = 0.718x + 5.0$). The high R^2 confirms that Manna reliably tracks the seasonal pattern of reference ET_0 despite systematic underestimation. The slope of 0.718 (< 1.0) reflects the Manna-PM methodological distinction: a seasonal correction factor of $1/0.718 \approx 1.39$ may be applied to Manna monthly cumulative values to approximate PM-CROPWAT estimates under the hydroclimatic conditions of this site.

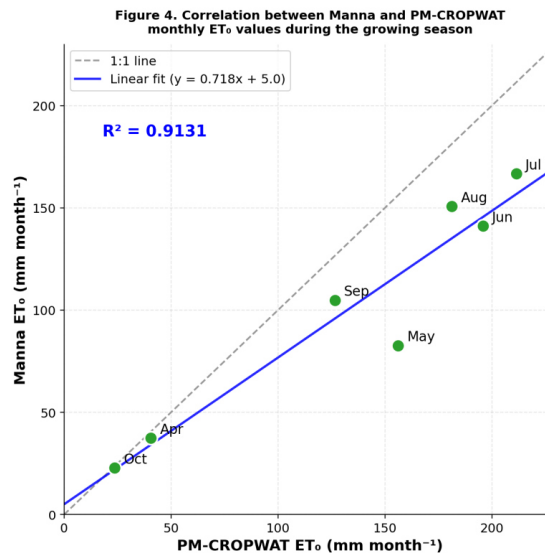


Figure 4. Correlation between monthly Manna and PM-CROPWAT ET_0 values during the growing season. $R^2 = 0.913$; linear regression: $y = 0.718x + 5.0$ ($n = 21$ monthly data points over 3 years).

A three-tier framework is proposed for ET_0 estimation in the semi-arid irrigated lowlands of Uzbekistan:

- Tier 1 — Reference standard: PM-FAO-56 + CROPWAT 8.0. Recommended when a full suite of meteorological variables is available. Provides highest accuracy; mandatory basis for official irrigation norms and hydrological planning.
- Tier 2 — Operational satellite tool: Manna application, with a regional correction factor of ≈ 1.39 . Suitable for real-time daily irrigation scheduling at farm or irrigation district level when ground station data are unavailable ($R^2 = 0.913$ with PM-CROPWAT).
- Tier 3 — Rapid estimation with local calibration: Hargreaves or Blaney–Criddle. Applicable only when temperature data alone are available; uncalibrated application will produce systematic errors of +46% to +87%.

CONCLUSION

This study conducted a systematic comparative analysis of five reference evapotranspiration (ET_0) estimation methods using three years of data (2021–2023) from the Tuyabog'iz Meteorological Station, Tashkent Province, Uzbekistan. The results provide clear evidence of substantial methodological differences under semi-arid climatic conditions.

The main findings are as follows:

The **FAO-56 Penman–Monteith (PM)** method implemented in **CROPWAT 8.0** remains the definitive reference standard for ET_0 estimation. PM-FAO and PM-CROPWAT demonstrated near-perfect agreement, differing by only 0.3% over the full growing season.

The **Manna satellite-based platform** exhibited strong seasonal correlation with PM-CROPWAT ($R^2=0.913$), confirming its reliability in tracking temporal dynamics. However, it

systematically underestimated seasonal cumulative ET_0 by 24.5% (229 mm season⁻¹). Application of a regional correction factor of approximately **1.39** significantly improves its compatibility with PM-based estimates, making it a viable operational tool for irrigation scheduling where complete meteorological datasets are unavailable.

The **Hargreaves (+87.1%)** and **Turc (+77.5%)** methods substantially overestimated seasonal ET_0 and require local calibration before application in semi-arid conditions of Uzbekistan. Uncalibrated use may result in 432–815 mm of excess irrigation per season, increasing risks of waterlogging and secondary soil salinisation.

The **Blaney–Criddle (+46.2%)** method also showed considerable deviation from the PM standard and should not be used as a standalone planning tool without regional correction.

Based on these findings, the following recommendations are proposed for irrigation water management in Uzbekistan:

1. Adopt **PM-FAO-56 combined with CROPWAT 8.0** as the national and regional reference standard for irrigation planning, hydrological modelling, and policy development.
2. Implement the **Manna platform**, applying a regional correction factor of approximately 1.39, for operational daily irrigation management at farm and irrigation-district levels.
3. Develop and publish **local calibration coefficients** for Hargreaves, Turc, and Blaney–Criddle methods for each agro-climatic zone, using PM-CROPWAT as the benchmark.
4. Establish an integrated network of **automatic meteorological stations linked with CROPWAT** to support real-time ET_0 advisory services for farmers.

Overall, the integration of satellite-based evapotranspiration products with the FAO reference framework provides a scientifically robust pathway toward improving irrigation efficiency and enhancing sustainable water resource management in Uzbekistan under climate change conditions.

References

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-6024 (2020). On approval of the Concept for the development of the water sector of the Republic of Uzbekistan for 2020–2030. Tashkent, Uzbekistan.
2. IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
3. FAO. (2000). *Crop water requirements* (Irrigation and Drainage Paper No. 24) [In Uzbek translation by SIC ICWC]. Tashkent.
4. FAO. (2001). *Crop evapotranspiration* (Irrigation and Drainage Paper No. 56) [In Uzbek translation by SIC ICWC]. Tashkent.
5. Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., & Smith, M. (1998). Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56. Rome: FAO.
6. Hargreaves, G.H., & Samani, Z.A. (1985). Reference crop evapotranspiration from temperature. *Applied Engineering in Agriculture*, 1(2), 96–99.
7. Blaney, H.F., & Criddle, W.D. (1950). Determining water requirements in irrigated areas from climatological and irrigation data. Washington: USDA Soil Conservation Service.
8. Manna Irrigation Intelligence (2024). Smart irrigation management platform. Available at: <https://www.manna-irrigation.com>

9. Allen, R.G., Walter, I.A., Elliott, R., Howell, T., Itenfisu, D., Jensen, M., & Snyder, R. (2005). The ASCE standardized reference evapotranspiration equation. Reston, VA: American Society of Civil Engineers.
10. Tabari, H., Grismer, M.E., & Trajkovic, S. (2013). Comparative analysis of 31 reference evapotranspiration methods under humid conditions. *Irrigation Science*, 31(2), 107–117. <https://doi.org/10.1007/s00271-011-0295-z>
11. Jensen, M.E., Burman, R.D., & Allen, R.G. (1990). Evapotranspiration and irrigation water requirements. ASCE Manual No. 70. New York: American Society of Civil Engineers.
12. Mamatov, S.A. (2012). Tomchilatib sug'orish tizimi. Tashkent: SANIIRI Publishing. [in Uzbek]
13. Garrido-Rubio, J., Calera, A., Arellano, I., Belmonte, M., Fraile, L., Ortega, T., Bravo, R., & González-Piqueras, J. (2020). Evaluation of remote sensing-based irrigation water accounting at river basin district management scale. *Remote Sensing*, 12(19), 3187. <https://doi.org/10.3390/rs12193187>
14. Liu, Y., Zheng, Y., Li, W., & Zhou, T. (2022). Estimating evapotranspiration within a dryland watershed: Comparison of eddy-covariance observations, water budget estimates, and satellite-based products. *Hydrological Processes*, 36(6), e14631. <https://doi.org/10.1002/hyp.14631>
15. Droogers, P., & Allen, R.G. (2002). Estimating reference evapotranspiration under inaccurate data conditions. *Irrigation and Drainage Systems*, 16, 33–45.
16. Gavilan, P., Berengena, J., & Allen, R.G. (2007). Measuring versus estimating net radiation and soil heat flux: Impact on Penman–Monteith reference evapotranspiration estimation. *Agricultural Water Management*, 89, 153–162.
17. Sherov, A., & Amanov, B. (2022). Resurs tejovchi sug'orish texnologiyalari. Tashkent: TIAME Publishing. [in Uzbek]
18. Thornthwaite, C.W. (1948). An approach toward a rational classification of climate. *Geographical Review*, 38(1), 55–94.
19. Aydın, Y. (2021). Assessing evapotranspiration models using limited climatic data in the Southeast Anatolian Project region of Turkey. *PeerJ*, 9, e11571. <https://doi.org/10.7717/peerj.11571>
20. Amanov, B., & Gulomov, D. (2025). Assessment of the potential for zoning water-saving irrigation technologies based on the aridity index. *American Journal of Applied Science and Technology*, *5*(11), 108–113. <https://doi.org/10.37547/ajast/Volume05Issue11-21>
21. Gulomov, D. K., & Amanov, B. T. (2025). Tomchilatib sug'orish texnikasi elementlarini tezkor baholash mobil dasturi [Mobile application for rapid assessment of drip irrigation technique elements]. *Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini*, (1), 219–221. <https://doi.org/10.63241/2025179akhv>
22. Gadaev, N., Gulomov, D., Egamov, J., Nasirova, M., Norboyev, J. (2021): The technique development of non-washing of mineral fertilizers in the soil through the screen formed on the interpolymer complex basis. – *E3S Web of Conferences* 264: 03045. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126403045>
23. Karimboev, F., Gulomov, D., Tillayeva, Z. (2021): *Assessment of water quality in the downstream of the Amu Darya basin*. – *E3S Web of Conferences* 264: 03049. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126403049>

FIBER QUALITY-COLOR ASSOCIATIONS IN GOSSYPIUM HIRSUTUM L. HYBRIDS

Khalikova Malokhat Babamuradovna

DSc, professor, Scientific Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and
Agrotechnology, Tashkent region, Uzbekistan

E-mail: khalikovamalokhat@gmail.com Orcid ID: 0000-0001-9620-6131

Rakhmonova Rukhsora Bakhridinovna

Associate professor, Navoi State University, Navoi region, Uzbekistan

E-mail: rahmonovaruhsora299@gmail.com Orcid ID: 0009-0001-6075-2306

Matyakubova Elmira Umrbekovna

PhD, senior researcher, Scientific Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and
Agrotechnology, Tashkent region, Uzbekistan

E-mail: matyakubovaelmira@mail.ru Orcid ID: 0000-0002-1505-6832

Nurmamatov Aktam

PhD, senior researcher

Sharipov Shukhrat Tulkinovich

PhD, senior researcher, Scientific Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and
Agrotechnology, Tashkent region, Uzbekistan

E-mail: sh.sharipov1972@mail.ru Orcid ID: 0000-0001-5109-2345

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19465190>

Abstract. The use of naturally colored cotton fiber, which eliminates the need for chemical dyes and reduces environmental pollution, is a requirement of modern sustainable textile production. However, fiber color is usually negatively correlated with fiber quality in cotton. The objective of this study was to determine the polymorphism of fiber quality and color traits in cotton varieties and F₄ hybrid combinations using SSR markers. As a result, hybrid combinations with high fiber quality stability (107 and 135 bp) and improved coloration, associated with a pleiotropic locus on chromosome 7 (genome A), were identified. Markers BNL1604 and NAU1043 demonstrated high informativeness for genotype identification, making them promising tools for molecular tagging of breeding material and accelerated selection for fiber quality and color traits. The use of SSR markers BNL1604 and NAU1043 enabled the identification of allelic combinations associated with improved fiber properties. The F₄ hybrids L-001 × 010444 and Bukhara-6 × 02408 are recommended for further breeding as donors of genes for high fiber quality. Marker-based identification confirmed the effectiveness of SSR technology for accelerating selection in cotton breeding programs. The results of this study have both scientific and practical significance for developing environmentally safe varieties of naturally colored cotton with improved fiber properties.

Keywords: cotton, fiber color, fiber quality, SSR markers, primers, polymorphism, molecular breeding.

GOSSYPIUM HIRSUTUM L. DURAGAYLARIDA TOLA SIFATI VA RANGINING BOG'LIQLIGI

Xalikova Malokhat Babamuradovna

Q.x.f.d., professor, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-
tadqiqot instituti, Toshkent viloyati, O'zbekiston

E-mail: khalikovamalokhat@gmail.com ORCID: 0000-0001-9620-6131

Rakhmonova Rukhsora Bakhriddinovna

Dotsent, Navoiy davlat universiteti, Navoiy viloyati, O'zbekiston

E-mail: rahmonovaruhsora299@gmail.com ORCID: 0009-0001-6075-2306

Matyakubova Elmira Umrbekovna

PhD, katta ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent viloyati, O'zbekiston

E-mail: matyakubovaelmira@mail.ru ORCID: 0000-0002-1505-6832

Nurmamatov Aktam

PhD, katta ilmiy xodim

Sharipov Shukhrat Tulkinovich

PhD, katta ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent viloyati, O'zbekiston

E-mail: sh.sharipov1972@mail.ru ORCID: 0000-0001-5109-2345

Annotatsiya: Tabiiy rangli paxta tolasi ishlab chiqarishda kimyoviy bo'yoqlardan foydalanishni kamaytirish va atrof-muhit ifloslanishini pasaytirish imkonini berishi sababli zamonaviy barqaror to'qimachilik sanoatining muhim talabi hisoblanadi. Biroq, paxtada tola rangi odatda uning sifat ko'rsatkichlari bilan salbiy korrelyatsiyada bo'ladi. Ushbu tadqiqotning maqsadi paxta navlari va F₄ duragay kombinatsiyalarida tola sifati va rang belgilari polimorfizmini SSR-markerlar yordamida aniqlashdan iborat edi. Natijada 7-xromosomada (A genomi) joylashgan pleiotrop lokus bilan bog'liq holda yaxshilangan rang va yuqori tola sifati barqarorligi (107 va 135 juft nukleotidli allellar)ga ega duragay kombinatsiyalar aniqlandi. BNL1604 va NAU1043 markerlari genotiplarni identifikatsiya qilishda yuqori informativlik ko'rsatdi, bu esa ularni seleksiya materiallarini molekulyar markirovkalash va tola sifati hamda rang belgilariga yo'naltirilgan tezlashtirilgan seleksiya uchun istiqbolli vosita sifatida tavsiya etish imkonini beradi. BNL1604 va NAU1043 SSR-markerlaridan foydalanish yaxshilangan tola xususiyatlari bilan bog'liq allel kombinatsiyalarini aniqlash imkonini berdi. F₄ duragaylari L-001 × 010444 va Bukhara-6 × 02408 yuqori tola sifati genlari donorlari sifatida keyingi seleksiya ishlari uchun tavsiya etildi. Molekulyar markerlar asosida o'tkazilgan identifikatsiya SSR texnologiyasining paxta seleksiyasi dasturlarida tanlash jarayonini tezlashtirishdagi samaradorligini tasdiqladi. Olingan natijalar tabiiy rangli paxtaning yaxshilangan xususiyatlarga ega, ekologik xavfsiz navlarini yaratishda ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: g'o'za, tola rangi, tola sifati, SSR-markerlar, praymerlar, polimorfizm, molekulyar seleksiya

**ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВА И ЦВЕТА ВОЛОКОН У GOSSYPIUM HIRSUTUM L.
ГИБРИДЫ**

Халикова Малохат Бабамурадовна

доктор наук, профессор, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологий хлопчатника, Ташкентская область, Узбекистан

E-mail: khalikovamalokhat@gmail.com Orcid: 0000-0001-9620-6131

Рахмонова Рухсора Бахриддиновна

Доцент, Навоийский государственный университет, Навоийская область, Узбекистан

E-mail: rahmonovaruhsora299@gmail.com Orcid: 0009-0001-6075-2306

Матякубова Эльмира Умрбековна

кандидат наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологий хлопчатника, Ташкентская область, Узбекистан

E-mail: matyakubovaelmira@mail.ru Orcid: 0000-0002-1505-6832

Нурмаматов Актам

Кандидат наук, старший научный сотрудник

Шарипов Шухрат Тулкинович

Кандидат наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологий хлопка, Ташкентская область, Узбекистан

E-mail: sh.sharipov1972@mail.ru Orcid: 0000-0001-5109-2345

Аннотация: Использование натурального окрашенного хлопкового волокна, исключающее необходимость применения химических красителей и снижающее загрязнение окружающей среды, является требованием современного устойчивого текстильного производства. Однако цвет волокна обычно отрицательно коррелирует с качеством волокна в хлопке. Целью данного исследования было определение полиморфизма признаков качества и цвета волокна у сортов хлопка и гибридных комбинаций F4 с использованием SSR-маркеров. В результате были идентифицированы гибридные комбинации с высокой стабильностью качества волокна (107 и 135 п.н.) и улучшенной окраской, связанные с плеiotропным локусом на хромосоме 7 (геном A). Маркеры BNL1604 и NAU1043 продемонстрировали высокую информативность для идентификации генотипа, что делает их перспективными инструментами для молекулярной маркировки селекционного материала и ускоренной селекции по качеству волокна и цветовым признакам. Использование SSR-маркеров BNL1604 и NAU1043 позволило идентифицировать аллельные комбинации, связанные с улучшенными свойствами волокна. Гибриды F4 L-001 × 010444 и Bukhara-6 × 02408 рекомендуются для дальнейшей селекции в качестве доноров генов высокого качества волокна. Идентификация на основе маркеров подтвердила эффективность технологии SSR для ускорения селекции в программах селекции хлопка. Результаты данного исследования имеют как научное, так и практическое значение для разработки экологически безопасных сортов натурально окрашенного хлопка с улучшенными свойствами волокна.

Ключевые слова: хлопок, цвет волокна, качество волокна, SSR-маркеры, праймеры, полиморфизм, молекулярная селекция.

INTRODUCTION

As the entire world moves toward environmentally friendly and organic textile production, naturally colored cotton fiber has become a new innovative breakthrough in the textile industry. The creation of new varieties of colored cotton with high fiber quality remains one of the most urgent challenges of the present time. The modern development of the textile industry is aimed at producing eco-friendly, organic, and sustainable materials. One of the most promising directions is the use of naturally pigmented cotton fiber, which eliminates the need for chemical dyes and thereby reduces environmental pollution (Rakhmonova et al., 2025). However, compared to white cotton, colored cotton usually shows a decrease in fiber yield and its mechanical characteristics, which limits its wide industrial application (Pavan M., Paschapur N.S., 2022).

Colored cotton is generally inferior to white cotton, especially with respect to fiber quality, including shorter and weaker fibers and lower micronaire. There is typically a negative correlation

between fiber color and fiber quality traits, mainly due to the pleiotropic effects of fiber color genes (Wang L. et al., 2014).

SSR markers (Simple Sequence Repeats) are convenient for research due to their ability to demonstrate high polymorphism and relatively low cost. Molecular marker technologies (Marker-Assisted Selection, MAS) allow selection at early stages of ontogenesis, without waiting for the phenotypic traits to appear in the field (Wang H. et al., 2024). SSR markers have gained the widest application because of their informativeness, reproducibility, and ease of interpretation of results.

Genetic linkage analysis was carried out to map the fiber color loci *Lc1* and *Lc2* on two brown cotton cultivars with SSR and EST-SSR markers in the reference map by F₂ segregation populations (Wang L. et al., 2014).

This experiment used upland cotton green fiber germplasm line 1-4560 and the genetic inbred line TM-1. The lipid profiles of green fibers at 30 (white stage) and 35 days post-anthesis (DPA) (early greening stage), as well as those of TM-1 at the same stages, were analyzed. Among the 109 differential types of lipids (DTLs) unique to green fiber, the content of phosphatidylserine PS (16:0_18:3) was significantly different at 30 and 35 DPA. It is speculated that this lipid is crucial for the pigment accumulation and color formation process of green fibers. These findings provide a new theoretical basis for studying cotton fiber development and offer important insights into the specific mechanism of green fiber color formation (Li T. et al., 2024).

MATERIALS AND METHODS

The objects of the study were parental forms of cotton such as L-001, L-100, Bukhara-6, Bukhara-102, and S-01 with white fibers, as well as accessions 010444, 011283, 02408, 04511, and 08814 with colored fibers, and hybrid combinations of the fourth generation (F₄) obtained as a result of crossings between white- and colored-fiber varieties of *G. hirsutum* L. In total, 20 genotypes were studied: 10 parental forms and 10 hybrids. The research was conducted in 2023–2025 at the Scientific Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production, and Agrotechnology (Tashkent, Uzbekistan).

The reagents used in DNA extraction, PCR, and electrophoresis included: Tris, EDTA, STAB, NaCl, boric acid, ethyl alcohol (70%), agarose, potassium acetate, sodium acetate, RNase, ethidium bromide, bromophenol blue, BZA, dNTP (deoxyribonucleotide triphosphates), isoamyl alcohol, isopropyl alcohol, xylene cyanol, Metaphor agarose, RNase, magnesium chloride, Taq polymerase, liquid nitrogen, 2×CTAB buffer, 10×CTAB buffer, chloroform/isoamyl alcohol (24:1), TE buffer, DNA markers, and pairs of primers.

The equipment used included a PCR thermocycler (Heal Force), pipettes (single-channel and 8-channel, Labnet, USA), centrifuge (Biobase), thermoshaker (ZHICHENG 2102C), vortex mixer (Vortex), mortar and pestle, tubes (1500 µL), rubber gloves, pipette tips (100 µL, 200 µL, and 1000 µL), electrophoresis apparatus, vacuum concentrator, microwave oven (Artel), analytical balance (AE323), and a gel documentation system (I BRIGHT 900).

Genomic DNA was extracted from the leaf tissues of parental forms and F₄ hybrid plants using the CTAB method (Paterson A.H. et al., 1993; Zhang J. et al., 2000).

RESULTS AND DISCUSSION

After the DNA samples extracted from the parental forms and F₄ hybrids were adjusted to a uniform concentration of 50 ng/µL, screening PCR analyses were performed using 10 SSR primers consisting of a set of microsatellite markers. From this set, the DNA markers **BNL1604** and **NAU1043**, which are genetically associated with fiber quality and color and exhibit high polymorphism, were selected, and PCR analyses were carried out.

The SSR marker BNL1604, genetically linked to fiber quality, was amplified by PCR in 20 cotton genotypes, revealing clear polymorphism (Fig. 1). Three distinct allele sizes were observed at this locus: approximately 107 bp, 123 bp, and 135 bp, as confirmed by the band patterns on the gel. Each genotype produced between one and three PCR fragments, indicating that BNL1604 amplifies multiple loci.

The presence of multiple alleles (e.g., in 04511, 08814) suggests that BNL1604 targets at least two homologous loci, which is consistent with previous studies, as this SSR marker locus is located on more than one chromosome in cotton (homologous chromosomes 7, 16, and 17) (Wang H. et al., 2011).

The hybrid combinations and their frequencies in the panel were as follows: 107, 123, and 135 bp were observed in genotypes 11, 12, and 15 (11 – F₄ L-001 × 010444, 12 – F₄ 010444 × L-001, 15 – F₄ Bukhara-6 × 02408), while 107 and 123 bp were detected in all other genotypes. The 123 bp allele was present in nearly every genotype (20 out of 20 genotypes, 100%), the 107 bp allele was present in 17 genotypes (85%), and the 135 bp allele was present in 5 genotypes (25%).

The 123 bp allele is likely fixed at a single subgenomic locus in the cotton genotypes, whereas the 107 bp and 135 bp fragments segregate among genotypes, reflecting different genetic backgrounds. Hybrid combinations F₄ L-001 × 010444, F₄ 010444 × L-001, and F₄ Bukhara-6 × 02408, which carry the 107 bp and 135 bp alleles, were identified as materials with high fiber quality.

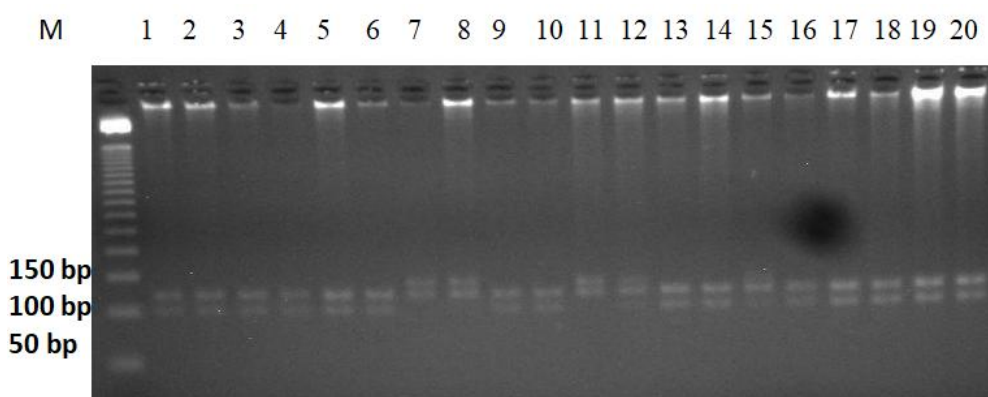


Fig. 1. PCR analysis of parental forms and F₄ hybrids using the BNL1604 marker.

The BNL1604 marker, associated with fiber quality, exhibited a high level of polymorphism. Three alleles were identified: 107 bp, 123 bp, and 135 bp. The 123 bp allele was present in all genotypes (100%), the 107 bp allele in 85%, and the 135 bp allele in 25%.

The F₄ combinations L-001 × 010444 and Bukhara-6 × 02408 showed a stable combination of the 107 bp and 135 bp alleles, indicating their high fiber quality.

Overall, the observed polymorphism and multilocus profile confirm that the BNL1604 marker is highly specific and precise for the identification of these cotton genotypes.

To identify new loci of quantitative traits (QTLs) responsible for fiber color and to understand the relationship between fiber color and its quality, white- and colored-fiber cotton varieties and accessions, as well as F₄ hybrids obtained from their crosses, were analyzed using PCR screening with the SSR marker NAU1043, which is genetically linked to fiber color (Fig.2).

According to the results of the study, among the NAU1043 markers on chromosome 7 (A genome), a locus with multiple effects was identified, and the QTLs qLC-7-1 and qFC-7-1 had a positive influence on this locus.

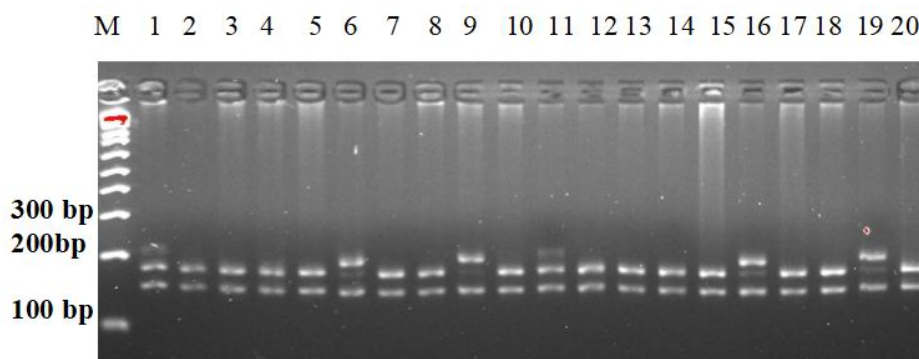


Fig. 2. PCR analysis of parental forms and F_4 hybrids using the NAU1043 marker.

For the NAU1043 marker, associated with fiber color, three alleles were identified: 155 bp, 180 bp, and 200 bp. The greatest effect on color expression was observed in the hybrids 11 – F_4 L-001 $\times$ 010444, 16 – F_4 02408 $\times$ Bukhara-6, and 19 – F_4 S-01 $\times$ 08814.

Among the 10 F_4 hybrid combinations, alleles of 155 bp, 180 bp, and 200 bp were observed in hybrids 11, 16, and 19, whereas alleles of 155 bp and 180 bp were detected in the hybrid combinations located in lanes 12, 13, 14, 15, 17, 18, and 20.

Based on PCR screening using the SSR marker NAU1043, genetically linked to fiber color, dominance for fiber color was observed in hybrids 11 – F_4 L-001 $\times$ 010444, 16 – F_4 02408 $\times$ Bukhara-6, and 19 – F_4 S-01 $\times$ 08814, which carried all three allele sizes. This confirms that fiber color inheritance in the progeny depends on the parental genotype.

To identify new loci of quantitative traits (QTLs) responsible for fiber color and to understand the relationship between fiber color and quality, white- and colored-fiber cotton varieties and accessions, as well as F_4 hybrids obtained from their crosses, were analyzed using PCR screening with the SSR marker NAU1043, which is genetically linked to fiber color.

According to the results, among NAU1043 markers on chromosome 7 (A genome), a locus with multiple effects was identified, and the QTLs qLC-7-1 and qFC-7-1 had a positive influence on this locus, improving fiber color in the progeny (Hongjie Feng et al., 2015).

Analysis showed that the qLC-7-1 locus (chromosome 7, A genome) exerts a multiplicative effect, positively influencing fiber color intensity while maintaining fiber quality.

The presence of multiple alleles indicates the polygenic nature of traits associated with fiber quality and color. The combined use of the BNL1604 and NAU1043 markers provides reliable genetic identification and selection.

The results obtained are consistent with the findings of Feng et al. (2015) and Wang et al. (2024), confirming the negative correlation between color intensity and fiber strength, while also demonstrating the possibility of improving both traits through proper selection of parental material.

CONCLUSION

The study revealed a high level of genetic polymorphism for fiber quality and color traits in F_4 cotton hybrid combinations. The use of SSR markers **BNL1604** and **NAU1043** allowed the identification of allele combinations associated with improved fiber properties. The **135 bp allele** (BNL1604) and the **qLC-7-1 locus** (NAU1043) had a significant influence on fiber quality and color, respectively.

The F₄ hybrids L-001 × 010444 and Bukhara-6 × 02408 are recommended for further breeding work as donors of high-quality fiber genes. Marker-assisted identification demonstrated the effectiveness of SSR technologies in accelerating selection in cotton breeding programs.

The results of this study provide both scientific and practical value for programs aimed at developing environmentally friendly colored cotton varieties with improved fiber properties.

References

1. Rakhmonova, R. B., Khalikova, M. B., & Sadriddinova, M. A. (2025). Некоторые аспекты изучения наследования цвета волокна у гибридов хлопчатника вида *G. hirsutum* L. *Universum: Химия и биология: Электронный научный журнал*, 4(130), 9–14. <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/19553>
2. Pavan, M., & Paschapur, N. S. (2022). Naturally coloured cotton: A game-changer in the textile industry. *Just Agriculture*, 2(8), 1–4. <https://www.justagriculture.in>
3. Feng, H., Guo, L., Wang, G., Sun, J., Pan, Z., He, S., Zhu, H., Sun, J., & Du, X. (2015). The negative correlation between fiber color and quality traits revealed by QTL analysis. *PLOS ONE*, 10(6), e0129490. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129490>
4. Wang, H., Li, X., Liu, H., & Zhang, T. (2024). Genetic analysis of cotton fiber traits in hybrid lines. *Physiologia Plantarum*, 176(4), 44. <https://doi.org/10.1111/ppl.14442>
5. Paterson, A. H., Brubaker, C., & Wendel, J. F. (1993). A rapid method for extraction of cotton (*Gossypium* spp.) genomic DNA suitable for RFLP or PCR analysis. *Plant Molecular Biology Reporter*, 11, 122–127.
6. Zhang, J., Wu, Y. T., Guo, W. Z., & Zhang, T. Z. (2000). Fast screening of microsatellite markers in cotton with PAGE/silver staining. *Acta Gossypii Sinica*, 12, 267–269. https://www.researchgate.net/publication/284228808_Fast_screening_of_microsatellite_markers_in_cotton_with_PAGEsilver_staining
7. Wang, L., Liu, H., Li, X., et al. (2014). Genetic mapping of fiber color genes on two brown cotton cultivars in Xinjiang. *SpringerPlus*, 3, 480. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-3-480>
8. Wang, X., Wu, L., Zhang, S., Wu, L., Ku, L., Wei, X., & Xie, L. (2011). Robust expression and association of ZmCCA1 with circadian rhythms in maize. *Plant Cell Reports*, 30, 1261–1272.
9. Li, T., et al. (2024). Comparative lipidomics analysis provides new insights into color formation in green cotton fiber. *Plants*, 13(21), 3063. <https://doi.org/10.3390/plants13213063>

UDC: 631.582:633.51:631.524.82

INFLUENCE OF MAIN, REPEATED, AND INTERMEDIATE CROPS ON INCREASING COTTON YIELD IN SHORT-ROTATION CROP SYSTEMS

Mahmudov Utkir Haydarovich

Tashkent Branch of Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal
Husbandry and Biotechnology, Tashkent, Uzbekistan

E-mail: mahmudov.utkir@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6140-2052>

Khalikov Bahodir Meylikovich

Cotton Breeding, Seed Production and Growing Agrotechnologies Research Institute

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7323-4516>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19383478>

Abstract: The article presents the results of long-term (2022-2025) experiments on the influence of main and repeated crops of crotalaria (*crotalaria juncea*), intermediate crops of safflower (*trifolium alexandrinum*) and bermuda grass (*trifolium resupinatum*), and winter wheat on increasing cotton yields in short-term crop rotations under the conditions of typical sierozem soils of the Tashkent region. The results showed that when sowing crotalaria for one year with subsequent sowing of the intermediate crop shabdar + bersim, when sowing cotton for the second year and sowing winter wheat for the first year with subsequent sowing of the repeated crop crotaly, when sowing the intermediate crop shabdar + bersim, when sowing cotton for the second year and sowing winter wheat for the first year with subsequent sowing of the repeated crotaly, when sowing winter wheat for the second year with subsequent sowing of the repeated crotalaria with subsequent sowing of the intermediate crop shabdar + bersim, the yield was 49.0-48.3-49.4 c/ha compared to the long-term and control variants.

Keywords: short-rotation crop rotation, intermediate crop, repeated crop, *crotalaria juncea*, shabdar (*trifolium alexandrinum*), bersim (*trifolium resupinatum*), winter wheat, long-term experience, sedirate crop, soil fertility, cotton, yield, additional crop, boll, cotton, fiber, rotation, repeats, research, combined sowing (+), sowing keta ketttk, agrotechnology, irrigation, fertilization, inter-row cultivation, weather, temperature, beneficial microorganisms in the soil.

ҚИСКА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИДА ҒЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ОСОСИЙ ВА ТАКРОРИЙ ҲАМДА ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Mahmudov O'tkir Haydarovich

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Toshkent filiali, Toshkent, O'zbekiston

E-mail: mahmudov.utkir@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6140-2052>

Xoliqov Bahodir Meylikovich

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7323-4516>

Annotatsiya: Мақолада Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида, қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўза ҳосилдорлигини оширишга асосий ва такрорий экин кроталария (*crotalaria juncea*), оралиқ экинлар шабдор (*trifolium alexandrinum*) ва берсим (*trifolium resupinatum*), кузги буғдой экинларининг таъсири бўйича

кўп йиллик (2022-2025 йй) тажриба натижалари келтирилган. Натижаларга кўра, бир йил кроталария экиб, ундан сўнг оралик экин шабдор+берсим экилиб, 2 йил ғўза экилганда ва 1 йил кузги буғдой экиб, ундан сўнг такрорий экин кроталария экиб, ундан сўнг оралик экин шабдор+берсим экилиб, 2 йил ғўза экилганда ҳамда 1 йил кузги буғдой экиб, ундан сўнг такрорий кроталария экилиб, 2 йили эса кузги буғдой экиб, ундан сўнг такрорий кроталария экилиб, оралик экин шабдор+берсим экилганда кўп йилликга ва назорат вариантыга нисбатан 49,0-48,3-49,4 ц/га ҳосил олишга эришилди.

Kalit so'zlar: қисқа навбатли алмашлаб экиш, оралик экин, такрорий экин, кроталария (*crotalaria juncea*), шабдор (*trifolium alexandrinum*), берсим (*trifolium resupinatum*), кузги буғдой, кўп йиллик тажриба, седират экин, тупроқ унумдорлиги, пахта, ҳосилдорлик, қўшимча ҳосил, кўсак, ғўза, тола, алмашлаб экиш, такрорланишлар, тадқиқот, экинларни қўшиб экиш (+), кета кетлткда экиш, агротехника, суғориш, ўғитлаш, қатор орасига ишлов, об-ҳаво, ҳарорат, тупроқда фойдали микроорганизм.

ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ, ПОВТОРНЫХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР НА ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ХЛОПЧАТНИКА В СИСТЕМАХ КОРОТКОСРОЧНОГО СЕВООБОРОТА

Махмудов Уткир Хайдарович

Ташкентский филиал Самаркандского государственного университета
ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, Ташкент, Узбекистан

E-mail: mahmudov.utkir@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6140-2052>

Халиков Баходир Мейликович

Научно-исследовательский институт агротехнологий селекции, семеноводства и
выращивания хлопчатника

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7323-4516>

Аннотация: В статье представлены результаты многолетних (2022-2025 гг.) экспериментов по влиянию основных и повторных культур кроталарии (*crotalaria juncea*), промежуточных культур шафдара (*trifolium alexandrinum*) и берсима (*trifolium resupinatum*), озимой пшеницы на повышение урожайности хлопчатника в краткосрочных севооборотах в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области. Результаты показали, что при посеве кроталарии в течение одного года с последующим посевом промежуточной культуры шабдор+берсим, посеве хлопчатника в течение 2-го года и посеве озимой пшеницы в течение 1-го года с последующим посевом повторной культуры кроталарии, посеве промежуточной культуры шабдор+берсим, посеве хлопчатника в течение 2-го года и посеве озимой пшеницы в течение 1-го года с последующим посевом повторной кроталарии, посеве озимой пшеницы в течение 2-го года с последующим посевом повторной кроталарии с последующим посевом промежуточной культуры шабдор+берсим, урожайность составила 49,0-48,3-49,4 ц/га по сравнению с многолетним и контрольным вариантом.

Ключевые слова: короткоротационный севооборот, промежуточная культура, повторная культура, кроталария (*crotalaria juncea*), шабдар (*trifolium alexandrinum*), берсим (*trifolium resupinatum*), озимая пшеница, многолетний опыт, седиратная культура, плодородие почвы, хлопок, урожайность, дополнительный урожай, коробочка, хлопок, волокно, севооборот, повторения, исследование, совмещенный посев (+), посев кета кетлтк,

агротехника, полив, удобрение, междурядная обработка, погода, температура, полезные микроорганизмы в почве.

INTRODUCTION

Today, cotton is grown in 84 countries of the world on an area of 33-34 million hectares, and more than 25 million tons of cotton fiber are grown annually. In particular, in our republic, cotton is grown annually on an area of 1050-1060 thousand hectares and produces 3.3-3.4 million tons of raw cotton. The crop of crotalaria was also grown in more than 50 countries and was grown on an area of 400,000-500,000 hectares, producing from 80,000 to 100,000 tons of fiber. In our republic, fully satisfying the population's needs for agricultural products and industry's needs for raw materials is one of the urgent tasks facing the agricultural sector. It should be noted that the weight of raw cotton from one boll and the number of bolls from one plant are among the main factors determining cotton yield. The size of the bolls varies depending on the varietal characteristics, environmental conditions, and soil fertility. In this experiment, the inclusion of non-traditional and intermediate.

Literature review. According to B.M. Khalikov, strict adherence to existing laws and regulations concerning soil fertility and land reclamation, regular monitoring of the general condition of lands and their efficient use, conducting scientific analysis, adopting a law "On Soil Fertility" and its widespread implementation into practice, and enhancing the scientific and practical potential of farmers, clusters, and other land users are crucial [1].

According to H.M.Bozorov, B.M.Khalikov, F.Yakubov, O.Sharifov, with a short-rotation grain:cotton (1:1) crop rotation scheme, when cultivating repeated crops with subsequent cultivation of intermediate crops, along with efficient land use, it is possible to obtain high yields of intermediate crops [2] M.Mirzajanov [3] A.M.Ergashev [1-2].

According to S.Ling., Zesheng.Zhu, high crop yields have been achieved in rice and cotton rotation fields [4]. P.J.Bauer., Todd.Sempbell [4-5]

In the research of P.J.Bauer., Todd.Sempbell, crotalaria (*Crotalaria juncea*) is a fast-growing tropical leguminous plant that can accumulate a large amount of biomass and N in a relatively short time during summer in the southeastern United States. *Crotalaria* has significant biomass and potential to provide N for crop cultivation systems in soils with low organic matter content in the southeastern United States[4]. D. Ismailov [5] A. Ravshanov., B. Niyazaliyev., F. Hasanova [5] Sh. Nurmatov., A. Rahimov., R. Rahmonov [7] K. Komilov [8] B. Khalikov F. Hasanov [9-10] Sh. [12] A. Iminov, B. Khalikov [11]

In the research conducted by H. Bozorov, when soben was grown as a repeated crop and clover (red clover) as an intermediate crop separately or mixed with sainfoin in the grain-cotton rotation system, the cotton yield was 3.2-3.4 c/ha higher compared to the control without sowing repeated crops and 8.6 c/ha higher compared to the control without sowing repeated and intermediate crops after winter wheat. Harvesting intermediate crops with 15-20 cm spacing also serves to strengthen the fodder base in livestock farming. [13]; H. Zokirov, O. Normuratov [14]; B. Khalikov, S. Negmatova [15]

In the studies of B. Khalikov, A. Iminov, it was noted that as a result of sowing repeated intermediate and green manure crops in short-rotation crop rotations, 5-6 tons of organic residue accumulates per hectare per season; the amount of humus increases by 80-85 kg/ha, nitrogen by 55-60 kg, phosphorus by 15-20 kg, potassium by 55-60 kg, which allows reducing the annual amount of nitrogen spent on growing crops in the next season by 25-30%, potassium by 45-50%.

It was noted that with a short-rotation cotton crop rotation system, winter wheat yield increased by 15-20%, and cotton yield by 10-12%. [16]; these ideas and research by B. Khalikov., A. Iminov., F. Namozov [17]; B. Khalikov [17]; F.Namozov, A.Iminov [7-8]; Kh. Bozorov [3]; A.Iminov, B.Khalikov, Sh.Mirzaev [18]; B. Khalikov., F. Namozov [19]; also conducted.

Also, according to Z. Jumaboev, regardless of the types of repeated crops, they have a favorable effect on soil fertility, resulting in increased cotton yield and improved technological fiber quality indicators. When sowing annual repeated leguminous crops, optimal effects were established on soil fertility, improvement of agrophysical, agrochemical properties, increase in cotton yield after them by 2.1-3.9 c/ha, improvement of technological quality indicators of cotton fiber. [20];

Currently, the main task of research conducted in agriculture, namely in cotton growing, is to scientifically substantiate the factors influencing the preservation and enhancement of soil fertility, resulting in increased cotton yields.

The yield of cotton depends on the biological characteristics of the plant, the external environment, and the soil fertility. One of the important factors in obtaining high yields is the use of non-traditional crops that accumulate biological nitrogen in the roots and soil-beneficial intermediate crops to preserve organic residues in the soil layers where cotton roots are located, thereby increasing moisture and beneficial microorganisms underground.

MATERIALS AND METHODS

The experiment was conducted during 2022-2025 at the Central Experimental Farm of the Cotton Breeding, Seed Production, and Growing Research Institute. The experiment was conducted in time and space and consisted of 12 variants. In the research work, field and production experiments, phenological observations, and biometric measurements were conducted according to the "Methods of Conducting Field Experiments."

In scientific research, the establishment of laboratory, field, and production experiments, sampling of plant and soil samples and conducting analyses, phenological observations, and biometric measurements were determined based on the guidelines "Methods of Conducting Field Experiments," .

"Methods of State Variety Testing of Agricultural Crops," "Methods of Agrochemical, Agrophysical, and Microbiological Research in Irrigated Cotton Regions," "Methods of Research with Legume Crops," and "Basic Provisions for Determining the Economic Efficiency of Use in Agriculture."

RESULTS

According to the results of long-term experiments on cotton yields in short-rotation crop rotations, when analyzing cotton yields in the 1st experimental field, the average yield in the control 1st variant in 2022 was 36.1 c/ha. According to the 2023 results, the highest yield was observed among the variants when sowing crotalaria for one year, followed by the intermediate crop shabdor+bersim, sowing cotton for 2 years and sowing winter wheat for 1 year, after sowing the repeated crop crotalaria, after sowing the intermediate crop shabdor+bersim, sowing cotton for 2 years in the 8th and 9th variants, where the average yield was 49.0-48.3 c/ha.

According to the research conducted in 2024, in the 8th variant of the short-rotation crop rotation with crotalaria for one year followed by the intermediate crop of shabdor + bersim and cotton for 2 years (1:2, crotalaria + shabdor + bersim: cotton: cotton), the average yield was 13.0 c/ha higher compared to the control variant.

Also, with a short-rotation crop rotation scheme of winter wheat sown in the first year, followed by repeated crop crotalaria, followed by intermediate crop shabdor+bersim, followed by cotton sowing (1:2, winter wheat + crotalaria + shabdor + bersim: cotton: cotton), the yield was 13.3 c/ha higher compared to the control. Thus, in the short-rotation crop rotate on scheme, the highest yield was obtained in the 12th variant with winter wheat sown in the first year, followed by repeated crotalaria, and in the second year with winter wheat sown, followed by repeated crotalaria, and intermediate crop shabdar+bersim (2:1, winter wheat+ crotalaria +winter wheat+ crotalaria +shabdar+bersim:cotton) sown, where the average yield was 49.4 c/ha, and compared to the control variant, an additional yield of 15.1 c/ha was obtained.

Table 1. Cotton yield in short-term crop rotations, 2022–2024 (Experiment 1, field 1)

No Va r	Crop rotation systems	202 2 yea r	2022 year	2022 year	2022 year	2023 year	2023 year	2023 year	2023 year	2023 year	2024 year	2024 year	2024 year	2024 year
No Va r	Crop rotation systems	Repeatability	Repeatability	Repeatability	average	Repeatability	Repeatability	Repeatability	Repeatability	average	Repeatability	Repeatability	Repeatability	average
No Va r	Crop rotation systems	I	II	III	average	I	II	II	III	average	I	II	III	average
1	cotton (control)	36,3	38,0	34,0	36,1	35,1	38,1	38,1	33,8	35,7	33,7	36,0	33,1	34,3
3	1:1, crotalaria : cotton	-	-	-	-	41,7	43,3	43,3	43,4	43,1	-	-	-	-
4	1:1, crotalaria + shabdar: cotton	-	-	-	-	45,2	47,63	47,63	46,2	46,2	-	-	-	-
5	1:1, crotalaria + shabdar + bersim: cotton	-	-	-	-	46,8	48,6	48,6	48,2	47,8	-	-	-	-
6	1:2, crotalaria : cotton: cotton	-	-	-	-	41,8	44,6	44,6	43,3	43,2	38,3	42,8	42,1	41,1
7	1:2, crotalaria + shabdar:	-	-	-	-	45,3	47,5	47,5	45,6	46,1	42,7	45,3	44,3	44,1

	cotton: cotton													
8	1:2, crotalaria + shabdar + bersim: cotton: cotton	-	-	-	-	48,3	49,8	49,8	48,8	49,0	46,6	47,9	46,5	47,3
9	1:2, winter wheat + crotalaria : cotton: cotton	-	-	-	-	43,8	46,4	46,4	45,4	45,2	42,7	43,7	41,8	43,0
10	1:2, winter wheat + crotalaria + safflower + bersim: cotton: cotton	-	-	-	-	47,6	48,9	48,9	48,5	48,3	46,2	48,8	48,0	47,6
11	2:1, winter wheat + crotalaria : winter wheat + crotalaria + safflower : cotton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,8	49,8	48,8	48,8
12	2:1, winter wheat + crotalaria : winter wheat + crotalaria + shabdar + bersim: cotton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,4	50,1	49,7	49,4

Table 2. Cotton yield in short-term crop rotations, 2023–2025 (Experiment 1, field 2)

No Var	Crop rotation systems	2023 year	2023 year	2023 year	2023 year	2024 year	2024 year	2024 year	2024 year	2024 year	2025 year	2025 year	2025 year	2025 year	2025 year	2025 year
No Var	Crop rotation systems	Rep eata bilit y	Rep eata bilit y	Rep eata bilit y	aver age	Rep eata bilit y	Rep eata bilit y	Repea tabilit y	aver age	aver age	Rep eata bilit y	Repea tabilit y	Rep eata bilit y	Rep eata bilit y	aver age	avera ge
No Var	Crop rotation systems	I	II	III	aver age	I	II	III	aver age	aver age	I	II	II	III	aver age	avera ge
1	cotton (control)	35,2	36,9	32,9	35,0	32,6	35,6	31,3	33,2	33,2	32,2	34,5	34,5	31,6	31,9	31,9
3	1:1, crotalaria: cotton	-	-	-	-	39,3	41,9	41,0	40,7	40,7	-	-	-	-	-	-
4	1:1, crotalaria + shabdar: cotton	-	-	-	-	42,7	44,8	43,7	43,7	43,7	-	-	-	-	-	-
5	1:1, crotalaria + shabdar + bersim: cotton	-	-	-	-	45,5	47,3	46,9	46,6	46,6	-	-	-	-	-	-
6	1:2, crotalaria: cotton: cotton	-	-	-	-	39,3	42,1	40,8	40,7	40,7	37,0	37,0	41,5	40,8	40,8	39,8
7	1:2, crotalaria + shabdar: cotton: cotton	-	-	-	-	43,0	45,2	43,3	43,8	43,8	40	40	42,6	41,6	41,6	41,4
8	1:2, crotalaria + shabdar + bersim: cotton: cotton	-	-	-	-	47,9	49,4	48,4	48,6	48,6	43,5	43,5	44,8	44,4	44,4	44,2
9	1:2, winter wheat + crotalaria: cotton: cotton	-	-	-	-	42,6	45,2	44,2	44,0	44,0	41,8	41,8	43,8	40,6	40,6	42,1
10	1:2, winter wheat + crotalaria + safflower + bersim:	-	-	-	-	45,6	46,9	46,5	46,3	46,3	42,7	42,7	45,3	44,5	44,5	44,2

	cotton: cotton															
11	2:1, winter wheat + crotalaria: winter wheat + crotalaria + safflower: cotton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	45,0	47,0	46,0	46,0	46,0
12	2:1, winter wheat + crotalaria: winter wheat + crotalaria + shabdar + bersim: cotton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,2	46,2	47,9	47,5	47,5	47,2

DISCUSSION

Similar patterns were observed in the 2nd experimental field for cotton yield in the studied short-term crop rotations.

Complete information is provided in Tables 1-2 of the articles.

CONCLUSION

When sowing crotaly for one year with subsequent sowing of the intermediate crop shabdor+bersim with subsequent sowing of cotton for the 2nd year and winter wheat for the 1st year with subsequent sowing of the repeated crotalaria for the 2nd year with subsequent sowing of the intermediate crop shabdor+bersim with subsequent sowing of cotton for the 2nd year and winter wheat for the 1st year with subsequent sowing of the repeated crotalaria for the 2nd year with subsequent sowing of the repeated crotalaria for the 2nd year with subsequent sowing of the intermediate crop shabdor+bersim, an additional yield of 13.0-13.3-15.1 c/ha was obtained compared to the long-term and control variants.

References

1. Khalikov B. Soil and fertility. // Agro ilm - Scientific Appendix of the Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan No2. 2021. pp. 63-64.
2. Bozorov H.M. Khalikov B.M. Yakubov F. Sharifov O. Growth, development and yield of intermediate crops in crop rotation systems. // Bulletin of Agrarian Science of Uzbekistan No 5 (5) 2022 year. P. 8
3. Mirzajanova M. Effects of calcium- and magnesium-containing nitrogen fertilizers on the growth, development of cotton and changes in the weight of one boll of cotton // International scientific-practical conference actual issues of agricultural development: problems and solutions June 6-7, Tashkent 2023. P. 338.
4. Lin Sun, Zhechen Zhu. Testing cotton using natural experiments when alternating cotton with rice and other crops. // Series of Conferences. 2nd International Conference on Earth and Environmental Sciences, Materials Science, Energy Technology and Environmental Engineering 28-30 April 2017, Zhuhai, China 81 p.

5. Namozov F., Ismailov D. Influence of repeated and intermediate crops on cotton yield. // Agro ilm - Scientific Appendix of the Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan No3. 2020. pp. 18-19.
6. Ravshanov A., Niyozaliyev B., Hasanova F. Factfulness - the main criterion for a cotton grower. // Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan No. 6, 2022, p. 13.
7. Nurmatov Sh., Rakhimov A., Rakhmonov R. Influence of organo-mineral composts on the stubble and root residues of repeated soybean and potato crops in typical sierozem soils subject to irrigation erosion. // Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan. 2020, No. 12, pp. 40-41;
8. Komilov K. Influence of mineral fertilizer rates and irrigation regimes on the accumulation of dry mass of cotton against the background of preceding crops. // Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan. Special number[1]. 2023, pp. 4-5
9. Khalikov B., Yakubov F. Influence of continuous crop rotation of cotton and alfalfa on cotton yield. // Special Issue[2]. Agro ilm - Scientific Appendix to the Journal "Agriculture and Water Management of Uzbekistan" 2023. p. 6-7
10. Khalikov B., Hasanova F. High Cotton Yield. // Journal of Agriculture of Uzbekistan. No9 2013.
11. Iminov A., Khalikov B. Influence of leguminous crops on soil fertility and cotton yield. // Agro ilm - Scientific Appendix 5 (37) of the Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan, 2015. P. 17-18.
12. Abdualimov Sh., Abdullayev F. Effectiveness of applying humic stimulants to cotton. // Tashkent - 2019.
13. Bozorov Kh. Influence of repeated and intermediate crops on cotton yield in crop rotation systems. // Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan. No12 2023 44-45-46 b
14. Zokirov Kh., Normuratov O. Soil fertility and crop yields (on the example of Surkhandarya region soils). // Agro ilm - a special issue of the scientific application of the journal "Agriculture and Water Management of Uzbekistan" [2]. 2022. P. 77-78-79.
15. Khalikov B., Negmatova S. The importance of intermediate crops in short-term crop rotations. // Tashkent 2020. 6-1373-75-83-88-94-121 p.
16. Khalikov B., Iminov A., Namozov F. Repeated crops bring double aroma. // Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan. No. 6, pp. 10-11, 2020.
17. Khalikov B. Soil and Fertility. // Agro ilm - Scientific Appendix of the Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan No2. 2021. pp. 63-64.
18. Iminov A., Khalikov B., Mirzayev Sh. Importance of growing repeated and intermediate crops after winter grain crops in short-term crop rotations and their cultivation agrotechnology. // Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan. Special number[1]. 9-10-11 p. 2023.
19. Khalikov B., Iminov A., Namozov F. Repeated crops bring double income. // Journal of Agriculture and Water Resources of Uzbekistan No6. 2020. P. 10-11.
20. Jumaboev Z. Influence of repeated crops on cotton yield and technological properties of fiber. // Journal of Agriculture and Water Management of Uzbekistan. Special number. 2019. P. 6-7.

**G. BARBADENSE L. TURIGA MANSUB OILALARNING SHIRA VA TRIPS BILAN
ZARARLANISH KO'RSATKICHLARI**

Matyaqubova Elmira Umrbekovna

q.x.f.f.d., Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot
instituti katta ilmiy xodimi

Xalikova Maloxat Babamuradovna

q.x.f.d., prof., Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot
instituti laboratoriya mudiri

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19382142>

Annotatsiya: Ma'lumki, g'o'za o'simligining o'sish va rivojlanishining jadalligi tufayli paxtazorlarda fitofaglar uchun juda qulay mikroiklim vujudga keladi. G'o'zaning madaniy shakllaridagi gulshira (nektardon)larning mavjudligi ularning zararkunandalar uchun ozuqaviyligini qo'shimcha ravishda oshiradi. Shiralar 50 dan ortiq turli viruslarni g'o'za o'simligiga yuqtirishi mumkin. Shuningdek, parazitlik qilayotgan o'simlikning o'sishini ta'minlovchi gormonlar muvozanatini buzadi va o'simlikning hosildorligini pasaytirib, iqtisodiy zarar yetkazadi. Ushbu maqolada ingichka tolali g'o'za oilalarining shira va trips bilan zararlanish ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Olingan ma'lumotlar asosida zararkunandalarga chidamlilik xususiyati mavjud oilalar ajratib olingan.

Kalit so'zlar: oila, polimorfizm, genetik potensial, shira, trips, ingichka tolali g'o'za, shoxlanish tipi, shoxlanmagan nol tip, tuklanish.

**ПОКАЗАТЕЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ТЛЯМИ И ТРИПСАМИ СЕМЕЙСТВ,
ОТНОСЯЩИХСЯ К ВИДУ G. BARBADENSE L.**

Матякубова Эльмира Умрбековна

к.с.-х.н., старший научный сотрудник Научно-исследовательского института селекции,
семеноводства и агротехнологий возделывания хлопчатника

Халикова Малохат Бабамуратовна

д.с.-х.н., проф., заведующая лабораторией Научно-исследовательского института
селекции, семеноводства и агротехнологий возделывания хлопчатника

Аннотация: Известно, что благодаря интенсивному росту и развитию хлопчатника на хлопковых полях создаётся благоприятный микроклимат для фитофагов. Наличие нектарников у культурных форм хлопчатника дополнительно повышает его пищевую ценность для вредителей. Тли могут переносить более 50 различных вирусов на растения хлопчатника. Кроме того, паразитирование нарушает баланс гормонов, обеспечивающих рост растения, и наносит экономический ущерб, снижая урожайность. В данной статье проанализированы показатели повреждения семей тонковолокнистого хлопчатника тлями и трипсами. На основе полученных данных выделены семьи, обладающие устойчивостью к вредителям.

Ключевые слова: семья, полиморфизм, генетический потенциал, тля, трипс, тонковолокнистый хлопчатник, тип ветвления, нулевой тип ветвления, опушение.

**INDICATORS OF APHID AND THRIPS INFESTATION IN FAMILIES BELONGING
TO THE SPECIES G. BARBADENSE L.**

Matyaqubova Elmira Umrbekovna

PhD in Agricultural Sciences, Senior Researcher, Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies of Cultivation

Khalikova Malokhat Babamuradovna

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Laboratory, Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies of Cultivation

Abstract: It is well known that the rapid growth and development of cotton plants create a favorable microclimate for phytophagous pests in cotton fields. The presence of nectaries in cultivated cotton forms additionally increases their nutritional attractiveness for pests. Aphids can transmit more than 50 different viruses to cotton plants. Moreover, their parasitism disrupts the balance of growth-regulating hormones in the host plant, causing economically significant yield loss. This article analyzes the infestation levels of thin-fiber cotton families by aphids and thrips. Based on the obtained data, families with resistance to pests were identified.

Keywords: family, polymorphism, genetic potential, aphid, thrips, thin-fiber cotton, branching type, zero-type branching, pubescence.

KIRISH

Ma'lumki, har qanday turga mansub o'simliklarning turli xil zararkunandalari mavjud. Chunki o'simliklar bu zararkunandalar uchun hayot faoliyatini davom ettirish va yashab qolish uchun ozuqa bo'lib xizmat qiladi. O'simliklarning zararkunandalar bilan zararlanish darajasi tashqi muhit omillarining qulayligiga ham bog'liq. Jumladan, qulay ob-havo, ya'ni yetarli namlik hamda ozuqa bu zararkunandalarning rivojlanish siklida yashovchanligini oshirib, son jihatdan ko'payib ketishiga sabab bo'ladi. Natijada zararkunandalarning ko'p sonli populyatsiyalari o'simlikka jiddiy zarar yetkazadi. G'o'za o'simligining o'sish va rivojlanishining jadalligi tufayli paxtazorlarda fitofaglar uchun juda qulay mikroiklim vujudga keladi. G'o'zaning madaniy shakllaridagi gulshira (nektardon)larning mavjudligi ularning zararkunandalar uchun ozuqaviyligini qo'shimcha ravishda oshiradi. G'o'za o'simligida shiralar parazitlik qilib (to'qima suyuqligi bilan oziqlanib) hayot kechiradi. Shu faoliyati davomida shiralar (Aphid turi) 50 dan ortiq turli viruslarni g'o'za o'simligiga yuqtirishi mumkin [4]. Shuningdek, parazitlik qilayotgan o'simlikning o'sishini ta'minlovchi gormonlar muvozanatini buzadi va o'simlikning hosildorligiga iqtisodiy zarar yetkazadi [5]. Trips esa o'simlikning o'suv zonasidagi yumshoq to'qimalar bilan oziqlanishi natijasida o'simlikning o'suv nuqtasiga zarar yetkazib, o'sish faoliyatiga jiddiy zarar keltiradi.

Dunyo miqyosida o'rganilgan tadqiqotlarda g'o'za zararkunandalari mintaqalar miqyosida iqlim va sharoitdan kelib chiqib turlicha darajada tarqalishi hamda zarar yetkazishi aniqlangan [2]. Iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlaridan tashqari, so'ruvchi zararkunandalar komplekslari yaqin kungacha paxta hosilini keskin cheklab qo'ygan. BT g'o'zasidan foydalanish natijasida ko'sak qurtlari keltirgan zarar ancha kamaygan bo'lsa-da, so'ruvchi zararkunandalarning (masalan, shira, trips va oq pashsha) paydo bo'lishi paxta yetishtirish uchun jiddiy xavf tug'diradi, chunki ular paxta hosildorligini 40%–60% ga kamaytiradi. Bundan tashqari, bu zararkunandalar virusli kasalliklarni tarqatib, hosilning yo'qotilishiga ham sabab bo'ladi. Ushbu so'ruvchi zararkunandalarga qarshi kurashish uchun innovatsion va puxta kurash usullarini targ'ib qilish zarur. Bunday tashabbuslar yangi avlod naslchilik texnologiyasi va zararkunandalarga qarshi kurash usullarini o'zida mujassamlashtirgan ko'p qirrali strategiyani talab qiladi, bu esa zararkunandalarga chidamli yangi g'o'za navlarini yetishtirish demakdir. G'o'zaning so'ruvchi zararkunandalarga chidamliligi bilan bog'liq yangi genlar va tartibga soluvchi omillarni kashf

etish yangi avlod naslchilik texnologiyalari yondashuvlarini uyg'unlashtirish hamda bu vositalarni maxsus chidamli donorlarda qo'llash orqali erishish mumkin. Hasharotlarga chidamlilikning genetik asoslarini tushunish va zararkunandalarga qarshi kurash usullarini takomillashtirishga qaratilgan uzluksiz tadqiqotlar paxta ekish tizimlarining barqarorligi va chidamliligi uchun juda muhimdir [3]. Shu ma'noda, so'ruvchi hasharotlar hujumiga chidamli g'o'za genotiplarini aniqlashga qaratilgan tadqiqotlar olib borilmoqda [4, 6].

Shularni inobatga olgan holda zararkunandalarga chidamli yangi navlarni yaratish bugungi kunda seleksioner olimlarning oldida turgan dolzarb masalalardan biridir.

Tadqiqotning maqsadi: g'o'zaning ingichka tolali oilalarida polimorfizm asosida ajralib chiqqan biotiplarning shira va trips bilan zararlanishini o'rganish va tahlil qilish.

Tadqiqot vazifalari:

- ingichka tolali oilalar populyatsiyasida shakllangan biotiplarning shira va trips bilan zararlanishini aniqlash;
- matematik-statistik tahlil qilish;
- maqbul chidamli oilalarni aniqlash va tanlash.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot materiallari: PSUYAITI qoshidagi jahon kolleksiyasida mavjud G. barbadense L. turiga mansub namunalar asosida chatishtirib yaratilgan oilalar.

Tadqiqot uslubiyoti: Tadqiqotlarda o'rganiladigan g'o'zaning ingichka tolali oilalari Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot institutining markaziy dala ko'chatzorida o'rganildi. Ajratib olingan G. barbadense L. turiga mansub oilalar aprel oyining uchinchi o'n kunligida dala sharoitida 15 uyali qilib ekildi. Har bir oila bo'yicha o'simliklar individual tarzda shira va trips bilan zararlanishi o'rganildi.

NATIJALAR

Tadqiqotlarda shira va tripsni hisobga olish o'simliklarda chin barglar chiqqanda amalga oshirildi (1-jadval).

Olingan ma'lumotlarga asosan shoxlanish tipiga ega bo'lgan oilalardan OIM 53, OIM 56, OIM 59, OIM 67 oilalaridagi o'simliklarda shira uchramadi. Shuningdek, OPT 91 oilasida 13,0% (andozaga nisbatan -0,6%), OPT 96 oilasida 15,0% (andozaga nisbatan 1,4%), OPT 102 oilasida 5,0% (andozaga nisbatan -8,6%), OCT 42 oilasida 9,1% (andozaga nisbatan -4,5%), OCT 47 oilasida 26,1% (andozaga nisbatan 12,5%), OCT 49 oilasida 14,3% (andozaga nisbatan 0,6%) shira mavjudligi qayd qilindi.

Shoxlanmagan (nol) tipdagi oilalarda shira bilan zararlanish andoza navga nisbatan quyidagicha bo'ldi: kelib chiqishi Termiz-31 x CNW 487-65 bo'lgan OTC 34 oilasidagi hamda OTC 40 oilasidagi o'simliklarda shira aniqlanmadi.

1-jadval. Oilalarning shira va trips bilan zararlanishi, %

№	Oilalar	Kelib chiqishi	Zararlanish darajasi %		Andozadan farqi	
			Shira	Trips	Shira	Trips
Shoxlangan						
1.	OIM 53	Iolatan-14 x ML-120	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	OIM 56		0,0	0,0	0,0	0,0
3.	OIM 59		0,0	9,1	0,0	0,0

4.	OIM 67		0,0	0,0	0,0	0,0
5.	OPT 91	Pima S4 x Termiz -202	13,0	8,7	-0,6	-0,4
6.	OPT 96		15,0	10,0	1,4	0,9
7.	OPT 102		5,0	0,0	-8,6	0,0
8.	OCT 42	CNW 487-65 x Termiz -31	9,1	13,6	-4,5	4,5
9.	OCT 47		26,1	13,0	12,5	3,9
10.	OCT 49		14,3	0,0	0,6	0,0
Shoxlanmagan (nol)						
11.	OKS 11	Karnak 1038 x Surxon -102	10,0	0,0	-3,6	0,0
12.	OKS 18		13,6	4,5	0,0	-4,6
13.	OTC 34	Termiz -31 x CNW 487-65	0,0	0,0	0,0	0,0
14.	OTC 40		0,0	5,0	0,0	-4,1
15.	OTP 23	Termiz -202 x Pima S4	10,5	10,5	-3,1	1,4
16.	OTP 27		4,3	0,0	-9,3	0,0
17.	OTP 29		10,0	5,0	-3,6	-4,1
18.	OST 3	Surxon -9 x Termiz -202	30,4	8,7	16,8	-0,4
19.	OST 7		13,6	13,6	0,0	4,5
20.	Surxon -16 (St.)		13,6	9,1	-	-

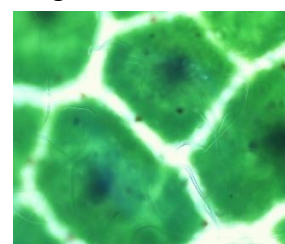
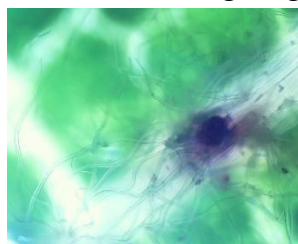
MUHOKAMA

Shuningdek, OKS 11 oilasida andoza navga nisbatan shira -3,6% kam bo'lganligi, OKS 18 oilasida esa shira andoza navga nisbatan teng foizlarda uchraganligi qayd etildi. Andoza navga nisbatan OTP 23 oilasida -3,1% ga, OTP 27 oilasida -9,3% ga, OTP 29 oilasida -3,6% ga kamroq o'simlikni shira zararlaganligi aniqlandi. OST 7 oilasida zararlanish ko'rsatkichi andoza navga tengligi qayd etildi.

Izlanishlarimiz natijasida ajratib olingan oilalarda tripsning zarar yetkazishini ham tahlil qildik. Unga asosan shoxlanish tipiga ega OIM 53, OIM 56, OIM 67, OPT 102 oilalarida trips zararkunandasi bilan zararlanish kuzatilmadi. Shuningdek, andoza navda trips bilan zararlanish 9,1% ni tashkil etgan bo'lsa, OIM 59 oilasida andoza navga nisbatan teng ko'rsatkich aniqlandi. OPT 91 oilasida 8,7%, OPT 96 oilasida 10,0%, OCT 42 oilasida 13,6%, OCT 47 oilasida 13,0% trips bilan zararlanish qayd etildi. Shoxlanmagan (nol) tipdagi oilalardan OKS 11, OTC 34 va OTP 27 oilalarida trips bilan zararlangan o'simliklar aniqlanmadi.

OKS 18 oilasida -4,6% ga, OTC 40 oilasida -4,1% ga, OTP 29 oilasida -4,1% ga, OST 3 oilasida -0,4% ga andoza navga nisbatan kamroq zararlanish kuzatildi. OTP 23 oilasida (1,4%) hamda OST 7 oilasida (4,5%) andoza navga nisbatan zararlanish yuqori ekanligi qayd etildi.

1-rasmda shira bilan zararlangan o'simlik va o'rganilgan barg tukchalari tasvirlangan.



1-rasm. Shira bilan zararlangan o'simlik va o'rganilgan barg tukchalari

XULOSA

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni tahlil qilar ekanmiz, kelib chiqishi Iolatan-14 x ML-120 bo'lgan oilalarda shira va tripsning uchramaganligini kuzatdik.

Iolatan-14 navining poya va barglari kuchli tuklanganlik xususiyatiga ega. Bu belgi keyingi avlodlarda irsiylanib, ajratib olingan shoxlanish tipiga ega oilalarda o'z xususiyatini namoyon etgan. Natijada oilalarning poya va barglari kuchli tuklanishga ega bo'lgan. Bu esa oilalarning shira va tripsga nisbatan chidamliligini oshiradi.

Adabiyotlar

1. Dinesh Kumar G., Manikanda Boopathi N., Geethanjali S., Subramanian A., Somasundaram S., Kannan M., Premalatha N., Shobhana V. G., Ramya Selvi N., Nivetha D. K., Akash A. & Ravikesavan R. Guarding the cotton fields by refining the resilience against sucking pests: use of cutting-edge breeding and other techniques. // Journal of Cotton Research. - Volume 8, article number 24, (2025).
2. Carlos Eduardo da Silva Oliveira, Travis Wilson Witt, Arshad Jalal, Lúcia Vieira Hoffmann, Gabriel da Silva Leite, Sebastião Soares de Oliveira Neto & Tiago Zoz. Resistance and genetic divergence of wild cotton genotypes under attack by sucking pests./ Volume 220, article number 157, (2024).
3. Tsai, C.-W., Rowhani, A., Golino, D.A., Daane, K.M. Mealybug transmission of Grapevine leafroll viruses: An analysis of virus-vector specificity. // Phytopathology. - California, 2010. - P. 125.
4. Lirong He, Lei Shi, Guobin Liu & Chutao Liang. Occurrence and control of pests and diseases in the Northwest Inland Cotton Area of China. // Phytoparasitica. -China, 2025. -P. 81.
5. <https://ipm.ucanr.edu/agriculture/cotton/cotton-aphid/#gsc.tab=0>.
6. Xalikova, M. B., Asqarova, Z. O., Matyakubova, E. U., Soriyeva, S. E., & Karshiyev, Sh. B. (2023). Rezultaty izucheniya priznakov ustoychivosti xlopchatnika k sosushchim vreditelyam. Science and innovation, 2(Special Issue 6), 654-658.

UDC:631.67-52:631.582

**ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ҚўЛЛАНИЛГАН
МАЙДОНЛАРДА СУВ ВА ЕР РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНГАН
ҲОЛДА ИККИ ХИЛ МАҲСУЛОТ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Матякубова Элмира Умрбековна

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот
институти, қ.ф.ф.д., катта илмий ходим

Маматқулова Лобар Ўроловна

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети катта ўқитувчиси

E-mail: latiflobar9288@gmail.com

Юлчиев Давронбек Гуламович

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти,
Миллий тадқиқот университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19382418>

Аннотация: Ушбу мақолада томчилатиб суғориш технологияси қўлланилган майдонларда сув ва ер ресурсларидан самарали фойдаланган ҳолда икки хил маҳсулот етиштириш технологияси ўрганилди. Тадқиқотда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–70–65 % ва 75–75–65 % да ҳамкор экинларнинг сув истеъмоли ва ҳосилдорлиги таҳлил қилинди. Натижаларга кўра, суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 75–75–65 % да сақлаш сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириб, энг юқори ҳосилдорликка эришиш имконини бериши аниқланди. Энг юқори ҳосилдорлик 57,3 ц/га ни ташкил этди. 1 ц ҳосил етиштириш учун сарфланган умумий сув миқдори 110,2 м³/ц ни ташкил қилиб, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш таъминланганлиги кузатилди. Тадқиқот натижалари ҳамкор экинлар учун суғориш тартибини оптималлаштиришда муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: ғўза, ловия, ҳамкор экинлар, томчилатиб суғориш, тупроқ намлиги, сув истеъмоли, суғориш режими, ҳосилдорлик, сувдан фойдаланиш самарадорлиги.

**ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ — ЭТО ТЕХНОЛОГИЯ
ВЫРАЩИВАНИЯ ДВУХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С
ЭФФЕКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДНЫХ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.**

Матякубова Эльмира Умрбековна

Научно-исследовательский институт селекции хлопка, семеноводства и
агротехнологий, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Маматкулова Лобар Уроловна

Старший преподаватель, Термезский государственный инженерно-
агротехнологический университет

E-mail: latiflobar9288@gmail.com

Юльчиев Давронбек Гуламович

Ташкентский институт ирригации и сельскохозяйственной механизации,
Национальный исследовательский университет

Аннотация: В данной статье изучена технология выращивания двух видов продукции на площадях, где применена технология капельного орошения, с эффективным использованием водных и земельных ресурсов. Исследования проводились при поддержании влажности почвы на уровне 70–70–65 % и 75–75–65 % от ППВ. Определены

общий расход воды, использование почвенной влаги и эффективность использования оросительной воды. Результаты показали, что поддержание предполивной влажности почвы на уровне 75–75–65 % от ППВ способствует повышению урожайности и эффективности использования воды. Наибольшая урожайность была получена в 7-м варианте и составила 57,3 ц/га. Расход воды на производство 1 ц урожая составил 110,2 м³/ц, что свидетельствует о высокой эффективности использования водных ресурсов. Полученные результаты имеют важное научное и практическое значение для оптимизации режима орошения совместных посевов.

Ключевые слова: хлопчатник, фасоль, совместные посевы, капельное орошение, влажность почвы, водопотребление, режим орошения, урожайность, эффективность использования воды.

DRIP IRRIGATION TECHNOLOGY IS A TECHNOLOGY FOR GROWING TWO TYPES OF CROPS USING WATER AND LAND RESOURCES EFFICIENTLY

Matyakubova Elmira Umrbekovna

Scientific Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies,
Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Mamatkulova Lobar Urolovna

Senior Lecturer, Termez State University of Engineering and Agrotechnologies

E-mail: latiflobar9288@gmail.com

Yulchiev Davronbek Gulamovich

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, National
Research University

Abstract. This article examines the technology of producing two types of crops in areas where drip irrigation technology is applied, with efficient use of water and land resources. The experiments were conducted with soil moisture maintained at 70–70–65% and 75–75–65% of field capacity. Total water consumption, use of soil moisture reserves, and irrigation efficiency were analyzed. The results showed that maintaining pre-irrigation soil moisture at 75–75–65% of field capacity significantly increased crop yield and water use efficiency. The highest yield (57.3 c/ha) was obtained in the 7 th treatment. The total water consumption for producing 1 centner of yield was 110.2 m³/c, indicating efficient use of water resources. The obtained results have important scientific and practical significance for optimizing irrigation regimes in intercropping systems.

Keywords: cotton, bean, intercropping, drip irrigation, soil moisture, water consumption, irrigation regime, yield, water use efficiency.

КИРИШ

Сўнгги йилларда мамлакатимизда қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш, сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ҳамда аграр тармоқ самарадорлигини оширишга қаратилган кенг кўламли ислохотлар амалга оширилмоқда. Айниқса, сув танқислиги шароитида суғориш технологияларини такомиллаштириш, жумладан томчилатиб суғориш тизимларини жорий этиш устувор вазифалардан бири сифатида белгиланган.

Қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, ер унумдорлигини ошириш ва юқори ҳосилдорликка эришиш мақсадида интенсив агротехнологияларни қўллашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу нуқтаи назардан, томчилатиб суғориш технологияси нафақат сув тежамкорлигини таъминлайди, балки ўсимликларнинг

физиологик ривожланиши учун қулай шароит яратиб, минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш имконини ҳам беради.

Сўнги қабул қилинган қарорларда қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни кенг жорий этиш, экиш майдонларидан икки ва ундан ортиқ ҳосил олиш, ер ресурсларидан самарали фойдаланиш каби вазифалар аниқ белгилаб берилган. Бу эса мавжуд ер майдонларида интенсив етиштириш технологияларини жорий қилишни, жумладан, бир мавсумда икки хил маҳсулот етиштириш имкониятларини кенгайтиришни талаб этади.

Томчилатиб суғориш қўлланилган майдонларда икки хил маҳсулот етиштириш технологияси аграр соҳада янги ва истиқболли йўналишлардан бири ҳисобланади. Ушбу технология орқали вегетация давридан самарали фойдаланиш, тупроқ намлигини оптимал даражада сақлаш, сув сарфини камайтириш ва иқтисодий самарадорликни ошириш мумкин.

А.Исашов ва бошқаларнинг Андижон вилояти сизот сувлари 3-5 м бўлган оч тусли бўз тупроқлар шароитида олиб борган илмий ишларида ғўзанинг “Андижон-36” навини томчилатиб суғориш технологиясида ЧДНСга нисбатан 70-75-60% суғориш олди тупроқ намлигида суғорилганда ҳисобий қатлам шоналаш ва пишиш фазаларида 0-75 см, гуллаш-ҳосил тўплаш фазасида 0-100 см ни ташкил этиши тавсия қилинган [2].

А.Ортиқов ва бошқаларнинг тажрибаларида томчилатиб суғориш технологиясининг самарадорлиги ўрганилганда, оддий эгатлаб суғорилган ва оддий сув билан томчилатиб суғорилганга нисбатан ўғитни сувда эритиб, томчилатиб суғорилган вариантда минерал ўғитларнинг иккала фонида ҳам пахта ҳосили 42,5-44,3 ц/га ни ташкил этиб, назоратдан 7,3-8,1 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган [6].

М.Истамовнинг кузатишларидан шу нарса аён бўлдики, ғўзани оддий эгатлаб суғорилганда гектарига 25-30 центнер ҳосил олинган бўлса, сув тежовчи технологиялардан фойдаланиб ғўзани томчилатиб суғорилганда эса 40 ц/га пахта ҳосили олишга эришилган [4].

А.Исашев., Н.Мамаджоновалар келтиришича, ЧДНСга нисбатан 60-70-60% суғориш олди тупроқ намлигида тупроқдаги намликнинг буғланиши бир кунда 0,96-1,0% ни ташкил этган, 70-70-60% суғориш олди тупроқ намлигида тупроқ намлигининг буғланиши 0,40-0,44% ни ташкил этиб, ЧДНСга нисбатан 60-70-60% суғориш олди тупроқ намлигига нисбатан бентонитнинг ижобий таъсирида буғланиш икки марта кам бўлганлигини аниқлаган [3].

А.Ҳайдаров., Д.Жанибековларнинг олиб борган тажрибасида, ЧДНСга нисбатан 70-75-60% суғориш олди тупроқ намлигида пахта ҳосилининг пишиб етилиши яхшиланган. Бунда плёнка остига чигит экиш билан бирга эгатларга шаффоф плёнка тўшаб суғориш технологияси ғўза қатор ораларига қора плёнка тўшаб суғориш технологиясига нисбатан ғўзанинг бутун амал даври давомида ўсиб ривожланиши яхшиланиши кузатилган [8].

Р.Ж.Қаршиев ва бошқалар томонидан олиб борилган тадқиқотларда, томчилатиб суғориш тизимига сув етказиб берадиган суғориш тармоғининг асосий гидравлик параметрларини ҳисоблаш усуллари такомиллаштирилган. Бунда, лагранж кўпайтирувчилари усули ва $4365,5 \text{ м}^3/\text{га}$ мавсумий суғориш меъёри, $x=10$ га экин майдони ва $t=1,7$ суткалик суғориш давомийлиги мавсумий қийматлари асосида суғориш тармоғи гидромодулининг мақбул қиймати 0,88 л/с эканлиги аниқланган [5].

Р.Қаршиев ва бошқаларнинг Андижон вилояти шароитида “Андижон-36” ғўза навида олиб борган тадқиқотларида, томчилатиб суғориш қўлланилиб, ЧДНСга нисбатан 65-75-80% суғориш олди тупроқ намлигида суғориш учун намланиш қатламининг чуқурлиги фазалар бўйича – 0,25; 0,5 ва 0,70 метрни ташкил этиб, гектарига ўртача 38,2 центнер ҳосил олишга эришган [7].

С.Гаппаровнинг илмий изланишларида ғўза қора плёнка тўшаб томчилатиб суғорилганда эвапотранспирация миқдори ўрганилган ва эгатлаб суғорилган назорат вариантга нисбатан тупроқдаги физик буғланиш 47 фоизга камроқ бўлиб, амал даври давомида қўшқатор экилган ғўзани қора полиэтилен плёнка остидан томчилатиб суғоришда мавсумий суғориш меъёри 1630 м³/га, эгатлаб суғорилган назорат вариантларида эса 2270 м³/га ни ташкил этиб, 640 м³/га суғориш сувларини иқтисод қилишга эришилган [1].

ТАДҚИҚОТ УСЛУБИЁТИ

Дала тадқиқотлари Наманган вилоятининг механик таркиби ўрта кумоқ, оч тусли бўз автоморф тупроқлари шароитида “Томчилатиб суғориш технологияси қўлланилган майдонларда сув ва ер ресурсларидан самарали фойдаланган ҳолда икки хил маҳсулотлар етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида олиб борилган.

Дала тадқиқотлари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ)нинг Наманган илмий тажриба станцияси (ИТС)нинг тажриба далаларида амалга оширилди. Тажриба майдонида сизот сувлари сатҳи 16-18 метрда жойлашган, автоморф, механик таркиби ўрта кумоқ тупроқлар ҳисобланади. Тажрибада “Бухоро-102” ғўза навининг R₁ уруғликларидан фойдаланилиб, икки хил суғориш суғориш тартиби (75-75-65 % ва 70-70-65 %) 3 хил экиш схемасида олиб борилди.

Тажриба 8 вариант, 3 такрорланишда олиб борилди. Тажриба майдони қадимдан суғорма деҳқончилик қилиб келинаётган оч тусли бўз, автоморф тупроқлар ҳисобланади.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ.

Вза ҳосилдорлиги. 2025 йилда Наманган вилоятида олиб борилган тадқиқотларда ғўза эгатлаб (фактик ўлчовлар) суғорилган абсолют назорат вариантда ғўза ҳосилдорлиги 1-теримда 36,45 ц/га, 2-теримда 2,55 ц/га, жами ҳосилдорлик эса 39,00 ц/га ни ташкил этди.

Вза плёнка остидан томчилатиб суғориладиган майдонларда ғўза+ловия ҳамкор экин сифатида экиб парваришлаганда энг ғўза ҳосилдорлиги суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75–75–65% суғориш тартибида ва ловия қўчат қалинлиги 166 минг туп/га шароитида қайд этилди. Ушбу шароитдаги 7-вариантда умумий ҳосил 42,27 ц/га бўлиб, назоратга нисбатан (фаол фақат ғўза - 5-вариант) +2,85 ц/га ортиқча ҳосил олинди. Бу натижа ловиянинг юқори зичликда экилиши ва сув билан таъминлашнинг бироз кўпроқ сақланиши ғўзани ривожланишига ижобий таъсир қилганлигини кўрсатади.

1-жадвал. Томчилатиб суғориладиган майдонларда ғўза+ловия ҳамкор етиштирилганда ғўза ҳосилдорлиги, ц/га (Наманган вилояти, 2025 йил)

Ва р	Экин тури	ЧДНСга нисбатан суғориш	Қўш экинлар экиш тизими	Ловияни қўчат қалинлиг	Теримла р ц/га		Жам и хоси	Режимл ар бўйича
					1	2		

		тартиби, %		и, минг туп/га			л, ц/га	фарқи, ц/га +/-
Эгатлаб суғориш (фактик ўлчовлар)				-	36,4 5	2,5 5	39,00	-
1.	Ѓўза	70-70-65	Назорат	-	39,0 6	3,5 1	42,57	-
2.	Ѓўза+лов ия		60x10x1	166	35,0 6	3,5 4	38,60	-
3.	Ѓўза+лов ия		60(20x20x20)x10x1	166	35,6 7	3,7 5	39,42	-
4.	Ѓўза+лов ия		60(30x30)x1 0x1	83	37,7 8	3,5 6	41,34	-
5.	Ѓўза	75-75-65	Назорат	-	40,0 0	4,6	44,60	2,03
6.	Ѓўза+лов ия		60x10x1	166	36,7 2	4,3	41,02	2,42
7.	Ѓўза+лов ия		60(20x20x20)x10x1	166	37,1 7	5,1	42,27	2,85
8.	Ѓўза+лов ия		60(30x30)x1 0x1	83	38,1 7	4,4	42,57	1,23

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65% суғориш режимидаги (2-4-вариантлар) ҳосиллар одатда пастрок яъни 38,60-41,34 ц/га оралиғида бўлганлиги кузатилди. Бу ҳолда энг яхши натижа 4-вариант (41,34 ц/га) бўлсада, умумий равишда 70-70-65% режими 75-75-65% режими билан солиштирганда камида бир оз натижа йўқотган. Демак, томчилаб суғоришда сув режимини 75-75-65% даражасида сақлаш ғўза ҳосилдорлиги учун афзалроқ эканлиги аниқланди. Ловия кўчат қалинлиги ҳам ғўза ҳосилдорлигига сезиларли таъсир қилиб, 166 минг туп/га бўлган вариантлар (3, 6, 7) умумий ҳосил жиҳатдан 166 минг туп/га (4, 8) билан таққослаганда бир оз юқори бўлганлиги кузатилди. Бу ловиянинг ер ресурсларидан самарали фойдаланиши, фиксацияланган азот ва бошқа биологик алоқалар орқали ғўза ўсимлигига қўшимча моддий ёрдам бера олганлигини англатади. Лекин зичлик ва сув режими ўртасидаги мувозанатни ҳисобга олиш муҳим яъни ортиқча зичлик ривожланишни чеклаш ҳам мумкин.

Иқтисодий жиҳатдан қаралганда, 7-вариантнинг қўшимча +2,85 ц/га ҳосили бу режимни самарали ва рентабел деб баҳолаш имконини беради, айниқса агар ловия ҳам сотиш ёки фойдаланиш мақсадида бўлса. Шунингдек, 8-вариантдаги натижа (42,57 ц/га) ҳам юқори бўлиб, у суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-65% суғориш тартибида 166 минг туп/га ловия билан олинган. Демак, баъзи шароитларда сиғимнинг камайиши ҳосилга салбий таъсир этмаслиги мумкинлигини англатади.

Хулоса қилиб айтганда, ғўза билан ловияни ҳамкорликда экиш энг яхши амалий натижа суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-65% суғориш тартибида томчилаб суғориш ва ловияни 166 минг туп/га зичликда экиш мақбул эканлиги аниқланди.

Ловия ҳосилдорлиги. Ловия ҳосилдорлигининг юқори бўлиши кишлоқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эга, чунки ушбу экин озуқа хавфсизлигини таъминлашда ва оқсил манбаси сифатида катта ўрин тутади. Ловия дон таркибида 20-30% гача оқсил, қимматли

аминокислоталар, витаминлар ва минерал моддалар мавжуд бўлиб, инсон овқатланишида ҳам, чорвачилик учун тўйимли ем сифатида ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ҳосилдорлик ошиши билан аҳолининг оқсилга бўлган талабини қондириш имкониятлари кенгайди, захиралар кўпаяди ва ички бозор барқарорлиги таъминланади.

Ловиянинг юқори ҳосил бериши агроиктисодий жиҳатдан ҳам жуда фойдали. Экинни интенсив технологияларда парваришлаш, тупроққа берилган ўғитларни самарали ўзлаштириш, ўсимлик иммунитетининг кучайиши ҳамда касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ҳисобидан ишлаб чиқариш харажатлари камаяди ва фермерлар даромади ортиб боради. Шу билан бирга, ловия тупроқ структурасини яхшилайдиган, азотни мустақил боғлайдиган симбиоз бактериялари орқали тупроқнинг табиий унумдорлигини оширади. Бу ҳамкорликда экилган ғўза ҳосилдорлигига ҳам ижобий таъсир кўрсатади.

2-жадвал. Ғўза+ловия ҳамкорликда парваришлашнинг ловия ҳосилдорлигига таъсири (Наманган вилояти, 2025 йил)

Вар	Экин тури	ЧДНСга нисбатан суғориш тартиби, %	Қўш экинлар экиш тизими	Дон ҳосили, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га (+/-)
1.	Ғўза	70-70-65	Назорат	-	-
2.	Ғўза+ловия		60x10x1	10,7	-
3.	Ғўза+ловия		60(20x20x20)x10x1	12,4	-
4.	Ғўза+ловия		60(30x30)x10x1	9,0	-
5.	Ғўза	75-75-65	Назорат	-	-
6.	Ғўза+ловия		60x10x1	14,0	3,3
7.	Ғўза+ловия		60(20x20x20)x10x1	15,0	2,6
8.	Ғўза+ловия		60(30x30)x10x1	9,8	0,8

2025 йилги тадқиқотларимизда ғўза билан ҳамкор экилган ловия ҳосилдорлиги суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65 % суғориш тартибида 9-12,4 ц/га, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65 % суғориш тартибида эса 9,8-15,0 ц/га дон ҳосили олинди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65 % суғориш тартибида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65 % суғориш тартибига нисбатан 0,8-3,3 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган. Бу эса ушбу суғориш тартибида тупроқда ўсимлик учун мақбул намлик муҳити яратилганлиги ва бу муҳитда ўсимлик сув билан бирга озика моддаларни ҳам яхши ўзлаштирганлиги билан изоҳланади.

ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтганда, ғўза билан ловияни ҳамкорликда экиш энг яхши амалий натижа ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-65% суғориш тартибида томчилаб суғориш ва ловияни 166 минг туп/га зичликда экиш мақбул эканлиги аниқланиб, жами 42,27 ц/га, қўшимча +2,85 ц/га ҳосил олишга эришилган.

Ғўза билан ҳамкор экилган ловия ҳосилдорлиги суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65 % суғориш тартибида 9,8-15,0 ц/га дон ҳосили олинди, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65 % суғориш тартибида суғориш олди

тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65 % суғориш тартибига нисбатан 0,8-3,3 ц/га кўшимча ҳосил олишга эришилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Гаппаров, С. (2021). Қўшқаторлаб экилган ғўзани қора полиэтилен плёнка остидан томчилатиб суғориш меъёрини ҳисоблаш услуби. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 2(72), 80–82.
2. Исашев, А., ва бошқалар. (2021). Томчилатиб суғоришнинг ғўза ўсиб-ривожланиши ва пахта толасининг технологик-хўжалик кўрсаткичларига таъсири. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 4(74), 9–11.
3. Исашев, А., & Мамаджонов, Н. (2018). Агротадбирларнинг ғўзани суғориш тадбирлари ва меъёрларига таъсири. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 5(55), 78–79.
4. Истамов, М. (2020). Навоий вилояти: томчилатиб суғориш тажрибаси. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 9, 23.
5. Қаршиев, Р., ва бошқалар. (2021). Томчилатиб суғориш технологияси асосида суғоришда тупроқ-грунт намланиши соҳасида намлик динамикасининг математик модели. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 2(72), 68–69.
6. Ортиқов, А., ва бошқалар. (2020). Ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига томчилатиб суғорилганда сувда эриган минерал ўғитлар меъёрлари ва қўллаш усулининг таъсири. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 3(66), 10–12.
7. Қаршиев, Р., ва бошқалар. (2021). Томчилатиб суғоришда суғориш тармоғининг оптимал гидромодулини аниқлаш. *Ирригация ва мелиорация журналининг Агроилм илмий иловаси*, 1, 24–28.
8. Ҳайдаров, А., & Жанибеков, Д. (2018). Суғориш технологияларини кўсақларнинг кўпайиши ва пахта ҳосилини пишиб етилишига таъсири. Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами (441–446-бетлар). Тошкент.

10.00.00 – Filologiya fanlari

10.00.00 – Philology

10.00.00 – Филология

EKOLOGIYA TUSHUNCHASI VA UNING JURNALISTIKADAGI AHAMIYATI

Amirova Madinaxon

Toshkent davlat sharqshunoslik universiteti, Jurnalistika yo'nalishi 1-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19229446>

Annotatsiya: Mazkur maqolada ekologik jurnalistikaning mohiyati, uning jamiyat taraqqiyotidagi o'рни va ahamiyati ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilinadi. Atrof-muhit muammolarining global tus olishi sharoitida ommaviy axborot vositalarining ekologik ong va madaniyatni shakllantirishdagi roli ochib beriladi. Shuningdek, ekologik jurnalistikaning funksiyalari, tamoyillari va zamonaviy rivojlanish tendensiyalari yoritiladi.

Kalit so'zlar: ekologik jurnalistika, ommaviy axborot vositalari, ekologik ong, barqaror rivojlanish, atrof-muhit, axborot siyosati

ПОНЯТИЕ ЭКОЛОГИИ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ЖУРНАЛИСТИКЕ

Амирова Мадинаксон

Ташкентский государственный университет востоковедения, студентка 1 курса, факультет журналистики.

Аннотация: В статье научно-теоретически анализируются сущность экологической журналистики, её место и значение в развитии общества. В условиях глобализации экологических проблем раскрывается роль средств массовой информации в формировании экологического сознания и культуры. Также освещаются функции, принципы и современные тенденции развития экологической журналистики.

Ключевые слова: экологическая журналистика, средства массовой информации, экологическое сознание, устойчивое развитие, окружающая среда, информационная политика

THE CONCEPT OF ECOLOGY AND ITS IMPORTANCE IN JOURNALISM

Amirova Madinaxon

Tashkent State University of Oriental Studies, 1st year student, Journalism Department

Abstract: This article analyzes the essence of environmental journalism, as well as its place and importance in social development from a scientific and theoretical perspective. In the context of the global nature of environmental problems, the role of mass media in shaping environmental awareness and culture is revealed. The functions, principles, and modern development trends of environmental journalism are also highlighted.

Keywords: environmental journalism, mass media, environmental awareness, sustainable development, environment, information policy

KIRISH

XXI asrda global taraqqiyot jarayoni ekologik muammolar bilan bevosita bog'liq holda kechmoqda. Iqlim o'zgarishi, atmosfera havosining ifloslanishi, suv resurslarining kamayishi va bioxilma-xillikning qisqarishi kabi jarayonlar nafaqat tabiiy muhitga, balki ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikka ham ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu sharoitda jamiyatning ekologik ongini shakllantirish, ekologik masalalar yuzasidan xabardorlikni oshirish dolzarb vazifalardan biriga aylandi.

Axborot maydonining kengayishi va ommaviy kommunikatsiya vositalarining rivojlanishi ekologik muammolarni yoritishda yangi imkoniyatlarni yaratdi. Ekologik jurnalistika ana shu

jarayonda alohida ixtisoslashgan yo'nalish sifatida shakllanib, jamiyat va tabiat o'rtasidagi murakkab munosabatlarni tahlil qilish, ekologik xavflarni ochib berish hamda jamoatchilik fikrini shakllantirish vazifasini bajaradi.

Xalqaro miqyosda barqaror rivojlanish konsepsiyasi doirasida ekologik axborotning ahamiyati alohida ta'kidlanmoqda. Jumladan, United Nations tomonidan ilgari surilgan Barqaror rivojlanish maqsadlarida ekologik masalalarning ochiqligi va axborotning shaffofligi muhim omil sifatida ko'rsatiladi. Bu esa ekologik jurnalistikaning nafaqat axborot beruvchi, balki ijtimoiy nazorat mexanizmi sifatidagi rolini kuchaytiradi. Shu nuqtai nazardan, ekologik jurnalistikaning jamiyatdagi o'rni, uning funksiyalari va ijtimoiy ta'sir mexanizmlarini ilmiy jihatdan o'rganish tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

MATERIALLAR VA METODLAR

Ekologik jurnalistika — bu tabiiy muhit, atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish masalalarini ommaviy axborot vositalari orqali yoritishga ixtisoslashgan jurnalistika yo'nalishi hisoblanib, u oddiy axborot berishdan tashqari, ekologik muammolarning sabablari, oqibatlari va yechim yo'llarini chuqur tahlil qilgan holda jamoatchilik ongini shakllantirishga xizmat qiladi. Ekologik jurnalistika faqat faktlarni yetkazib berish bilangina cheklanib qolmay, jamiyatni atrof-muhit bilan bog'liq jarayonlarga faol jalb etadi, ekologik savodxonlikni oshiradi va mas'ul qarorlar qabul qilishga undaydi. Mazkur yondashuv ijtimoiy axborot makonida ekologik mavzularni kengroq muhokama qilish imkoniyatini beradi, shuningdek, media vositalaridagi sifatli kontent jamiyatning ekologik ongini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ma'lum qiladiki, ekologik jurnalistika odatiy jurnalistikadan farqli o'laroq, kompleks axborotlar almashinuvi va chuqur tahliliy yondashuvni talab qiladi. Bu yo'nalish atrof-muhit holatini yoritishda ko'pincha statistik ma'lumotlar, ekspert fikrlari, ilmiy tadqiqotlar natijalari hamda siyosiy tahlillarni o'z ichiga oladi. Shuningdek, ekologik jurnalistlar media platformalarda auditoriya bilan interaktiv tarzda muloqot qiladilar va ekologik muammolar bo'yicha jamoatchilik munozarasini shakllantirishga xizmat qiluvchi kontentlar yaratadilar.

Ekologik jurnalistika ikki fan — ekologiya va jurnalistika birlashuvidan tashkil topgan. Ekologiya fanining asoschisi sifatida nemis biologi Ernst Haeckel (1834–1919) tilga olinadi. U 1866-yilda birinchi bo'lib “ekologiya” atamasini qo'llagan. U shunday yozadi: “Ekologiya deganda biz organizm va uning yashash muhiti o'rtasidagi munosabatlar haqidagi umumiy fanni tushunamiz. Bunda biz mavjudlikning barcha shart-sharoitlarini keng ma'noda nazarda tutamiz. Ular tirik tabiatning noorganik tabiat bilan bog'liq qismini ham o'z ichiga oladi”. O'sha davrda bu atama faqat fan nomini anglatgan bo'lib, biologiyaning bir bo'limi sifatida qaralgan.

Jurnalistika (fransuzcha journal — kundalik, jour — kun; lotincha diurna — kundalik so'zidan kelib chiqqan) zamonaviy hayotning eng muhim ijtimoiy hodisalaridan biri bo'lib, ommaviy axborot faoliyatining aynan o'zidir. Jurnalistik faoliyat jarayoni dolzarb, davriy ijtimoiy axborotni yig'ish, qayta ishlash, saqlash va tarqatishdan iborat faoliyat turi hisoblanadi. Bugungi kunda kundalik nutqimizda “ekologik jurnalistika”, “siyosiy jurnalistika”, “iqtisodiy jurnalistika”, “tibbiy jurnalistika” kabi iboralar tez-tez uchraydi. Biroq “ekologik jurnalistika” atamasi nisbatan kam qo'llanadi. Jamiyat bu tushunchani turlicha talqin qilgan bo'lsa-da, u mustaqil ixtisoslashgan yo'nalish sifatida nisbatan yaqinda, o'tish (transformatsiya) davrida kirib keldi.

Shu tufayli bu yo'nalish fanda hali yangi hisoblanadi. L.A. Koxanova ta'kidlaganidek, “Ommaviy axborot vositalari barqaror rivojlanish muammolarini yoritishda asosiy kanal hisoblanadi. Ular auditoriyaga tabaqalashtirilgan yondashuv tamoyiliga amal qilgan holda, jamiyat

ichidagi individual va guruh ehtiyojlarini ajratib ko'rsatadi, davlatlar o'rtasida aloqalarni o'rnatadi. Matbuot, radio va televideniye kompyuter bilan birlashib, kelajakka olib boruvchi ko'priklarni vazifasini bajaradi".

"Ekologik jurnalistika" atamasiga aniq ta'rif berish uchun jurnalistika tushunchasiga murojaat qilish maqsadga muvofiqdir. Ma'lumki, jurnalistika — bu axborotni yig'ish, qayta ishlash va ommaga yetkazish jarayoni hisoblanadi. Shundan kelib chiqqan holda, ekologik jurnalistika atrof-muhit, tabiatni muhofaza qilish, ekologik muammolar va barqaror rivojlanish masalalariga oid axborotni yig'ish, tahlil qilish hamda keng jamoatchilikka yetkazishga qaratilgan jurnalistik faoliyatdir.

NATIJALAR

Ekologik jurnalist kim? "Kim axborotga ega bo'lsa, u dunyoga ega bo'ladi", degan fikr bejiz aytilmagan. Ekologik jurnalistning asosiy maqsadi — odamlarni atrof-muhitning jiddiy holati haqida boxabar qilish, ularning diqqat-e'tiborini muammolarga qaratish hamda ularni mustaqil fikrlash va xulosa qilishga undashdan iboratdir. Jamiyatdagi ba'zi insonlar ekologik muammolarga befarq bo'lmoqdalar. Ularning xatolari ko'pincha yer, o'rmonlar, o'simliklar va hayvonlar doimo mavjud bo'ladi, deb o'ylashlaridadir. Afsuski, ko'pchilik insonlar yer yuzida sodir bo'layotgan iqlim o'zgarishlari ularga ta'sir qilmaydi, deb hisoblaydi. Ular ekologik muammolar haqida eshitgan bo'lsalar-da, u bilan bevosita to'qnash kelmagan. Jamiyat, shuningdek, ekologik muammolarni iqtisodiy, siyosiy va ijtimoiy masalalarga nisbatan ikkinchi darajali deb biladi va bunga o'rganib qolgan. Ma'lum ma'noda bu fikr ham asosli, biroq ekologik muammolarni e'tiborsiz qoldirish nafaqat bugungi kun, balki kelajak uchun ham jiddiy falokatlarga olib kelishi mumkin.

Ekologiya sohasida faoliyat yuritayotgan jurnalistlar ayrim ekologik falokatlarining oldini olish va ularni bartaraf etishga ko'maklashish uchun o'ziga xos pozitsiyaga ega. Ommaviy axborot vositalari ko'magidan foydalangan holda jurnalistlar mavjud tahdidlar haqida keng jamoatchilikni ogohlantiradi hamda ekologik muammolarni jamoatchilik uchun yanada ochiq va tushunarli shaklda taqdim etadi. Havoning ifloslanishi, global iqlim isishi, ayrim hayvon turlarining qirilib ketishi kabi muammolarning jiddiylikni yoritish va jamiyatga bu omillarning ahamiyatini anglatish qobiliyati ekologik jurnalistning asosiy vazifalaridan biri bo'lishi lozim.

MUHOKAMA

Bir so'z bilan aytganda, jurnalistikasiz jamiyat ayrim dolzarb ahamiyatga molik ekologik falokatlar haqida batafsil ma'lumotga ega bo'lmaydi va ularning muhimlik darajasini anglab yetmaydi. Shu bois jurnalistika ham hukumat darajasida, ham jamoatchilik maydonida samarali ta'sir kuchiga ega bo'lib, ekologik muammolar bo'yicha o'zgarishlar yuz berishida muhim rol o'ynaydi. Agarda "ekologik jurnalistika" tushunchasini torroq ma'noda ifoda etadigan bo'lsak, u global va mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan ekologik masalalarni doimiy va keng qamrovda yoritishni anglatadi. Ushbu jurnalistikaning predmeti faqat muammolar bilangina cheklanib qolmay, balki atrof-muhitdan oqilona foydalanish va uni muhofaza qilish haqidagi ijobiy tajribalarni ham taqdim etadi.

Ekologiya bilim sohasi sifatida tabiiy va ijtimoiy hodisalarning majmuini, shuningdek, turli tirik organizmlar jamoasining (ekotizimlarning) holati va rivojlanishini hamda ularning atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirini o'rganadigan ilmiy yo'nalish hisoblanadi. Yunon tilidan tarjima qilganda "oikos" — uy, "logos" — fan, ta'limot degan ma'noni anglatadi. Demak, "ekologiya" — bu "uy haqidagi fan", ya'ni tirik organizmlar va ularning yashash muhiti o'rtasidagi munosabatlarni o'rganuvchi fan hisoblanadi. Ko'pincha "ekologiya" tushunchasi "atrof-muhit"

bilan aynan bir tushuncha deb tushuniladi. Hatto “yaxshi ekologiya”, “yomon ekologiya” kabi iboralar ham paydo bo‘lgan. Aslida esa atrof-muhitni muhofaza qilish tirik va tirik bo‘lmagan tabiatni asrash, undan oqilona foydalanish va uni qayta tiklashga qaratilgan turli faoliyatlar majmuyidir.

Ommaviy axborot vositalari har bir soha uchun ulkan ma’lumot bazasidir. Buning samarasi o‘laroq, atrof-muhit jurnalistining vazifasi jamoaning ekologik muammolar haqidagi xabardorlik darajasini oshirishdan iborat. Atrof-muhit jurnalisti tijorat yoki siyosiy manfaatlar ta’siriga tushmasligi, shu bilan birga ekologiya bilan bog‘liq yangi g‘oya va fikrlarni taqdim etishi kerak. Jurnalist imkon qadar yangilik yoki ma’lumot manbasini ko‘rsatishi, shuningdek, ortiqcha bo‘rttirilgan, taxminiy yoki tarfkash sharhlardan qochishi va o‘z manbalariga boshqa tegishli shaxslar, tashkilotlar yoki hamkasblarning ham murojaat qilishi uchun yordam berishi kerak.

XULOSA

Yuqoridagi tahlillarga ko‘ra, ekologik jurnalistika zamonaviy jurnalistikaning muhim yo‘nalishlaridan biridir. U atrof-muhit muammolarini yoritish, jamiyatni ekologik xavf-xatarlar haqida boxabar qilish va ekoongni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, ekologik jurnalistika tabiatni muhofaza qilish, ekologik barqarorlikni ta’minlash va kelajak avlodlar uchun sog‘lom atrof-muhitni saqlab qolish g‘oyalarini targ‘ib qilishda ham katta ahamiyatga ega bo‘ladi. Shu tufayli ekologik muammolarni chuqur tahlil qilish, ilmiy asoslangan ma’lumotlarga tayanib yoritish va jamoatchilikni xabardor qilish ekologik jurnalistikaning asosiy vazifalaridan hisoblanadi.

Umumlashtirib aytilganda, ekologik jurnalistika jamiyatning ekologik ongini oshirish, ekologik madaniyatni rivojlantirish hamda tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan ijtimoiy fikrni shakllantirishda muhim o‘rin tutadi. Shu jihatdan ekologik jurnalistikaning nazariy va amaliy asoslarini o‘rganish hamda uning rivojlanish tendensiyalarini tahlil qilish bugungi kunda dolzarb ilmiy vazifalardan biridir.

Adabiyotlar

1. KazNU Bulletin. Journalism series. №4 (42). 2016.
2. Hansen, A. Environment, Media and Communication. Routledge, 2018.
3. Cox, R. Environmental Communication and the Public Sphere. Sage, 2013.
4. Koxanova, L.A. Çevre duyarlılığı kazandırmada özel radyo haberlerinin rolü. Sankt-Peterburg, 2012. P. 18.

O'ZBEK TILIDA O'XSHATISHLAR ORQALI QAT'IYATNING IFODALANISHI

Jamoliddinova Iroda Bahodir qizi

Filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi

University of Business and Science

E-mail: irodajamoliddinova8@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19455554>

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'zbek tilidagi qat'iyat konseptining o'xshatishlar orqali ifodalanishi o'rganilgan. O'xshatishlarning kognitiv vazifasi ochib berilgan. O'xshatish unsurlari tahlil qilingan, etalonlarining milliylik bilan shartlanganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: konsept, o'xshatish, turg'un o'xshatish, o'xshatish etaloni, o'xshatish asosi, kognitiv funktsiya.

ВЫРАЖЕНИЕ РЕШИТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ СРАВНЕНИЯ В УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКЕ

Jamoliddinova Iroda Bahodir qizi

Доктор философии (PhD) по филологическим наукам, старший преподаватель

University of Business and Science

E-mail: irodajamoliddinova8@gmail.com

Аннотация: В данной статье исследуется выражение понятия решительности в узбекском языке через сравнения. Выявляется когнитивная функция сравнений. Проанализированы элементы сравнения, установлено, что их эталоны обусловлены национальной спецификой.

Ключевые слова: концепт, сравнение, устойчивое сравнение, эталон сравнения, основа сравнения, когнитивная функция.

EXPRESSION OF DETERMINATION THROUGH SIMILES IN THE UZBEK LANGUAGE

Jamoliddinova Iroda Bahodir qizi

Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Senior Lecturer

University of Business and Science

E-mail: irodajamoliddinova8@gmail.com

Abstract: This article explores the expression of the concept of determination in the Uzbek language through similes. The cognitive function of similes is revealed. The elements of simile are analyzed, and it is found that their standards are determined by national specificity.

Keywords: comparison, stable comparison, standard of comparison, basis of comparison, cognitive function.

KIRISH

O'zbek tilida qat'iyat konsepti o'xshatishlar orqali ham ifodalanadi. Qilichdek keskir, po'latdek matonat, metindek iroda, temirday mustahkam iroda kabi o'xshatishlar shular jumlasidandir. O'xshatishlarning vazifalari xususida fikr yuritganda, ularning kognitiv, nominativ, badiiy-estetik, emotsional jihatlarini alohida qayd etish lozim. Qat'iyat konseptini verballashtiruvchi o'xshatishlar ko'proq kognitiv vazifa bajaradi. Bu kabi abstrakt tushunchalarni ifodalovchi o'xshatishlarni til egalari go'zal ifoda uchungina qo'llamaydi. Inson tafakkuri anglanishi qiyin bo'lgan mohiyatlarni, jumladan, bevosita kuzatishda berilmagan mohiyatlarni bilishda metafora va o'xshatishlardan unumli foydalanadi. Qat'iyat ham abstrakt tushuncha va

uning anglanishi ko'rish, ushlar, hidlar, ta'mini bilish va eshitish mumkin bo'lgan narsalardan ancha murakkab. Shu jarayonda tafakkur uni konkret narsaga o'xshatadi va bizda uning "yasama" obrazi shakllanadi.

ASOSIY QISM

Tadqiqotda tavsifiy, qiyosiy va kognitiv-lingvistik tahlil metodlaridan foydalanildi. Qat'iyat konseptining semantik uzvlari badiiy adabiyotlar, publitsistik va rasmiy-huquqiy matnlardan yig'ilgan misollar asosida aniqlandi. Olingan til birliklari konseptual tahlil asosida guruhlariga ajratildi.

Ispan adibi Xose Ortega-i-Gassetning fikricha, inson uchun jismoniy xarakterdagi narsalar, ularning jismoniy o'lchovlari tabiatan yaqin. Chunki inson tafakkuri jismoniy narsalarni aniq tasavvur qiladi. Abstrakt psixik holatlar esa insoniyat tafakkurining keyingi bosqichlarida shakllangan bo'lib, uni tasavvur qilish oson kechishi maqsadida inson jismoniy narsalarga solishtiradi. Masalan, olim men so'zini aytayotganda insonlarning ko'krigiga qo'li bilan urib gapirishlari, har bir inson o'z "men"ini alohida abstraksiyalashda baribir jism bilan bog'lashini ta'kidlaydi. Murakkab tafakkurni talab qiluvchi abstrakt tushunchalarni aniq jismoniy xarakterdagi nomlar bilan atash metaforaning alohida turi sifatida belgilangan [2020: 92]. Metaforalar kabi o'xshatishlarda ham abstrakt tushunchalar konkret tushunchalarga o'xshatiladi hamda buning natijasida bilish oson kechadi. Masalan, "insonning fikrida, so'zida, tanlagan yo'lida qattiq turadigan, turli zarbalarga uchraganda tanlagan yo'lidan, so'zidan, fikridan qaytmaydigan" xakteri temirga o'xshatiladi. Bilamizki, temir mustahkam modda. Uni egish-bukish oson emas. Tafakkur ushbu insonga xos bo'lgan xakterni temirga o'xshatadi va "bukilmaslik, o'zgarmaslik, qattqlik" belgilari asosida bilish oson kechadi. N. Mahmudov to'g'ri ta'kidlaganidek, "...xalqning dunyoni tasavvur etishi va anglashidagi o'ziga xoslik, ya'ni milliy-madaniy va milliy-konnotativ ma'lumot bevosita ayni shu o'xshatish etalonida tajassum topadi. Xalqning milliy obrazli tafakkur tarzining mahsuli sifatida turg'unlashgan, etalonlashgan obrazlar milliy idrokni aks ettiradi. Mazkur muammo bilan jiddiy shug'ullangan mutaxassislarning aksariyati qayd etganlaridek, o'xshatish etalonlari an'anaga kirgan, avloddan avlodga o'tib kelayotgan obrazlar sifatida xalqning dunyoni o'ziga xos idrok etishining ifodachisi bo'lgani uchun etalonlar komparativ iboralar tarkibida alohida o'rin tutadi va lingvokulturologik, ya'ni til, milliy madaniyat va mentalitet munosabatlarini belgilash jihatidan favqulodda muhimdir" [3: 10].

Qat'iyatni ifodalovchi o'xshatishlarni tahlil qilar ekanmiz, o'xshatish etalonlari sifatida temir, metin, po'lat kabi qattiq modda nomlari va keskir bo'lgan qilich so'zi keladi. E'tibor qilinsa, bu o'rinda qat'iyat konseptidagi "o'zgarmaslik", "fikrida qattiq turish" mustahkam bo'lgan moddalarning qattqlik xususiyatiga o'xshatilmoqda.

Temir eng qadimgi qazilma boyliklardan hisoblanib, miloddan avvalgi 2000-yillarda Osiyoning g'arbiy qismida temirni rudalardan olish usuli topilgan; shundan keyin temir Misr, Yunonistonda ham ishlatiladigan bo'ldi; jez davrini temir davri egallay boshladi. Temir juda mustahkam bo'lib, suyuqlanish temperaturasi 1535°, qaynash temperaturasi 2750°ni tashkil etadi [Vikipediya]. Demak, xalqimiz qadimdan temirdan foydalanib kelgan, turmushga kerakli bo'lgan juda ko'plab asbob-uskunalar temirdan tayyorlangan va u juda mustahkam bo'lgan. Shuning uchun temirning mustahkamligi qat'iyatga o'xshatilgan.

Xuddi shunday po'lat temirning uglerod va boshqa moddalar bilan qotishmasi sanaladi. U ham mustahkam bo'lib, toblangan sari uning mustahkamligi oshib boraveradi. Xuddi shuning uchun ham u ikkilamchi nominatsiyaga asos bo'lgan bo'lishi mumkin: po'latdek iroda. Butun yer yuzida juda katta o'ziga xosliklarga ega bo'lgan Temir davri bo'lganligini tarixdan bilamiz.

Shuning uchun ham turli tillarda temir va po‘lat nomlari bilan qat’iyatni ifodalash an’anasi kuzatiladi: temirday iroda, железная воля (temirday iroda), iron will (temirday iroda); po‘latdek matonat, стальная воля (po‘latdek iroda), steel will (po‘latdek iroda).

Metindek matonat, metindek iroda, metindek bardosh kabi qat’iyat semantikasiga ega o‘xshatishlardagi metin so‘zi arabcha so‘z bo‘lib, Sh. Rahmatullayev tomonidan tuzilgan etimologik lug‘atga ushbu so‘z kiritilmagan. O‘zbek tilining izohli lug‘atida esa uning quyidagi ma’nolari kiritilgan:

METIN (a. — mahkam, mustahkam). 1. Ot. Toshloq va qattiq yerlarni qazish, tosh kesish uchun ishlatiladigan uchli cho‘kich yoki tesha. Farhodlar ter to‘kar tun-u kun bunda, metinlar zarbiga chiday olmas tosh. Uyg‘un.

2. Sifat. Qattiq, zarang. Yo‘lchi bu yerga oldin suv qo‘yib, yer yumshagandan so‘ng kovlash kerakligini anglasa ham, tog‘aning amridan chiqmaslik uchun metin joyni kavlayverdi. Oybek, Tanlangan asarlar.

3. Ko‘chma. Mustahkam, buzilmas. Metin saflar. Dushmanning qo‘rg‘oni juda metin ekan. Oybek, Navoiy. Ahmad Dadamat akani metin irodali odam deb o‘ylagan edi. F. Musajonov, Himmat (O‘TIL, 2-681).

Demak, o‘xshatish uchun “mustahkam” semantika asos bo‘lgan. Bu o‘rinda teshadan metonimiya asosida “mustahkam” belgisi yoki “mustahkamlik” belgisidan “tesha” ma’nosi shakllanganligini aniqlashning imkoni bo‘lmadi. Nazarimizda, -day qo‘shimchasi asosida o‘xshatish shakllanayotgan ekan, u belgiga emas, predmetga qiyoslanadi va birinchi ma‘no o‘xshatishga etalon bo‘lgan deyish mumkin.

Qilichdek keskir o‘xshatishida qilichning bir zumda kesib yuborish imkoniyati o‘xshatishga asos qilingan. Kesuvchi predmetlardan pichoq, arra, o‘roq kabilar bizning kundalik turmush tarzimizda doim qo‘llanadi. Lekin qat’iyat uchun hozir keng qo‘llanishda bo‘lmagan qilich so‘zi olingan. Bunda qat’iyatli odamning uzil-kesil masalani hal qilishi, bir so‘zli ekanligi qilichning o‘tkir ekanligiga, bir zumda tekis kesishi imkoniyatiga o‘xshatilgan. Yana bu o‘xshatish ancha qadimgi ekanligini ham anglash mumkinki, qilich so‘zi so‘nggi asrlarda faol leksikaga mansub emas.

Demak, qat’iyat konsepti o‘zbek tili egalarida egish, o‘zgartirish mumkin bo‘lmagan “mustahkam”, “qattiq” kabi belgilarga ega bo‘lgan moddalar, predmetlar bilan assotsiatsiyalangan, qiyoslangan. Olamda qattiq jismlar juda ko‘p: granit, tosh va hokazo. Lekin millat nimanidir nimagadir o‘xshatar ekan, o‘z milliy mo‘ljali, milliy idrok intizomi bilan ish ko‘radi. Masalan, tosh qattiq bo‘lgani bilan u kesuvchi emas, granit esa qadimda bizning o‘lkalarda umuman ishlatilmagan. Bu jarayonni qor ko‘rmagan afrikaliklarda qorday oppoq sochlar, okean ko‘rmagan o‘zbeklarda okeandek erkinlik kabi o‘xshatishlarning yo‘qligi bilan ham izohlash mumkin.

Ma’lumki, o‘xshatishlarda to‘rtta unsur bo‘lishi kerak (yostiqdek qalin kitob):

- o‘xshatiladigan narsa yoki o‘xshatish subyekti (kitob);
- unga o‘xshash bo‘lgan narsa yoki obyekt, o‘xshatish etaloni (yostiq);
- o‘xshatish belgisi yoki o‘xshatish asosi (qalin);
- o‘xshatishning shakliyi ko‘rsatkichi (-dek).

Qat’iyat bilan bog‘liq o‘xshatishlarda ba’zida o‘xshatish asosi mavjud bo‘lgan va bo‘lmagan holatlar ham mavjud. Ushbu gapda o‘xshatishning barcha unsurlari mavjud: U o‘z kuchi, qudrati va salohiyatiga, temirdek mustahkam irodasiga qattiq ishonardi (Sh. Ulug‘). Lekin o‘xshatish belgisi bo‘lmagan o‘xshatishlar ham ko‘p uchraydi. Bu kabi o‘xshatishlarda o‘xshatish

belgisi implitsit ifodalanadi. Ya'ni muallif o'xshatish uchun nimani nazarda tutayotgani xalq uchun ham tushunarli bo'ladi. Demak, bu kabi o'xshatishlar asosan turg'un o'xshatishlarda uchraydi. Masalan, quyidagi gapda metindek iroda o'xshatishi keladi. Bu o'xshatishda metindek mustahkam iroda nazarda tutilayotganligi o'quvchiga oldindan, matngacha ham ma'lum edi: Ammo baxt saroyini qurish uchun ayoldan metindek iroda, sabr talab etiladi (T. Malik).

Odatda, semantik tadqiqotlarda ma'nolar oppozitsiyalarda tahlilga tortiladi. Biz ham shu an'anani davom ettirgan holda qat'iyat va qat'iyatsizlik oppozitsiyasining o'xshatishlar orqali ifodalanishiga ham to'xtalishni lozim topdik. O'zbek tilida qat'iyatsizlik suvga tushgan (bo'kkan) (bulka) nonday, xamirdek bo'shashmoq kabi o'xshatishlar orqali ifodalanadi va, albatta, salbiy konnotatsiyaga ega.

XULOSA

Xulosa o'rni aytish kerakki, o'zbek tilida "o'z fikri, so'zi va amalida mustahkam turish" konsepti qat'iyat, iroda, subut, tuturiq kabi leksemalar bilan verballashibgina qolmay, o'xshatishlar orqali ham obrazli ifodalandi. O'xshatishlarda "dunyoni o'ziga xos, milliy tarzda ko'rish semantikasida aks etar" [2: 133] ekan, qat'iyat ham millatga yaqindan tanish bo'lgan "mustahkam", "o'zgarmas" xususiyatiga ega bo'lgan etalonlar orqali ifodalangan.

ADABIYOTLAR

1. Ёқуббекова М. Ўзбек халқ қўшиқларида ўхшатиш: монография. – Тошкент, 2003.
2. Маслова В.А. Лингвокультурология. – М.: Академия, 2001. – С. 133–134.
3. Махмудов Н., Худойберганова Д. Ўхшатишлар – образли миллий тафаккур маҳсули. / Ўзбек тили ўхшатишларининг изоҳли луғати. – Тошкент: Маънавият, 2013. – 10-бет.
4. Хакимова М. Ўзбек тилида абстракт номлар семантикаси: монография. – Тошкент, 2020. – 92-бет.
5. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Temir>

THE “WE–THEY” MODEL AND THE CRITERIA OF SUBJECTIVITY AND OBJECTIVITY IN POLITICAL AND DIPLOMATIC DISCOURSE

Karimov Rivojiddin Gulamjonovich

PhD, professor, rector of Namangan State Institute of Foreign Languages named after Isxakhan Ibrat

E-mail: rivojiddink77@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19449899>

Abstract: Language plays a crucial role in shaping ideological positions, social identities and communicative strategies in political and diplomatic discourse. One of the most widely used rhetorical mechanisms in these domains is the “we–they” model, which constructs symbolic boundaries between in-groups and out-groups. This article examines how linguistic means are employed to represent ideological positioning and communicative intentions in political and diplomatic discourse. Using qualitative discourse analysis, the study investigates the linguistic indicators of group representation, ideological positioning strategies and the criteria of subjectivity and objectivity in different types of texts. The findings demonstrate that political discourse frequently relies on explicit opposition between “we” and “they” in order to mobilize audiences and reinforce ideological legitimacy, while diplomatic discourse tends to soften such oppositions through indirect expressions and neutral formulations. The analysis also shows that subjectivity and objectivity function as important methodological criteria for identifying ideological stance in discourse. The study contributes to contemporary critical discourse analysis by demonstrating how language operates not only as a communicative tool but also as a mechanism for constructing social reality and power relations.

Keywords: political discourse, diplomatic discourse, we–they model, subjectivity, objectivity, critical discourse analysis, ideological positioning

SIYOSIY VA DIPLOMATIK DISKURSDA “BIZ–ULAR” MODELI HAMDA SUBYEKTIVLIK VA OBYEKTIVLIK MEZONLARI

Karimov Rivojiddin G‘ulomjonovich

Filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), Professor, Is‘hoqxon Ibrat nomidagi Namangan davlat chet tillari instituti rektori

E-mail: rivojiddink77@gmail.com

Annotatsiya: Til siyosiy va diplomatik diskursda ideologik pozitsiyalarni, ijtimoiy identifikatsiyalarni hamda kommunikativ strategiyalarni shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu sohalarda keng qo‘llaniladigan ritorik mexanizmlardan biri — “biz–ular” modeli bo‘lib, u ichki guruhlar (ingroup) va tashqi guruhlar (outgroup) o‘rtasida ramziy chegaralarni shakllantiradi. Mazkur maqolada siyosiy va diplomatik diskursda ideologik pozitsiyalash hamda kommunikativ niyatlarni ifodalashda lingvistik vositalarning qanday qo‘llanishi tahlil qilinadi. Sifat tahliliga asoslangan diskurs tahlili yordamida tadqiqot turli matn turlarida guruh vakilligini ifodalovchi lingvistik indikatorlar, ideologik pozitsiyalash strategiyalari hamda subyektivlik va obyektivlik mezonlarini o‘rganadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, siyosiy diskurs ko‘pincha auditoriyani safarbar qilish va ideologik legitimlikni mustahkamlash maqsadida “biz” va “ular” o‘rtasidagi ochiq qarama-qarshilikka tayanadi, diplomatik diskurs esa bunday oppozitsiyalarni bilvosita ifodalar va neytral formulalar orqali yumshatishga intiladi. Tahlil shuningdek, subyektivlik va obyektivlik diskursda ideologik pozitsiyani aniqlashda muhim metodologik mezonlar sifatida xizmat qilishini ko‘rsatadi. Tadqiqot zamonaviy tanqidiy diskurs tahliliga hissa qo‘shib, til faqat aloqa vositasi emas, balki ijtimoiy reallik va hokimiyat munosabatlarini shakllantiruvchi mexanizm sifatida ham faol ishlashini namoyon etadi.

Kalit so‘zlar: siyosiy diskurs, diplomatik diskurs, biz–ular modeli, subyektivlik, obyektivlik, tanqidiy diskurs tahlili, ideologik pozitsiyalash

МОДЕЛЬ “МЫ–ОНИ” И КРИТЕРИИ СУБЪЕКТИВНОСТИ И ОБЪЕКТИВНОСТИ В ПОЛИТИЧЕСКОМ И ДИПЛОМАТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ

Каримов Ривожиддин Гуламжонович

доктор филологических наук по философии (PhD), профессор, ректор Наманганского
государственного института иностранных языков имени Исхакхана Ибрата

E-mail: rivojiddink77@gmail.com

Аннотация: Язык играет важную роль в формировании идеологических позиций, социальных идентичностей и коммуникативных стратегий в политическом и дипломатическом дискурсе. Одним из наиболее распространённых риторических механизмов в этих сферах является модель «мы–они», которая формирует символические границы между внутренними группами (ingroup) и внешними группами (outgroup). В данной статье рассматривается, каким образом лингвистические средства используются для выражения идеологического позиционирования и коммуникативных намерений в политическом и дипломатическом дискурсе. На основе качественного дискурс-анализа исследуются лингвистические индикаторы группового представления, стратегии идеологического позиционирования, а также критерии субъективности и объективности в различных типах текстов. Результаты исследования показывают, что политический дискурс часто опирается на явное противопоставление «мы» и «они» с целью мобилизации аудитории и укрепления идеологической легитимности, тогда как дипломатический дискурс стремится смягчить подобные противопоставления посредством косвенных выражений и нейтральных формулировок. Анализ также показывает, что субъективность и объективность выступают важными методологическими критериями для выявления идеологической позиции в дискурсе. Данное исследование вносит вклад в современный критический дискурс-анализ, демонстрируя, что язык функционирует не только как средство коммуникации, но и как механизм формирования социальной реальности и властных отношений.

Ключевые слова: политический дискурс, дипломатический дискурс, модель «мы–они», субъективность, объективность, критический дискурс-анализ, идеологическое позиционирование

INTRODUCTION

Political and diplomatic discourse represents a complex communicative domain where language functions not only as a medium of information exchange but also as an instrument of ideological construction and social positioning. One of the most prominent mechanisms used in such discourse is the “we–they” model, which establishes symbolic boundaries between in-groups and out-groups. Through linguistic choices, speakers create collective identities, construct ideological alliances and distinguish between supporters and opponents.

In political communication, this model is often used to mobilize audiences and legitimize political authority. Political actors frequently present themselves and their supporters as representatives of the collective good (“we”), while opponents are portrayed as threats or obstacles (“they”). In contrast, diplomatic discourse usually seeks to avoid open confrontation and therefore expresses group distinctions in more indirect and neutral forms.

Another important analytical dimension in discourse studies is the distinction between subjectivity and objectivity in language. Subjectivity reflects the speaker’s personal evaluation, emotions and attitudes, while objectivity refers to neutral and fact-based communication.

Identifying linguistic indicators of these categories allows researchers to understand the ideological orientation and communicative intention of a text.

The purpose of this article is to analyze the linguistic realization of the “we–they” model and the criteria of subjectivity and objectivity in political, diplomatic and journalistic discourse.

MATERIALS AND METHODS

The present research is based on qualitative discourse analysis within the interdisciplinary framework of contemporary linguistics, sociolinguistics and critical discourse studies. The methodological design of the study aims to examine how linguistic mechanisms construct ideological positioning, represent collective identities and reflect the opposition between “we” and “they” in political and diplomatic discourse.

The research methodology integrates several complementary analytical approaches, allowing the phenomenon to be examined from structural, functional and ideological perspectives.

Descriptive analysis: The descriptive method served as the initial analytical stage of the research. This method allowed the identification and classification of linguistic elements that represent social groups and ideological positioning in discourse. Particular attention was given to lexical, grammatical and stylistic features that construct the dichotomy between in-groups (“we”) and out-groups (“they”).

The analysis focused on the following linguistic indicators: personal pronouns (we, they) representing collective identity; valutive vocabulary expressing ideological attitudes; metaphorical constructions emphasizing confrontation or solidarity; modal expressions indicating speaker stance; passive and impersonal constructions used in diplomatic discourse.

Through descriptive analysis, the study systematized the linguistic mechanisms used to construct ideological boundaries and collective representation in political communication.

Comparative analysis: The comparative method was applied to identify similarities and differences in the use of discursive strategies across different types of texts. Political speeches, diplomatic statements and journalistic materials were compared in order to determine how ideological positioning varies across discourse genres.

The comparative analysis examined several parameters: frequency of “we–they” opposition; degree of emotional or evaluative language; presence of neutral or indirect formulations; communicative purposes of group representation.

This approach made it possible to reveal genre-specific patterns and to demonstrate how political discourse tends to intensify ideological polarization, while diplomatic discourse often attempts to mitigate confrontation through neutral language.

Contextual analysis: The research also employs contextual analysis, which considers linguistic expressions in relation to their communicative and socio-political environment. In discourse studies, meaning is strongly influenced by institutional roles, communicative intentions and audience expectations.

Political speeches were analyzed in relation to domestic political communication, including electoral campaigns, ideological debates and policy discussions. Diplomatic statements were examined within the context of international relations, negotiations and global political communication.

By incorporating contextual factors, the study demonstrates how linguistic choices are shaped by social norms, institutional constraints and communicative strategies.

Critical discourse analysis: The study is further grounded in the theoretical principles of critical discourse analysis (CDA) developed by scholars such as Teun A. van Dijk, Norman Fairclough and Ruth Wodak. CDA examines the relationship between language, ideology and power structures in society.

Within this framework, the research focuses on discursive strategies commonly identified in political discourse, including: positive self-presentation, which emphasizes the legitimacy, moral superiority or competence of the in-group; negative other-presentation, which portrays opponents as threats, failures or ideological adversaries; These strategies are particularly visible in political rhetoric, where linguistic structures are used to strengthen collective identity and legitimize political authority.

The CDA framework also allowed the identification of implicit ideological meanings, persuasive techniques and rhetorical mechanisms embedded in political and diplomatic discourse.

Data collection and corpus: The empirical material for the study consists of representative discourse patterns found in political speeches, diplomatic statements and journalistic texts. The selected examples reflect commonly occurring communicative structures used in institutional and political communication.

The analyzed data include: political statements addressing domestic audiences; diplomatic declarations and international policy statements; journalistic texts reporting political events and public debates.

The examples were selected according to their relevance to the research objectives and their representation of typical discourse structures involving group positioning and ideological framing.

Analytical procedure: The analytical process was conducted in several stages:

Data identification – selecting representative discourse examples from political and diplomatic communication. **Linguistic classification** – identifying linguistic indicators related to group representation and ideological positioning. **Discourse comparison** – comparing the linguistic features across different discourse types. **Ideological interpretation** – interpreting the discursive strategies within the framework of critical discourse analysis.

Through the integration of these analytical stages, the study reveals how linguistic choices contribute to the construction of ideological narratives and social identities.

Analytical framework: The methodological framework of the research can be summarized in the following analytical model

Analytical stage	Research focus	Linguistic indicators
Descriptive stage	Identification of linguistic forms	pronouns, evaluative vocabulary, modal expressions
Comparative stage	Cross-discourse comparison	political vs diplomatic discourse strategies
Contextual stage	Interpretation in socio-political context	institutional roles, communicative goals
Critical stage	Ideological interpretation	positive self-presentation, negative other-presentation

This integrated analytical framework allows the study to explore the interaction between language, ideology and social power in political and diplomatic communication.

The study of political and diplomatic discourse has become an important area within contemporary linguistics, sociolinguistics and discourse studies. Researchers widely acknowledge that language not only reflects political realities but also actively constructs them through representation, categorization and ideological framing. In this respect, critical discourse analysis (CDA) has played a significant role in understanding how discourse is connected with ideology, power relations and social structures (Fairclough, 2010).

Fairclough argues that discourse should be understood as a social practice that simultaneously shapes and is shaped by social processes. According to his theoretical model, discourse operates at the intersection of language, ideology and institutional power. This

perspective allows researchers to examine how linguistic choices contribute to the construction of political narratives and social identities (Fairclough, 2010).

One of the most influential theoretical contributions to discourse studies is provided by Teun A. van Dijk, who emphasizes the ideological organization of discourse. His research demonstrates that discourse often constructs social groups through polarized representations, typically referred to as positive self-presentation and negative other-presentation (Van Dijk, 2008). These strategies are particularly relevant to the “we–they” model because they show how political actors represent their own group as legitimate, moral and competent while portraying opponents as threats or adversaries.

Van Dijk also highlights that ideological polarization is frequently realized through linguistic structures such as pronouns, evaluative adjectives and metaphorical framing. These elements contribute to the formation of collective identity and strengthen the ideological boundaries between “us” and “them” in political discourse (Van Dijk, 1998).

Another important contribution to the methodology of discourse studies is presented in the work of Wodak and Meyer, who describe critical discourse analysis as an interdisciplinary approach combining linguistic, sociological and political perspectives. Their framework emphasizes the importance of analyzing discourse in relation to historical, institutional and social contexts. According to Wodak and Meyer (2016), discourse analysis should focus not only on textual structures but also on the social conditions that shape communicative practices.

The analysis of political discourse has also been developed by Chilton, who argues that politics and language are inseparable because political communication involves the construction of worldviews, identities and ideological positions (Chilton, 2004). Political discourse frequently relies on persuasive rhetoric, symbolic representations and emotional appeals in order to mobilize public support. Within this context, binary oppositions such as “we” and “they” serve as powerful rhetorical tools for simplifying complex political realities and reinforcing ideological narratives.

In contrast to political discourse, diplomatic discourse tends to operate within a more constrained communicative environment characterized by institutional norms, politeness strategies and the need to maintain international cooperation. Diplomatic communication often avoids explicit antagonism and instead uses neutral or indirect formulations when referring to opposing actors. Expressions such as “parties”, “actors” or “certain forces” allow diplomats to express disagreement without escalating political tensions (Chilton, 2004).

Another important dimension in discourse studies concerns the distinction between subjectivity and objectivity in language. Subjectivity refers to the speaker’s personal stance, evaluation and emotional involvement in discourse, while objectivity is associated with neutral and fact-based representation of information. According to discourse scholars, these categories should not be viewed as strictly opposed but rather as points on a continuum that varies across discourse genres (Gee, 2014).

In scientific discourse, objectivity is typically emphasized through empirical evidence, methodological transparency and impersonal language structures. In political discourse, however, subjectivity often becomes more visible because persuasive strategies require the use of evaluation, emotional appeals and ideological framing. Journalistic discourse frequently combines both elements, presenting factual information while simultaneously shaping interpretation through narrative framing and evaluative language (Fowler, 1991).

Overall, the existing literature demonstrates that discourse plays a crucial role in constructing ideological positions, social identities and communicative strategies. The theoretical perspectives of Fairclough, Van Dijk, Wodak and Chilton provide a strong analytical foundation for examining how the “we–they” model and the criteria of subjectivity and objectivity function within political and diplomatic discourse.

RESULTS

The “We–They” Model in Political and Diplomatic Discourse: The analysis demonstrates that the “we–they” model is realized through different linguistic strategies depending on the communicative context.

Table 1. The “We–They” Model in Different Types of Discourse

Discourse type	“We” representation (ingroup)	“They” representation (outgroup)	Linguistic means	Communicative purpose
Political speech (domestic)	Biz xalqimiz uchun xizmat qilamiz	Ular bu millatga doimo zarar yetkazgan	Personalizatsiya, qarama-qarshilik metaforalari	Ichki safarbarlik, siyosiy legitimlik
Political speech (populist)	Biz haqiqiy islohotchilarmiz	Ular — korrupsion tizimning qoldirlari	Emotiv epitetlar, antonimik oppozitsiyalar	Antagonizm, dushmani ajratib ko‘rsatish
Diplomatic speech	Biz xalqaro huquq me‘yorlariga sodiqmiz	Ularning harakati global xavfsizlikka tahdid soladi	Rasmiy frazeologiyalar, yumshatilgan passiv shakllar	Neytrallik, muvozanat, ixtilofni yumshatish
International statement (UN)	Biz tinchlikni saqlashga sodiqmiz	Ayrim kuchlar beqarorlikka olib kelmoqda	Nomzodsiz subyektlar (“ayrim kuchlar”), evfemizm	Diplomatik neytrallik, mas‘uliyat cheklash

The analysis indicates that political discourse typically emphasizes strong ideological polarization, whereas diplomatic discourse tends to soften conflicts and maintain neutrality through indirect language.

Indicators of Subjectivity and Objectivity in Discourse: Subjectivity and objectivity represent important linguistic categories that influence the interpretation of discourse.

Subjectivity is usually expressed through personal pronouns, modal expressions and evaluative vocabulary. Objectivity, in contrast, relies on factual information, statistics and neutral grammatical structures.

Table 2. Indicators of Subjectivity and Objectivity in Different Text Types

Text type	Indicators of subjectivity	Indicators of objectivity
Political speech	“Biz bu xalq uchun xizmat qilamiz”, “afsuski, haligacha...”	“2024-yilda ishsizlik darajasi 6,7% bo‘ldi”
Scientific article	“Bu kuzatuv bizning nazariyamizni qo‘llab-quvvatlaydi”	“Eksperiment 10 soat davom etdi va 3 bosqichda o‘tkazildi”
Journalistic text	“Bu voqea odamlarni larzaga soldi”, “g‘alati holat yuz berdi”	“Vaziyat yuzasidan ichki ishlar boshqarmasi tekshiruv boshladi”

The results demonstrate that subjectivity and objectivity do not function as strictly separate categories but often appear simultaneously within the same discourse.

DISCUSSION

The findings of the present study confirm that the “we–they” model represents one of the central discursive mechanisms through which political actors construct ideological narratives and

shape collective identities. By emphasizing a shared collective identity through the use of the pronoun “we” and distinguishing it from external groups labeled as “they”, political discourse establishes symbolic boundaries that separate supporters from opponents. This discursive strategy strengthens group cohesion, reinforces collective solidarity and facilitates the mobilization of public support around particular political agendas.

In political communication, the “we–they” opposition often functions as a rhetorical tool that simplifies complex social realities into a binary ideological structure. Through such dichotomous framing, political actors are able to present their own positions as morally justified, legitimate and aligned with national or societal interests, while portraying rival groups as threats, obstacles or sources of instability. As a result, discourse becomes not only a medium of communication but also an instrument for constructing ideological narratives and shaping public perception. This tendency becomes particularly evident in populist rhetoric, where the opposition between “we” and “they” is intensified and emotionally amplified. Populist political actors frequently portray themselves as authentic representatives or defenders of “the people”, while their opponents are framed as corrupt elites, ineffective institutions or illegitimate actors. In such contexts, linguistic choices often include emotionally charged vocabulary, evaluative epithets and moral dichotomies that divide the political landscape into two opposing camps. These strategies increase emotional engagement among audiences and contribute to the strengthening of ideological polarization within political discourse.

At the same time, the analysis indicates that diplomatic discourse operates according to a different communicative logic. Diplomatic communication typically aims to maintain stability in international relations and to avoid unnecessary escalation of conflict. Therefore, instead of openly confronting opposing actors through explicit “we–they” oppositions, diplomats often rely on indirect linguistic strategies and neutral formulations. Expressions such as “the parties”, “actors”, “certain forces” or “stakeholders” allow speakers to refer to opposing groups without explicitly assigning blame or negative evaluation.

Such linguistic choices serve several important communicative functions. First, they enable diplomats to express disagreement or criticism while maintaining formal politeness and institutional neutrality. Second, they reduce the potential for direct confrontation by framing political differences in more neutral and generalized terms. Third, they preserve the possibility of further negotiation and cooperation between actors within the international arena. In this sense, diplomatic discourse demonstrates a higher degree of linguistic caution and strategic ambiguity compared to domestic political rhetoric.

The analysis of subjectivity and objectivity in discourse further reveals that different discourse genres demonstrate varying balances between personal evaluation and factual representation. In scientific discourse, objectivity is typically considered a fundamental principle of academic communication. Scientific texts prioritize empirical evidence, methodological transparency and neutral presentation of findings in order to ensure credibility and reliability.

In contrast, political discourse frequently relies on subjective persuasion and rhetorical strategies aimed at influencing public opinion. Political actors often use evaluative language, emotional appeals and ideological framing in order to strengthen their arguments and mobilize audiences. These elements reflect the persuasive nature of political communication, where the primary objective is not only to inform but also to convince and influence.

Journalistic discourse, on the other hand, often represents a hybrid form that combines both subjective and objective elements. While journalistic texts typically present factual information about events, they may also include interpretative commentary, evaluative language or narrative framing that shapes the audience’s perception of those events. As a result, journalistic discourse frequently operates within a continuum between factual reporting and interpretative analysis.

From the perspective of critical discourse analysis, these linguistic patterns demonstrate that language functions not merely as a neutral instrument of communication but also as a powerful mechanism for constructing social realities and negotiating power relations. Through strategic linguistic choices, speakers are able to frame events, shape ideological interpretations and influence the ways in which audiences perceive political actors and social groups.

Consequently, the study of discursive strategies such as the “we–they” model and the linguistic indicators of subjectivity and objectivity provides valuable insights into the interaction between language, ideology and power. Understanding these mechanisms is essential for analyzing contemporary political communication and for revealing the ways in which discourse contributes to the formation of collective identities, ideological narratives and social hierarchies.

CONCLUSION

The study shows that the “we–they” model plays a central role in political and diplomatic discourse by establishing ideological boundaries and shaping collective identities. Political discourse tends to employ explicit opposition and emotionally charged language in order to mobilize audiences and reinforce legitimacy. Diplomatic discourse, by contrast, relies on indirect and neutral expressions that reduce confrontation and maintain communicative balance.

The analysis also confirms that subjectivity and objectivity serve as important methodological criteria in discourse analysis. Their distribution varies depending on the communicative context and genre of the text.

Overall, the findings demonstrate that language in political and diplomatic communication functions not only as a means of information exchange but also as a powerful instrument for constructing ideological narratives, shaping public perception and influencing social power structures.

REFERENCES

1. Fairclough, N. *Language and Power*. – London: Longman, 1989.
2. Fairclough, N. *Critical Discourse Analysis: The Critical Study of Language*. – London: Routledge, 2010.
3. Van Dijk, T. A. *Ideology: A Multidisciplinary Approach*. – London: Sage Publications, 1998.
4. Van Dijk, T. A. *Discourse and Power*. – New York: Palgrave Macmillan, 2008.
5. Wodak, R., Meyer, M. *Methods of Critical Discourse Analysis*. – London: Sage Publications, 2016.
6. Chilton, P. *Analysing Political Discourse: Theory and Practice*. – London: Routledge, 2004.
7. Lakoff, G. *Moral Politics: How Liberals and Conservatives Think*. – Chicago: University of Chicago Press, 2002.
8. Charteris-Black, J. *Politicians and Rhetoric: The Persuasive Power of Metaphor*. – London: Palgrave Macmillan, 2011.
9. Halliday, M. A. K., Matthiessen, C. *An Introduction to Functional Grammar*. – London: Routledge, 2014.
10. Gee, J. P. *An Introduction to Discourse Analysis: Theory and Method*. – New York: Routledge, 2014.
11. Fowler, R. *Language in the News: Discourse and Ideology in the Press*. – London: Routledge, 1991.
12. Karimov, R. G. *Zamonaviy sotsiolingvistika asoslari*. – Toshkent: Fan, 2019.
13. Karimov, R. G. *Diskurs tahlili va kommunikativ strategiyalar*. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2021.
14. Habermas, J. *The Theory of Communicative Action*. – Boston: Beacon Press, 1984.
15. Bourdieu, P. *Language and Symbolic Power*. – Cambridge: Harvard University Press, 1991.

13.00.00 – Pedagogika fanlari

13.00.00 – Pedagogical sciences

13.00.00 – Педагогические науки

16–18 YOSHLI DZYUDochILARNING MUSObAQAOldI FAOLIYATI TexNIK-TAKTIK KO‘RSATKICHLARI QIYOSIY STATISTIK TAHLILI

Abdullayev Nuritdin Mashrabayevich

Namangan davlat universiteti, Jismoniy tarbiya va amaliy sport turlari kafedrasida dotsenti

E-mail: nurtd@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19399472>

Annotatsiya: Ushbu maqolada dzyudochilarning texnik-taktik tayyorgarligini aniqlash va jismoniy sifatlarni diagnostika qilish uchun pedagogik testlash metodlaridan foydalanildi.

Kalit soʻzlar: dzyudochilar, texnik-taktik, koʻprik holati, rejalashtirish, tadqiqot, yelkadan oshirib tashlash, beldan oshirib tashlash, qoʻlni boʻyniga oʻrab tashlash, koʻkrakdan oshirib tashlash.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЗЮДОИСТОВ 16–18 ЛЕТ

Abdullayev Nuritdin Mashrabayevich

Наманганский государственный университет, Доцент кафедры физического воспитания и прикладного спорта

E-mail: nurtd@gmail.com

Аннотация: В данной статье с помощью методов педагогического тестирования определены показатели технико-тактической подготовленности дзюдоистов и проведена диагностика их физических качеств.

Ключевые слова: дзюдоисты, технико-тактическая подготовка, положение моста, планирование, исследование, бросок через плечо, бросок через пояс, бросок с обхватом шеи, бросок через грудь.

COMPARATIVE STATISTICAL ANALYSIS OF THE TECHNICAL AND TACTICAL INDICATORS OF THE PRE-COMPETITION ACTIVITY OF 16–18-YEAR-OLD JUDO ATHLETES

Abdullayev Nuritdin Mashrabayevich

Namangan State University, Associate Professor of the Department of Physical Education and Applied Sports

E-mail: nurtd@gmail.com

Abstract: This article used pedagogical testing methods to determine the technical and tactical readiness of judo athletes and to diagnose their physical qualities.

Keywords: judo athletes, technical-tactical readiness, bridge position, planning, research, shoulder throw, waist throw, neck-wrap throw, chest throw.

KIRISH

Dzyudochilarni tayyorlash tizimini zamon talablariga moslashtirish yuzasidan keng koʻlamli ishlar amalga oshirilmoqda. Bugungi kunda barcha sport turlari oldida turgan eng muhim vazifalardan biri sportchilarning musobaqaoldi tayyorgarligini toʻgʻri va samarali rejalashtirish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Respublikamizda jismoniy tarbiya va sport sohasidagi asosiy masalalardan biri aholini doimiy ravishda sport bilan shugʻullanishini taʼminlashga qaratilmoqda. Davlatimiz siyosatining

ustuvor yo'nalishlaridan biri olimpiya va paralimpiya sport turlarini rivojlantirish va ommaviyligini oshirish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, dzyudo sport turi bo'yicha keng qamrovli ilmiy-uslubiy ishlar to'raligicha o'rganilmaganligi, bundan tashqari, yuqori malakali dzyudochilarning musobaqaoldi tayyorgarligini rejalashtirishda kurashchilarni vazn og'irligiga ko'ra umumiy jismoniy va maxsus jismoniy tayyorgarlik holatini baholovchi mexanizmlarning yo'qligi, musobaqaoldi tayyorgarlik holatini aniqlovchi majmuaviy va kompleks testlarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish talabini qo'ymoqda. Shuningdek, murabbiylar yuqori malakali dzyudochining individual imkoniyatlarini umumiy hamda maxsus jismoniy tayyorgarligi qanday darajada ekanligini aniqlash, jismoniy sifatlarni sport turiga mos ravishda texnik-taktik mashqlar majmuaviy kompleksini ishlab chiqish, shu o'rinda ilmiy hamda amaliy tajribaga asoslangan tadqiqot ishlarini amalga oshirish bugungi kun talabi bo'lib qolmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 4-noyabrda "Kurash milliy sport turini rivojlantirish va uning xalqaro nufuzini yanada oshirish" chora-tadbirlari to'g'risida PQ-4881-son qarori, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 2-oktyabrda "Kurash milliy sport turini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3306-sonli Farmoni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-martda PF-5368-son "Jismoniy tarbiya va sport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni va Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 4-martda 122-son "Sport turlari bo'yicha terma jamoalar tarkibiga sportchilarni saralab olish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlarda aks etgan vazifalarni amalga oshirishga ushbu tadqiqot muayyan darajada xizmat qiladi.

MATERIALLAR VA METODLAR

N.A. Tastanov (2015) tomonidan berilgan ma'lumotlardan bilinib turibdiki, aynan hozirgi kunda vaqtlar o'tishi bilan kengaytirish va raqobatbardosh amaliyotni faollashtirish bugungi kun zarurati bo'lib, yillik mashg'ulotlarni davrlashtirish nazariyasini yanada rivojlantirishni talab qilmoqda. Shaxsning individual nazariy qoidalarini qayta ko'rib chiqish, istiqbolli rejalarni ishlab chiqishda juda ishonchli ilmiy bilimlarga asoslangan texnologik rejalarni tuzishda sportchilarni yillik tayyorlashning bir qator talablari o'z ichiga oladi [6; 76–277 b.].

T.S. To'ychievning olib borgan tadqiqot natijalariga ko'ra, muvaffaqiyatli tayyorgarlikning bir yoki ikkita cho'qqisi tez o'zgaruvchan ehtiyojlarni qondirishni sport mashg'ulotlari orqali amalga oshiriladi. Sport federatsiyalari, eng yirik musobaqalarning tashkiliy qo'mitalari, olimlarning sport musobaqalari tizimini organik ravishda bog'lash zarurligiga chaqiruvini e'tiborsiz qoldirdilar, sport mahoratini shakllantirish tamoyillari sport mashg'ulotlarini tuzishning eng asosiy vazifasi bo'lib qoladi. Sport turlari musobaqalari federatsiyalarning tijorat manfaatlari, musobaqalarning tashkiliy qo'mitalari, televideniye, homiylar va sportchilarning o'zlari mukofotlarga qiziqishmoqda, sport turlari bo'yicha mas'uliyatli musobaqalar soni keskin oshdi va ba'zi sport turlarida bir yilda uch-to'rt martani tashkil qilmoqda, bu sportchilar tayyorlashga yuqori talablarni qo'ymoqda [7; 122-b.].

F.A. Kerimovning (2020) fikriga asoslanib, sport turlarining o'ziga xos xususiyatlari hamda asosiy tarkibiy qismlarini shakllantirish yuzasidan kerakli ma'lumotlarni sportchilarni tayyorlash zarurati, nufuzli musobaqalarda qatnashish uchun (masalan, Yevropa yoki Jahon chempionatlarida, Olimpiya o'yinlarida) individual moslashuvchan imkoniyatlar, sportchilarning jismoniy tayyorgarligining tuzilishi, avvalgi mashg'ulotlarning mazmuni bir yillik o'qitishning zamonaviy tizimi asosida ko'rib chiqiladi [3; 79 b.].

Ishning maqsadi: dzyudochilarning texnik-taktik tayyorgarligini rejalashtirishni yanada takomillashtirish yuzasidan taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

NATIJALAR

Dzyudochilarda harakatlanish amallari to'g'risida yanada chuqurroq tasavvur hosil qilish uchun ularda tasavvur qila olish, o'z-o'zini nazorat qilish va harakatlarni o'ylab amalga oshirish qobiliyatlarini rivojlantirish lozim. Nazariy tayyorgarlik sohasida so'z bilan va ko'rgazmali usullardan foydalaniladi. Ular, o'z navbatida, turli uslubiy amallar: a) sport adabiyotlarini o'rganish; b) ma'ruzalar, seminarlar, suhbatlar; v) texnika bo'yicha kino, fotomateriallarni tahlil qilish; g) musobaqalarni maxsus kuzatish va tahlil qilish; d) o'zining xususiy texnik tayyorgarlik va musobaqalarda ishtiroki tajribasini tahlil qilish; e) shart-sharoitlar va musobaqa o'tkazish joyi xususiyatlarini hamda hakamlik xususiyatlarini o'rganish orqali bajariladi.

Musobaqalarda qatnashish niyatida bo'lgan har bir kurashchi tanlagan sport turi texnikasini ham, o'z asosiy raqiblari texnik imkoniyatlarini ham har tomonlama batafsil bilishi kerak. Kurash mahorati (malakasi) qanchalik yuqori bo'lsa, sport texnikasi sohasidagi unga qo'yiladigan talablar ham shunchalik yuqori bo'lishi kerak. Mumkin bo'lgan barcha adabiyotlarni o'rganib chiqish texnika asoslarini nazariy o'rganish va texnik tayyorgarlikning eng asosiy va muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Texnika bo'yicha asosiy bilimlarni o'zlashtirishga kurashchi ma'lum tizimli tartibda darsliklarni, monografiyalarni, qo'llanmalarni, ilmiy-uslubiy maqolalarni o'rganish orqali erishadi.

Namangan shahar sport maktabida texnik-taktik ko'rsatkichlarni aniqlashda jami 24 nafar sportchi, shulardan 12 nafari tajriba guruhida va 12 nafari nazorat guruhida jalb qilingan tajriba boshida quyidagi natijalar aniqlandi. Texnik harakatlarni bajarish uchun urinishlar soni tajriba guruhida 6 tani tashkil qildi, nazorat guruhida esa 6,1 ni tashkil qildi. Texnik harakatlarni bajarish uchun baholangan (muvaqqiyatli) urinishlar soni tajriba guruhida 4,1 tani tashkil qildi, nazorat guruhida esa 3 tani tashkil qildi. Hujumning ishonchliligi tajriba guruhida 0,6 tani, nazorat guruhida esa 0,5 ni tashkil qildi. Texnik harakatlar uchun o'rtacha baho tajriba guruhida 1,6 tani, nazorat guruhida esa 1,4 ni tashkil qildi. Hujum darajasi tajriba guruhida 6,5 tani, nazorat guruhida esa 4,1 ni tashkil qildi.

Namangan shahar yakka kurash sport turlariga ixtisoslashtirilgan sport maktabida texnik-taktik ko'rsatkichlarni aniqlashda jami 24 nafar, shulardan 12 nafari tajriba guruhida va 12 nafari nazorat guruhida dzyudochilar jalb qilingan tajriba oxirida quyidagi natijalar aniqlandi. Texnik harakatlarni bajarish uchun urinishlar soni tajriba guruhida 6,7 tani, nazorat guruhida esa 6,2 ni tashkil qildi. Texnik harakatlarni bajarish uchun baholangan (muvaqqiyatli) urinishlar soni tajriba guruhida 4,3 tani, nazorat guruhida esa 3,2 ni tashkil qildi. Hujumning ishonchliligi tajriba guruhida 0,6 tani, nazorat guruhida esa 0,5 ni tashkil qildi.

1-jadval. Dzyudochilarning musobaqa faoliyati texnik-taktik ko'rsatkichlari

№	Dzyudochilarning texnik-taktik ko'rsatkichlari	Belgilari	Tadqiqot boshida TG	Tadqiqot boshida NG	Tadqiqot oxirida TG	Tadqiqot oxirida NG
1	Texnik harakatlarni bajarish uchun urinishlar soni	M	6	6,1	6,7	6,2
2	Texnik harakatlarni bajarish uchun baholangan	N	4,1	3	4,3	3,2

	(muvaffaqiyatli) urinishlar soni					
3	Hujumning ishonchliligi	Ha	0,6	0,5	0,6	0,5
4	Texnik harakatlar uchun o'rtacha baho	A	1,6	1,4	1,3	1,6
5	Hujum darajasi	Ha	6,5	4,1	5,7	5,1
6	Muvaffaqiyatli hujum oralig'i	Ia	1,1	0,6	0,9	0,8
10	Raqibning baholangan hujumlar soni	N	4,1	3	4,3	3,2
11	Raqib hujumlarining umumiy soni	N1	6	6,1	6,2	6,7
12	Yutqazilgan ballar yig'indisi	L	4,1	6,5	5,1	5,7
13	Himoyaning ishonchliligi	H3	0,6	0,5	0,6	0,5
14	Yutqazilgan ballarning o'rtacha bahosi	Srr	1,4	1,6	1,6	1,3
15	Himoya darajasi	KZ	1,1	0,6	0,9	0,8
16	Hujum darajasi	R1	0,02	0,01	0,02	0,01

MUHOKAMA

Nazorat guruhida esa 0,5 ni tashkil qildi, texnik harakatlar uchun o'rtacha baho tajriba guruhida 1,3 tani, nazorat guruhida esa 1,6 ni tashkil qildi, hujum darajasi tajriba guruhida 5,7 tani, nazorat guruhida esa 5,1 ni tashkil qildi, muvaffaqiyatli hujum oralig'i tajriba guruhida 0,9 tani, nazorat guruhida esa 0,8 ni tashkil qildi, raqibning baholangan hujumlar soni tajriba guruhida 4,3 tani, nazorat guruhida esa 3,2 ni tashkil qildi, raqib hujumlarining umumiy soni tajriba guruhida 6,2 tani, nazorat guruhida esa 6,7 ni tashkil qildi, yutqazilgan ballar yig'indisi tajriba guruhida 5,1 tani, nazorat guruhida esa 5,7 ni tashkil qildi, himoyaning ishonchliligi tajriba guruhida 0,6 tani, nazorat guruhida esa 0,5 ni tashkil qildi, yutqazilgan ballarning o'rtacha bahosi tajriba guruhida 1,6 tani, nazorat guruhida esa 1,3 ni tashkil qildi, himoya darajasi tajriba guruhida 0,9 tani, nazorat guruhida esa 0,8 ni tashkil qildi, hujum darajasi tajriba guruhida 0,02 tani, nazorat guruhida esa 0,01 ni tashkil qildi.

XULOSA

Ilmiy hamda uslubiy adabiyotlar tahlillari shuni ko'rsatdiki, dzyudochilarning maxsus va musobaqaoldi tayyorgarlik bosqichlaridagi mashg'ulotlari kattaligi va yo'nalish tizimlarini takomillashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, katta yuklamali mashg'ulotlarning umumiy sonini oshirish natijasida dzyudochilarning maxsus ish qobiliyatini o'stirish, maxsus jismoniy tayyorgarlik sifatlarini rivojlantirish, dzyudochilar organizmiga harakat mexanizmining ta'sir samaradorligini oshirish, turli yo'nalishdagi katta yuklamali mashg'ulotlar ta'siri tavsifi va ularning qo'shimcha mashg'ulotlar bilan uyg'unlashtirilishi, mikrosikllarda mashg'ulotlarni ratsional almashlab o'tkazishga oid qonuniyatlar va uslublar aniqlandi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 4-noyabrdagi “Kurash milliy sport turini rivojlantirish va uning xalqaro nufuzini yanada oshirish” chora-tadbirlari to‘g‘risida PQ-4881-son qarori. Lex.uz.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi “O‘zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish” chora-tadbirlari to‘g‘risida PF-5924-son Farmoni. Lex.uz.
3. Kerimov F.A. Yakka kurash elementlariga ega bo‘lgan harakatli o‘yinlar. T.: Ilmiy texnika axboroti-press nashriyoti, 2020. — 79 b.
4. Salomov R.S. Jismoniy tarbiya nazariyasi va uslubiyati (darslik). T., 2012. — 297 b.
5. Tajibayev S.S. O‘smir yakkakurashchilarning kompleks tayyorgarligida harakatli o‘yinlarni qo‘llash metodikasini ilmiy-pedagogik asoslash. Diss. — 2020. — 53 b.
6. Tastanov N.A. Yuqori malakali yunon-rum kurashchilarining musobaqa faoliyatiga bog‘liq tezkor-kuch tayyorgarligini rivojlantirish uslubiyati // “Jismoniy tarbiya va sport mashg‘ulotlari nazariyasi va uslubiyatining zamonaviy muammolari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. T., 2015. II qism. — B. 276–277.
7. To‘yshiyev T.S. Yuqori malakali belbog‘ kurashchilarning vazn toifasini inobatga olgan holda musobaqaoldi tayyorgarligini rejalashtirish. Ch., 2024. — Diss. — B. 122.

SPORTNING INSON SALOMATLIGI, YOSHLAR TARBIYASI VA JAMIYAT RIVOJIDAGI AHAMIYATI

Adhamova Nozligul

Namangan davlat pedagogika instituti, Ijtimoiy fanlar fakulteti, Jismoniy madaniyat
yo'nalishi 2-kurs talabasi

E-mail: adhamovanozligul@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19402258>

Annotatsiya: Mazkur maqolada sportning inson salomatligi, yoshlar tarbiyasi va jamiyat rivojidagi o'rni keng tahlil qilinadi. Shuningdek, sportning jismoniy, ruhiy va ijtimoiy jihatlari, zamonaviy sport tizimidagi muammolar hamda ularni bartaraf etish yo'llari yoritilgan.

Kalit so'zlar: sport, salomatlik, jismoniy tarbiya, yoshlar, rivojlanish, sog'lom turmush

ЗНАЧЕНИЕ СПОРТА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА, ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ И РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Адхамова Нозлигул

Наманганский государственный педагогический институт, Факультет социальных
наук, Направление физической культуры, Студентка 2 курса

E-mail: adhamovanozligul@gmail.com

Аннотация: В статье рассматривается значение спорта в укреплении здоровья человека, воспитании молодежи и развитии общества. Анализируются физические, психологические и социальные аспекты спорта.

Ключевые слова: спорт, здоровье, физическое воспитание, молодежь

THE IMPORTANCE OF SPORT IN HUMAN HEALTH, YOUTH EDUCATION, AND SOCIAL DEVELOPMENT

Adhamova Nozligul

Namangan State Pedagogical Institute, Faculty of Social Sciences, Physical Culture
program, Second-year student

E-mail: adhamovanozligul@gmail.com

Abstract: This article analyzes the importance of sports in human health, youth education, and social development. Physical, psychological, and social aspects of sports are discussed.

Keywords: sport, health, physical education, youth, development

KIRISH

Bugungi globallashuv jarayonida sport jamiyat hayotining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Inson salomatligini mustahkamlash, yosh avlodni barkamol qilib tarbiyalash va ijtimoiy faollikni oshirishda sportning o'rni beqiyosdir. Shu sababli jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

Sport inson organizmiga ijobiy ta'sir ko'rsatibgina qolmay, balki uning ruhiy holati, ma'naviy dunyosi va ijtimoiy faoliyatiga ham bevosita ta'sir qiladi. Ayniqsa, yoshlar orasida sportni keng targ'ib qilish orqali sog'lom turmush tarzini shakllantirish mumkin.

MATERIALLAR VA METODLAR

Sportning inson salomatligiga ijobiy ta'siri, sportning ruhiy va psixologik ta'siri, yoshlar tarbiyasida sportning o'rni, sport va ta'lim jarayonining o'zaro bog'liqligi, professional sport va uning imkoniyatlari, sport infratuzilmasining rivojlanishi, sport va ijtimoiy muammolar, sportda

innovatsiyalar va zamonaviy texnologiyalar hamda sport turlari va ularning ahamiyati mazmunan tahlil qilindi.

NATIJALAR

Sportning inson salomatligiga ijobiy ta'siri. Sport inson salomatligini mustahkamlovchi eng muhim vositalardan biridir. Muntazam jismoniy mashqlar organizmning barcha tizimlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Yurak-qon tomir tizimi faoliyati yaxshilanadi, qon aylanishi tezlashadi, nafas olish tizimi rivojlanadi.

Sport bilan shug'ullanish natijasida inson organizmida modda almashinuvi yaxshilanadi, ortiqcha yog'lar kamayadi va mushaklar mustahkamlanadi. Bu esa semizlik, yurak kasalliklari, qandli diabet kabi kasalliklarning oldini olishga yordam beradi.

Bundan tashqari, sport immunitet tizimini mustahkamlaydi. Muntazam mashq qiladigan insonlar kamroq kasallanadi va tezroq tiklanadi. Shu sababli sport sog'lom turmush tarzining asosiy elementi hisoblanadi.

Sportning ruhiy va psixologik ta'siri. Sport insonning ruhiy holatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Jismoniy mashqlar davomida organizmida endorfin moddasi ajralib chiqadi, bu esa insonda quvonch hissini uyg'otadi.

Sport bilan shug'ullanish stressni kamaytiradi, asab tizimini tinchlantiradi va depressiyaning oldini oladi. Ayniqsa, talabalar uchun sport mashg'ulotlari o'qishdagi zo'riqishni kamaytirishda muhim vosita hisoblanadi.

Sport insonda o'ziga bo'lgan ishonchni oshiradi. Musobaqalarda ishtirok etish, g'alaba qozonish yoki mag'lubiyatni yengib o'tish jarayoni shaxsning irodaviy sifatlarini rivojlantiradi.

Yoshlar tarbiyasida sportning o'rni. Sport yoshlar tarbiyasida muhim vosita hisoblanadi. U nafaqat jismoniy rivojlanishni, balki axloqiy va ma'naviy sifatlarni ham shakllantiradi.

Sport orqali yoshlar intizomli bo'lishni, vaqtni to'g'ri taqsimlashni va mehnatsevarlikni o'rganadi. Har bir mashg'ulot va musobaqa yoshlarni sabr-toqatli bo'lishga o'rgatadi.

Shuningdek, sport jamoada ishlash ko'nikmasini rivojlantiradi. Bu esa kelajakda ijtimoiy hayotda muvaffaqiyatga erishish uchun muhim omil hisoblanadi.

Sport va ta'lim jarayonining o'zaro bog'liqligi. Sport va ta'lim bir-biri bilan uzviy bog'liq. Jismoniy faol bo'lgan talabalar o'qishda ham yuqori natijalarga erishadi. Chunki sport miya faoliyatini faollashtiradi va diqqatni jamlash qobiliyatini oshiradi.

Sport bilan shug'ullanish vaqtni to'g'ri rejalashtirishni o'rgatadi. Bu esa talabalarning o'qishdagi muvaffaqiyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Shuningdek, sport orqali sog'lom muhit yaratiladi va bu ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Professional sport va uning imkoniyatlari. Professional sport bugungi kunda katta imkoniyatlar yaratmoqda. Sportchilar xalqaro musobaqalarda qatnashib, o'z davlatining nufuzini oshiradi.

Sport orqali yoshlar nafaqat jismonan, balki iqtisodiy jihatdan ham mustaqil bo'lish imkoniyatiga ega bo'ladi. Professional sport katta daromad manbai ham hisoblanadi.

Shuningdek, sport xalqaro do'stlikni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Sport infratuzilmasining rivojlanishi. Sportni rivojlantirish uchun zamonaviy infratuzilma muhim ahamiyatga ega. Stadionlar, sport majmualari, trenajyor zallari yoshlarni sportga jalb qilishda muhim rol o'ynaydi.

So'nggi yillarda ko'plab yangi sport inshootlari qurilib, aholiga keng imkoniyatlar yaratilmoqda. Bu esa sportni ommalashtirishga xizmat qilmoqda.

Sport va ijtimoiy muammolar. Sport ijtimoiy muammolarni hal etishda ham muhim vositadir. U yoshlarni yomon odatlardan saqlaydi, ularning bo'sh vaqtini mazmunli o'tkazishga yordam beradi.

Sport bilan shug'ullangan yoshlar jamiyatda faol, intizomli va maqsadli insonlar bo'lib yetishadi.

Sportda innovatsiyalar va zamonaviy texnologiyalar. Bugungi kunda sport sohasida ham innovatsiyalar keng joriy etilmoqda. Zamonaviy texnologiyalar yordamida mashg'ulotlar samaradorligi oshirilmoqda.

Masalan, maxsus dasturlar orqali sportchilarning natijalari tahlil qilinadi, ularning jismoniy holati nazorat qilinadi. Bu esa yuqori natijalarga erishishga yordam beradi.

Sport turlari va ularning ahamiyati. Sportning turli yo'nalishlari mavjud bo'lib, har biri inson rivojlanishiga o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yengil atletika chidamlilikni oshirsa, kurash va karate kuch va tezkorlikni rivojlantiradi.

Ayniqsa, jang san'atlari insonda intizom, hurmat va o'zini boshqarish qobiliyatini shakllantiradi.

Amaliy tavsiyalar. Sportni rivojlantirish uchun quyidagilar muhim: yoshlarni sportga keng jalb qilish; sport musobaqalarini ko'paytirish; trenerlar malakasini oshirish; sportni targ'ib qilish; zamonaviy texnologiyalardan foydalanish.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, sport inson hayotida muhim o'rin tutadi. U nafaqat sog'liqni mustahkamlaydi, balki shaxsni har tomonlama rivojlantiradi.

Sport orqali sog'lom, kuchli va maqsadli yosh avlodni tarbiyalash mumkin. Shu sababli sportni rivojlantirish jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biridir.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi "Jismoniy tarbiya va sport to'g'risida"gi Qonuni.
2. Jismoniy tarbiya nazariyasi va metodikasi darsliklari.
3. Sport psixologiyasi bo'yicha ilmiy adabiyotlar.
4. Zamonaviy sport texnologiyalari maqolalari.
5. Ilmiy jurnallar va internet manbalari.
6. Sportga oid tadqiqot ishlari.

MUSOBAQA FAOLIYATIDA GANDBOLCHILARNING TEZKOR QARSHI HUJUMLARINI MUTAXASSISLAR TOMONIDAN BAHOLANISHI

Bo‘taboyev Adixamjon Xoshimovich

Sport turlari nazariyasi va metodikasi kafedrası v.b. dotsenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19399201>

Annotatsiya: Gandbolchilarning tezkor qarshi hujum tayyorgarligiga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash uchun anketa so‘rovlarini o‘tkazish maqsadga muvofiq deb hisoblandi. Tadqiqotda ilmiy-uslubiy adabiyotlar tahlili, mavzuning dolzarbligi, maqsadi, xulosa va amaliy tavsiyalar yoritildi.

Kalit so‘zlar: malakali gandbolchi, yugurish tezligi, to‘p uzatish, to‘pni ilib olish, to‘pni olib qo‘yish, yerga urib olib yugurish

СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГАНДБОЛИСТОВ: ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА БЫСТРЫХ КОНТРАТАК

Бутабоев Адиксамджон Хошимович

Исполняющий обязанности доцента кафедры теории и методологии спорта

Аннотация: В статье обоснована целесообразность проведения анкетного опроса для выявления факторов, влияющих на готовность гандболистов к быстрым контратакам. Представлены анализ научно-методической литературы, актуальность темы, цель исследования, выводы и практические рекомендации.

Ключевые слова: гандболист, скорость бега, передача мяча, ловля мяча, отбор мяча, ведение мяча

EXPERT EVALUATION OF HANDBALL PLAYERS’ QUICK COUNTERATTACKS IN COMPETITIVE ACTIVITY

Butaboyev Adixamjon Khoshimovich

Acting Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Sports

Abstract: This article substantiates the expediency of conducting a questionnaire survey to identify factors affecting handball players’ readiness for quick counterattacks. The study presents an analysis of scientific and methodological literature, the relevance of the topic, the purpose of the research, conclusions, and practical recommendations.

Keywords: skilled handball player, running speed, passing, catching the ball, taking the ball away, dribbling

KIRISH

Shu jumladan “Jismoniy tarbiya va sport sohasida malakali kadrlar tayyorlash, ta’lim jarayonini xalqaro standartlarga moslashtirish va boshqaruv tizimini raqamlashtirish, pedagogik va ilmiy salohiyatni yanada oshirish hamda ilmiy-tadqiqot ishlari sifatini tubdan yaxshilash, ilg‘or xorijiy sport-ta’lim texnologiyalarining transferini amalga oshirish orqali yuqori natijalarga erishish” asosiy maqsad qilib belgilanmoqda. Shuningdek yoshlarni sportga keng jalb qilish va ular orasidan iqtidorli sportchilarni saralab olish, sport turlari bo‘yicha yuqori natijalarni ta’minlaydigan mahoratli sportchilar bilan milliy terma jamoalarni shakllantirish va trenerlar uchun qo‘shimcha shart-sharoitlar yaratish zaruratini keltirib chiqarmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi “O‘zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-

5924-son Farmoni, 2022-yil 3-noyabrda “Jismoniy tarbiya va sport sohasida kadrlarni tayyorlash hamda ilmiy tadqiqotlar tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-414-son Qarorida belgilangan vazifalarni samarali amalga oshirishda mazkur tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Gandbolchilarni raqobatbardosh faoliyatga tayyorlash, o‘quv-mashg‘ulotlarning ko‘p yillik bosqichlarida texnik tayyorgarlikka oid maxsus mashqlar yordamida qarshi hujum samaradorligini oshirishga yangicha ilmiy-nazariy yondashuv dolzarb muammolardan biridir. Ushbu muammoni hal etish yo‘lida bir qator mahalliy va xorijiy olimlar ilmiy tadqiqotlar olib borgan. Jumladan, F.A. Abduraxmanov, Sh.K. Pavlov, R.R. Kariyeva, A.A. Artikov tomonidan musobaqa faoliyatida texnik va jismoniy tayyorgarlik holatini tizimli baholash uslubi ishlab chiqilgan, turli o‘yin amplusidagi o‘yinchilarni tayyorlashning o‘ziga xos xususiyatlari tadqiq qilingan.

Tadqiqotning maqsadi gandbolchilarning tezkor qarshi hujumlariga ta’sir etuvchi omillarni aniqlashdan iborat.

MATERIALLAR VA METODLAR

Gandbolchilarda tezkor qarshi hujum tayyorgarligiga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash uchun anketa so‘rovlarini o‘tkazish maqsadga muvofiq deb topildi.

Ushbu uslub malakali gandbolchilarning o‘quv-mashg‘ulot tartibi, tezkor qarshi hujumlarni tashkil etishga yo‘naltirilgan mashg‘ulot yuklamalarining xususiyatlari, ishchanlik qobiliyati dinamikasi va o‘quv-mashg‘ulot jarayonini boshqarish tuzilmasini o‘rganish uchun qo‘llanildi.

Dissertatsiya tadqiqoti davomida anketalash va suhbatlar gandbol bo‘yicha mutaxassislar va murabbiylar ishtirokida o‘tkazildi.

NATIJALAR

Anketa so‘rovida 12 nafar yuqori malakali murabbiy ishtirok etdi. So‘rovnoma 6 ta savolni o‘z ichiga oldi. Mutaxassislarning javoblariga ko‘ra, musobaqa faoliyatida gandbolchilar uchun tezkor qarshi hujumdan foydalanishning ahamiyatini baholashga doir birinchi savolda 6 nafar murabbiy ahamiyatni yuqori, yana 6 nafar murabbiy esa o‘rta deb qayd etdi. Ikkinchi savolda esa tezkor qarshi hujum muvaffaqiyatiga ta’sir ko‘rsatuvchi eng muhim omillar sifatida hujumchilar tomonidan uzatilgan to‘pni olib qo‘yish, to‘pni o‘yinchilarga bexato uzatish va himoyachilar faolligi ko‘rsatildi (1-rasm).

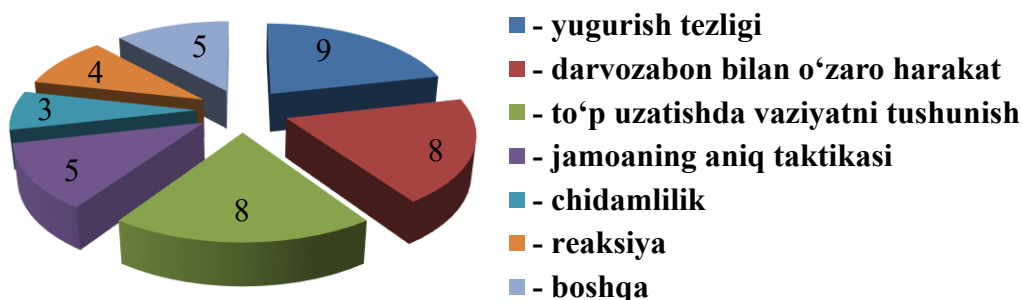


1-rasm. Murabbiylar tomonidan tanlangan tezkor qarshi hujum muvaffaqiyatiga ta’sir ko‘rsatuvchi omillar nisbati

So‘rovnomaning uchinchi savolida murabbiylardan tezkor qarshi hujum muvaffaqiyati uchun gandbolchilarga zarur bo‘lgan uchta eng muhim sifatni tanlash so‘raldi. Ular yugurish

tezligi, darvozabon bilan o‘zaro harakat va to‘p uzatishda vaziyatni to‘g‘ri tushunish kabi omillarni tanladilar (2-rasm).

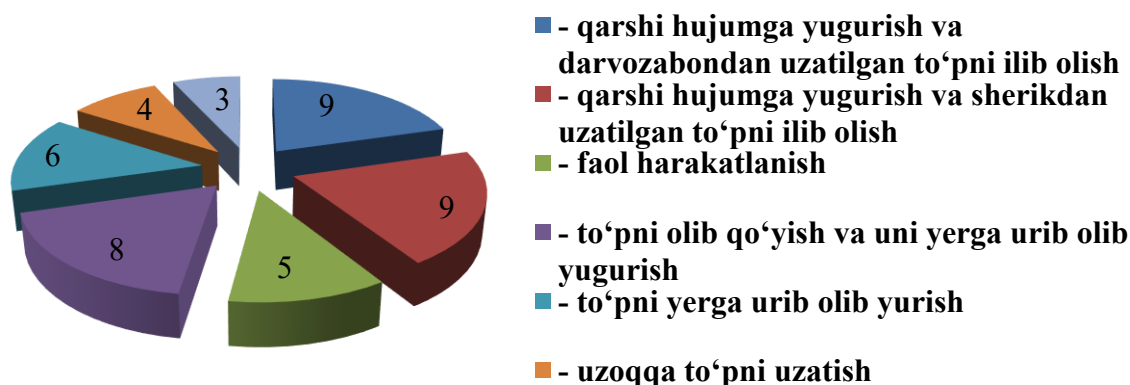
So‘rovnomaning *Tezkor qarshi hujum muvoffaqiyati uchun gandbolchilarga zarur bo‘lgan uchta eng muhim sifatlarni tanlang* deyilgan uchinchi savoliga murabbiylar, yugurish tezligi, darvozabon bilan o‘zaro harakat, to‘p uzatishda vaziyatni tushunish kabi omillarni tanladilar (2-rasm).



2-rasm. Murabbiylar tomonidan tanlangan tezkor qarshi hujumlarni tashkil etish uchun zarur bo‘lgan sifatlarning nisbati

To‘rtinchi savolda murabbiylar malakali gandbolchilarni tezkor qarshi hujumga o‘rgatish uchun zarur bo‘lgan uchta eng ahamiyatli mashqni belgiladilar. Ular qarshi hujumga yugurish va darvozabondan uzatilgan to‘pni ilib olish, qarshi hujumga yugurish va sherikdan uzatilgan to‘pni ilib olish, to‘pni olib qo‘yib uni yerga urib olib yugurish kabi mashqlarni asosiy vositalar sifatida tavsiya etdilar (3-rasm).

Murabbiylar, *malakali gandbolchilarni tezkor qarshi hujumga o‘rgatish uchun zarur bo‘lgan uchta eng ahamiyatli mashqlarni belgilang* deyilgan to‘rtinchi savolga qarshi hujumga yugurish va darvozabondan uzatilgan to‘pni ilib olish, qarshi hujumga yugurish va sherikdan uzatilgan to‘pni ilib olish, to‘pni olib qo‘yish va uni erga urib olib yugurish kabi mashqlarni asosiy mashqlar sifatida tavsiya qilganlar (3-rasm).



3-rasm. Tezkor qarshi hujumlarni o‘zlashtirish uchun tavsiya qilingan mashqlarning nisbati

Murabbiylar “Siz mashg‘ulot vaqtining necha daqiqasini (%) tezkor qarshi hujumga ajratasiz?” degan savolga 10–12 daqiqa deb javob berdilar. Tayyorgarlik davrida ushbu mashqlarga umumiy mashg‘ulot vaqtining 5–8 %, musobaqa davrida esa 10–15 % ajratilishi ma’lum bo‘ldi.

So'nggi savolda murabbiylardan o'z sportchilari bilan tezkor qarshi hujumning qaysi turlarini tez-tez takomillashtirishlari so'raldi. Barcha murabbiylar asosan individual tez yorib o'tish hujumlarini takomillashtirish mashqlariga ko'proq e'tibor qaratishlarini bildirdilar.

MUHOKAMA

Murabbiylar bilan o'tkazilgan anketa so'rov natijalari shuni ko'rsatdiki, ular bitta mashg'ulot jarayonida tezkor qarshi hujumlarni takomillashtirishga atigi 10–12 daqiqa ajratadilar. Tayyorgarlik davrida ushbu mashqlarga umumiy mashg'ulot vaqtining 5–8 %i, musobaqa davrida esa 10–15 %i ajratiladi. Barcha mutaxassislarning ta'kidlashicha, ular asosan individual tez yorib o'tish hujumlarini takomillashtirish mashqlariga ko'proq e'tibor qaratadilar.

XULOSA

O'tkazilgan tahlil natijasida shunday xulosa qilish mumkinki, jamoa o'yinchilarining nafaqat tezkorligi, balki tezkor chidamliligini ham o'z ichiga olgan umumiy jismoniy tayyorgarligi tezkor qarshi hujumlarni muvaffaqiyatli tashkil etishda muhim omil hisoblanadi. Tezkor qarshi hujum o'z tuzilmasiga ko'ra murakkab hujum turi bo'lib, o'yin jarayonida undan kam foydalanilishi ko'pincha uni tashkil etish qiyinligi bilan bog'liq. Demak, tezkorlik tayyorgarligidan tashqari jamoalarga tezkor qarshi hujum kabi samarali hujum turidan foydalanishga imkon beruvchi boshqa omillarni ham inobatga olish zarur.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 23.11.2015 yildagi "Oliy mahorat sport maktablarini tashkil etish to'g'risida" PQ-2438-son qarori. Lex.uz.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 24.01.2020 yildagi "O'zbekiston respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" PF-5924-son Farmoni. Lex.uz.
3. Абдурахманов Ф.А., Кариева Р.Р., Оптимизация нагрузок различной направленности в межигровых циклах соревновательного периода гандболистов высокой квалификации. Фан-спортга илмий назарий журнал. 2019. № 2. – Б. 47-53.
4. Абдурахманов Ф.А., Павлов Ш.К., Кариева Р.Р. Исследование эффективности защитных гандболистов различного возраста и квалификации в условиях соревновательной деятельности: Фан-спортга илмий-назарий журнал. 2007. № 4. – С. 17-20.
5. Набиев Т.Э., Абдурахманов А.А. Структура построения процесса подготовки гандболистов: Фан-спортга илмий-назарий журнал. 2011. №1. - С. 40-45.

YOSH BELBOG‘LI KURASHCHILARDA JISMONIY KUCHLANISH HOLATLARIDA MUVOZANAT SAQLASH TEXNIKASI

Gaziev Nuritdin Ruxiddinovich

Namangan davlat universiteti San‘at va sport fakulteti, Sport turlari nazariyasi va metodikasi kafedrasida dotsenti

E-mail: goziye1972nuriddin@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19398756>

Annotatsiya: Ushbu maqolada yosh belbog‘li kurashchilarni texnik harakatlarga o‘rgatish metodikasi ko‘rsatkichlarini aniqlash va jismoniy sifatlarni diagnostika qilish uchun pedagogik testlash metodlaridan foydalanildi. Ularni quyidagi testlar guruhiga kiritdik: yuklamalardan so‘ng tiklanish jarayoni va yuklamalarga bardoshlilik aniqlandi.

Kalit so‘zlar: belbog‘li kurashchilar, texnik, ko‘prik holatida, rejalashtirish, tadqiqot, yelkadan oshirib tashlash, beldan oshirib tashlash, qo‘lni bo‘yniga o‘rab tashlash, ko‘krakdan oshirib tashlash, joyidan turib uzunlikka sakrash.

ТЕХНИКА ПОДДЕРЖАНИЯ РАВНОВЕСИЯ У МОЛОДЫХ БОРЦОВ С ПОЯСАМИ В УСЛОВИЯХ ФИЗИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Газиев Нуритдин Рухиддинович

Доцент кафедры теории и методики спорта факультета искусств и спорта
Наманганского государственного университета

E-mail: goziye1972nuriddin@gmail.com

Аннотация: В данной статье использованы педагогические методы тестирования для определения показателей методики обучения юных борцов техническим приёмам и диагностики физических качеств. В группу тестов включены показатели восстановления после нагрузок и переносимости нагрузок.

Ключевые слова: борцы с поясами, техническая подготовка, положение моста, планирование, бросок через плечо, бросок через пояс, бросок с рукой вокруг шеи, бросок через грудь, прыжок в длину с места.

BALANCE TECHNIQUE IN YOUNG BELT WRESTLERS DURING PHYSICAL STRESS

Gaziev Nuritdin Ruxiddinovich

Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Sports, Faculty of Arts and Sports, Namangan State University

E-mail: goziye1972nuriddin@gmail.com

Abstract: This article uses pedagogical testing methods to determine indicators of the methodology for teaching young belt wrestlers technical movements and to diagnose physical qualities. The following group of tests was used: recovery after physical loads and tolerance to loads were determined.

Keywords: belt wrestlers, technique, bridge position, planning, research, shoulder throw, waist throw, arm-around-neck throw, chest throw, standing long jump.

KIRISH

Davlatimiz siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri olimpiya va paralimpiya sport turlarini rivojlantirish va ommaviyligini oshirish masalalariga alohida e‘tibor qaratilmoqda.

Xususan, belbog‘li kurash sport turi bo‘yicha keng qamrovli ilmiy-uslubiy ishlar to‘lalgicha o‘rganilmaganligi, bundan tashqari yosh belbog‘li kurashchilarning tayyorgarligini rejalashtirishda kurashchilarni vazn og‘irligiga ko‘ra umumiy jismoniy va maxsus jismoniy tayyorgarlik holatini baholovchi mexanizmlarning yo‘qligi, tayyorgarlik holatini aniqlovchi majmuaviy va kompleks testlarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish talabini qo‘ymoqda. Shuningdek, murabbiylar yosh belbog‘li kurashchining individual imkoniyatlarini, umumiy hamda maxsus jismoniy tayyorgarligi qanday darajada ekanligini aniqlash, jismoniy sifatlarni sport turiga mos ravishda texnik-taktik mashqlar majmuaviy kompleksini ishlab chiqish o‘rnida ilmiy hamda amaliy tajribaga asoslangan tadqiqot ishlarini amalga oshirish bugungi kun talabi bo‘lib qolmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 4-noyabrdagi “Kurash milliy sport turini rivojlantirish va uning xalqaro nufuzini yanada oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4881-son qarori, 2017-yil 2-oktyabrdagi “Kurash milliy sport turini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3306-son qarori, 2018-yil 5-martdagi PF-5368-son “Jismoniy tarbiya va sport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi farmoni va Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 4-martdagi 122-son “Sport turlari bo‘yicha terma jamoalar tarkibiga sportchilarni saralab olish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlar va boshqa bu sohaga tegishli me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda aks etgan vazifalarni amalga oshirishga ushbu tadqiqot muayyan darajada xizmat qiladi.

Yuqorida ta’kidlanganidek, belbog‘li kurash turlarida, ayniqsa yosh belbog‘li kurashchilar amaliyotida statik va aylanma-dinamik kuchlanish harakatlari texnik-taktik usullar tarkibidan keng joy olgan bo‘lib, ana shunday holatlarda muvozanat saqlash funksiyasining mukammal shakllangan bo‘lishi mazkur usullarni samarali natija bilan ijro etishga imkon yaratadi. Ma’lumki, mashg‘ulot hamda musobaqa jarayonlarida surunkali qo‘llaniladigan va jismoniy imkoniyatlarga asoslangan bunday harakatlar davomida muvozanat saqlash turg‘unligi ustuvor jihatdan vestibulyar analizatorining funksional tayyorgarligi bilan belgilanadi.

MATERIALLAR VA METODLAR

F.B. Asseman (2008) va A.A. Meynikov (2012)larning ta’kidlashicha, statokinetik turg‘unlik maxsus jismoniy mashqlar, jismoniy imkoniyatlar rivojlangan sari va sport bilan muntazam shug‘ullanish natijasida jadal o‘sishi mumkin ekan. W. Starosta (2003) o‘naqay va chapaqay harakat funksiyasini erta yoshlikdan boshlab simmetrik tartibda shakllantirish yaxshi natija beradi, deb ta’kidlaydi. Lekin u bunday harakat funksiyalarini keyingi bosqichlarda ham shakllantirish mumkinligini inkor etmaydi.

Tadqiqotning maqsadi: yosh belbog‘li kurashchilarda jismoniy kuchlanish holatlarida muvozanat saqlash texnik jarayoni muvofiqligini takomillashtirish bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

NATIJALAR

Qisqa muddatda, lekin tez-tez qo‘llaniladigan bunday harakatlar nafaqat vestibulosomatik retsepsiya tomonidan boshqariladi, balki markaziy nerv sistemasining koordinatsion nazoratida bo‘lgan quyi nerv markazlari (qizil yadro, rangsiz shar, dumli tana, miyacha, oraliq, o‘rta, uzunchoq va orqa miya), yurak-tomir, nafas olish va boshqa fiziologik organlarning integratsion faoliyati bilan ham boshqariladi. Jumladan, “jipslashtirilgan oyoqlar uchida turib ko‘zlar yumilgan holatda belbog‘ni ushlash taqlidi bilan muvozanat saqlash” vaqti o‘rtacha $3,8 \pm 0,2$ sek. bilan ifodalanadi (1-jadval).

“Bir oyoqda tik turib, ikkinchi oyoqni ko‘tarib bukkani holatda gavdani orqaga egib, belbog‘ni ushlash taqlidi bilan muvozanat saqlash” vaqti ham juda qisqa muddatni tashkil etdi va $3,5 \pm 0,3$ sek ga teng bo‘ldi. Testlarni bajarishdan avval YuQS muvofiq ravishda $70,5 \pm 2,7$ zarba/daq va $72,7 \pm 2,8$ zarba/daq bilan qayd etildi. Testlarni bajarib bo‘lgan zahoti YuQS mos tartibda $87,7 \pm 3,2$ zarba/daq va $89,2 \pm 3,1$ zarba/daq bilan ifodalandi. Ko‘rinib turibdiki, statik holatlarda muvozanat saqlash vaqti o‘ta qisqa ko‘rsatkichlar bilan namoyish etilgan bo‘lsa-da, ushbu testlarning pulsometrik qiymati $17,2-18,4$ zarba/daq gacha ko‘tarilib ketdi. Testlar bajarilganidan keyin 3 daqiqa o‘tganidan so‘ng ham yurak ritmining tiklanishi $79,1 \pm 80,2$ zarba/daq darajasida saqlandi.

“Oyoqlarni jipslashtirib turgan holatda ko‘zni yumib, boshni chap tomonga aylantirish ta’sirida muvozanat saqlash” vaqti $7,4 \pm 0,9$ sek ni tashkil etdi (2-jadval). Shu testni boshni o‘ng tomonga aylantirib bajarganda esa muvozanat saqlash vaqti $5,3 \pm 0,6$ sek bilan ifodalandi. Qaraganda, sport trenirovkasi davomida uzluksiz yuz beradigan proprioreseptiv impulslar neyronlar funksional holatini o‘zgartirib, vestibulosensor, vestibulosomatik va vestibulosensor reaksiyalar shiddatini susaytirishi mumkin ekan.

1-jadval. Statik kuchlanish holatlarida muvozanat saqlash ko‘rsatkichlari va ularning pulsometrik qiymati (n=67)

Testlar	Natija	YuQS (zarba/daq)	YuQS (zarba/daq)	YuQS (zarba/daq)
Testlar	Natija	Testdan oldin	Testdan keyin	3 daq.dan so‘ng
Jipslashtirilgan oyoqlar uchida turib, ko‘z yumilgan holatda belbog‘ni ushlash taqlidi bilan muvozanat saqlash (sek)	$3,8 \pm 0,2$	$70,5 \pm 2,7$	$87,7 \pm 3,2$	$79,1 \pm 2,9$
Bir oyoqda tik turib, ikkinchi oyoqni ko‘tarib bukkani holatda gavdani orqaga egib, belbog‘ni ushlash taqlidi bilan muvozanat saqlash (sek)	$3,5 \pm 0,3$	$71,2 \pm 2,3$	$89,6 \pm 3,1$	$80,2 \pm 2,5$

2-jadval. Boshni aylanma harakatlantirish ta’sirida muvozanat saqlash ko‘rsatkichlari va ularning pulsometrik qiymati (n=67)

Testlar	Natija	YuQS (zarba/daq)	YuQS (zarba/daq)	YuQS (zarba/daq)
Testlar	Natija	Testdan oldin	Testdan keyin	3 daq.dan so‘ng
Oyoqlarni jipslashtirib tik turgan holatda ko‘zlarni yumib, boshni chap tomonga aylantirish va muvozanat saqlash (sek)	$7,4 \pm 0,9$	$69,4 \pm 2,3$	$97,7 \pm 3,4$	$75,3 \pm 2,0$
Oyoqlarni jipslashtirib tik turgan holatda ko‘zlarni yumib, boshni o‘ng tomonga aylantirish va muvozanat saqlash (sek)	$5,3 \pm 0,6$	$69,9 \pm 2,3$	$99,6 \pm 3,9$	$78,0 \pm 2,7$

Qayd etilgan ikki testni bajarishdan avval (tinch holatda) YuQS muvofiq ravishda $69,4 \pm 2,3$ zarba/daq va $69,9 \pm 2,3$ zarba/daq ni tashkil etdi. Testlar bajarilgandan keyin esa YuQS $97,7 \pm 3,4$ zarba/daq va $99,6 \pm 3,9$ zarba/daq gacha ko'tarildi. Ko'rinyaptiki, qisqa muddatli aylanma harakat test mashqlarining pulsometrik qiymati ancha ko'tarilganligi sababli YuQSning tiklanish ko'rsatkichlari ham baland darajada saqlanib qoldi.

“Diametri 60 sm aylana chiziq ichida kurashchi holatida turib, tanani chap tomonga aylantirish” soni $3,2 \pm 0,2$ martani, vaqti esa $5,1 \pm 0,3$ sek ni tashkil etadi. Shu test mashqini o'ng tomonga aylanib bajarish soni $2,9 \pm 0,4$ marta, vaqti $3,9 \pm 0,2$ sek bilan ifodalanadi (3-jadval).

Afsuski, bunday aylanma harakatli mashqlar kurash turlarida, ayniqsa kurashda o'ta muhim amaliy ahamiyatga loyiq bo'lsa-da, tadqiqotimizda ishtirok etgan yuqori malakali kurashchilarda bosh va tanani aylana ichidan chiqmasdan aylantirish soni ham, muvozanat saqlash vaqti ham nihoyatda kichik ko'rsatkichlar bilan namoyish etildi.

3-jadval. Tanani aylantirish ta'sirida muvozanat saqlash ko'rsatkichlari va ularning pulsometrik qiymati (n=58)

Testlar	Natija	YuQS (zarba/daq.)	YuQS (zarba/daq.)	YuQS (zarba/daq.)
Testlar	Natija	Testdan oldin	Testdan keyin	3 daq dan so'ng
Diametri 60 sm aylana chiziq ichida turib tanani chap tomonga burish: soni (marta)	$3,2 \pm 0,2$	$68,9 \pm 3,2$	$115,8 \pm 5,2$	$78,1 \pm 3,4$
Vaqti (sek)	$5,1 \pm 0,3$	$68,9 \pm 3,2$	$115,8 \pm 5,2$	$78,1 \pm 3,4$
Diametri 60 sm aylanma chiziq ichida kurashchi holatida turib, tanani o'ng tomonga aylantirish: soni (marta)	$2,9 \pm 0,4$	$70,3 \pm 3,3$	$117,6 \pm 4,8$	$76,6 \pm 3,5$
Vaqti (sek)	$3,9 \pm 0,2$	$70,3 \pm 3,3$	$117,6 \pm 4,8$	$76,6 \pm 3,5$

Bunday darajada qayd etilgan vestibulosomatik ko'rsatkichlar mazkur kurashchilarda vestibulyar analizatorining funksional imkoniyati nihoyatda zaif shakllanganligidan darak beradi. Ehtimol, shuning uchun ham YuQS testlardan oldin muvofiq ravishda $68,9 \pm 3,2$ va $70,3 \pm 3,3$ zarba/daq bilan ifodalangan bo'lsa, ushbu test mashqlarining yuklamasidan keyin YuQS $115,8 \pm 5,2$ va $117,6 \pm 4,8$ zarba/daq gacha ko'tarilib ketdi. Mazkur mashqlarning pulsometrik qiymati muvofiq tartibda 46,9 va 47,3 marta/daq ni tashkil etdi.

XULOSA

Yurak ritmining tiklanish darajasi dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan ancha yuqori miqdorda qayd etildi. Vestibulyar analizatorining bunday funksional imkoniyati, qaraganda, statokinetik va dinamik harakatlar davomida muvozanat saqlash turg'unligining keskin tushib ketishiga olib kelar ekan.

Yuqorida qayd etilgan tadqiqot natijalaridan shunday to'xtamga kelish mumkinki, muvofiq test mashqlari yordamida tekshirilgan kurashchilarda jismoniy sifatlar noproportional tartibda rivojlangan, hatto kurashda hal qiluvchi ahamiyatga ega statik va dinamik muvozanat saqlash, egiluvchanlik sifatleri ham zaif shakllanganligini ko'rsatadi.

Aksariyat mutaxassis-olimlarning fikriga muvofiq, jismoniy sifatlarni bir tomonlama rivojlantirish yoki sport turiga qarab u yoki bu jismoniy sifatlarni rivojlantirishga urg'u berish pirovardida texnik-taktik usullarni qo'llash ko'lamining torayishiga olib keladi va uzoq davom etuvchi musobaqa sikllarida salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Artikov Z.S. Belbog'li kurashda statik va dinamik kuchlanish davomida muvozanat saqlash funksiyasini shakllantirish metodikasi. Ch.: 2019. Diss. avtoreferati. B. 5–17.
2. Bobomurodov N.Sh. “Fiziologicheskiy podxod v prognozirovaniy perspektivnosti bortsovturonistov”. “Muallim ham uzliksiz bilimlendiriu” ilmiy-metodikaliq jurnal. Nukus, 2019. 119 b.
3. Kerimov F.A. Yakka kurash elementlariga ega bo'lgan harakatli o'yinlar. T.: Ilmiy texnika axboroti-press nashriyoti, 2020. 79 b.
4. Salomov R.S. Jismoniy tarbiya nazariyasi va uslubiyati. T., 2014. 297 b.
5. Tajibaev S.S. O'smir yakkakurashchilarning kompleks tayyorgarligida harakatli o'yinlarni qo'llash metodikasini ilmiy-pedagogik asoslash. Diss. 2020. 53 b.
6. Tastanov N.A. Yuqori malakali yunon-rum kurashchilarining musobaqa faoliyatiga bog'liq tezkor-kuch tayyorgarligini rivojlantirish uslubiyati. “Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va uslubiyatining zamonaviy muammolari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami. T., 2015. II qism. B. 276–277.
7. To'ychiyev T.S. Yuqori malakali belbog'li kurashchilarning vazn toifasini inobatga olgan holda musobaqaoldi tayyorgarligini rejalashtirish. Ch.: 2024. Diss. B. 142.

17–18 YOSHLI GANDBOLCHILARDA TEZKOR QARSHI HUJUMLARNI TASHKIL ETISHDA JISMONIY TAYYORGARLIK TAHLILI

G'ofurov Mirzohid Gulomjonovich

Namangan davlat universiteti, Sport turlari nazariyasi va metodikasi kafedrası o'qituvchisi

E-mail: g'ofurovm@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19399052>

Annotatsiya: 17–18 yoshli gandbolchilarda tezkor qarshi hujumlarni tashkil etishda jismoniy tayyorgarlikka ta'sir etuvchi omillarni aniqlash uchun anketa so'rovlari o'tkazish maqsadga muvofiq deb hisoblandi.

Kalit so'zlar: malakali gandbolchi, yugurish tezligi, to'p uzatish, to'pni ilib olish, to'pni olib qo'yish, yerga urib olib yugurish.

АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ БЫСТРЫХ КОНТРАТАК У ГАНДБОЛИСТОВ В ВОЗРАСТЕ 17–18 ЛЕТ

Гафуров Мирзохид Гуломжонович

Наманганский государственный университет, преподаватель кафедры теории и методики спорта

E-mail: g'ofurovm@gmail.com

Аннотация: В данной статье целесообразным признано проведение анкетного опроса для выявления факторов, влияющих на физическую подготовленность гандболистов 17–18 лет при организации быстрых контратак.

Ключевые слова: гандболист, скорость бега, передача мяча, ловля мяча, отбор мяча, ведение мяча.

ANALYSIS OF PHYSICAL PREPARATION IN ORGANIZING QUICK COUNTERATTACKS IN 17–18-YEAR-OLD HANDBALL PLAYERS

Gafurov Mirzohid Gulomjonovich

Namangan State University, Teacher of the Department of Theory and Methodology of Sports

E-mail: g'ofurovm@gmail.com

Abstract: It was considered appropriate to conduct a questionnaire survey to identify factors affecting the physical fitness of 17–18-year-old handball players in organizing quick counterattacks.

Keywords: skilled handball player, running speed, passing, catching the ball, taking the ball away, dribbling and running.

KIRISH

Respublikamizda bugungi kunda jismoniy tarbiya va sportni ommalashtirish, aholi o'rtasida sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish hamda mamlakatning xalqaro sport maydonlarida munosib ishtirok etishini ta'minlash borasida izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Shu jumladan, jismoniy tarbiya va sport sohasida malakali kadrlar tayyorlash, ta'lim jarayonini xalqaro standartlarga moslashtirish va boshqaruv tizimini raqamlashtirish, pedagogik va ilmiy salohiyatni yanada oshirish hamda ilmiy-tadqiqot ishlari sifatini tubdan yaxshilash, ilg'or xorijiy sport-ta'lim texnologiyalarining transferini amalga oshirish orqali yuqori natijalarga erishish asosiy maqsad qilib belgilanmoqda. Shuningdek, yoshlarni sportga keng jalb qilish va ular orasidan iqtidorli sportchilarni saralab olish, sport turlari bo'yicha yuqori natijalarni ta'minlaydigan mahoratli

sportchilar bilan milliy terma jamoalarni shakllantirish va trenerlar uchun qo'shimcha shart-sharoitlar yaratish zaruratini keltirib chiqarmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi "O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5924-son Farmoni, 2022-yil 3-noyabrda "Jismoniy tarbiya va sport sohasida kadrlarni tayyorlash hamda ilmiy tadqiqotlar tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-414-son Qarorida belgilangan vazifalarni samarali amalga oshirishda mazkur tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqotning maqsadi malakali gandbolchilarning texnik harakatlarini maxsus mashqlar yordamida takomillashtirish hisobiga ularning tezkor qarshi hujum samaradorligini oshirishdan iborat.

Pedagogik tajribada 17–18 yoshli malakali gandbolchilar ishtirok etdilar. Tajriba guruhi sifatida Respublika olimpiya va paralimpiya sport turlariga tayyorlash markazi jamoasi, nazorat guruhi sifatida Guliston olimpiya va paralimpiya sport turlariga tayyorlash markazi jamoasi tanlab olindi. Tajriba uchun 17–18 yoshli gandbolchilar tanlab olinganligi tasodif emas. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, tezkor qarshi hujumlar samaradorligining omillaridan biri darvozabonning o'yin natijaviyligi hisoblanadi. 17–18 yoshda darvozabonlarning mahorati o'rta darajada bo'lganligi tufayli, ular tezkor qarshi hujum samaradorligiga ahamiyatli darajada ta'sir ko'rsata olmaydilar. Shuning uchun samaradorlikning ushbu omilini istisno qilish maqsadida, tajribada tezkor qarshi hujumlarni takomillashtirish vositalarini tekshirish uchun aynan shu yoshdagi gandbolchilar tanlab olindi.

Pedagogik nazorat malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari bo'yicha o'tkazildi. Tajribaning birinchi bosqichi boshida va oxirida tezkor qarshi hujumlar uchun malakali gandbolchilar tayyorgarligini ahamiyatli darajada aks ettiruvchi test topshiriqlariga ko'ra tajriba va nazorat guruhlarida shug'ullanuvchi gandbolchilarning jismoniy tayyorgarligi bo'yicha test sinovlari o'tkazildi (1-jadval).

Pedagogik tajribadan oldin malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarlik imkoniyatlarini tavsiflovchi 7 ta ko'rsatkich bo'yicha tahlil qilindi. Statistik qiyosiy tahlil Studentning t mezon yordamida amalga oshirildi.

NATIJALAR

Pedagogik tajriba Respublika olimpiya va paralimpiya sport turlariga tayyorlash markazi sport zali sharoitlarida malakali gandbolchilarning mashg'ulot jarayonida o'tkazildi. Asosiy e'tibor himoyadan hujumga o'tishga yo'naltirilgan texnik-taktik mashqlarga qaratildi. Ular orqali darvozabon to'pni ushlab olgandan keyin maydon o'yinchilari amplitudasini aniq hisobga olib "guruhli tez yorib o'tish" bilan hujumlar takomillashtirildi. Shuningdek, faol himoyaga o'rgatish ham davom ettirildi.

1-jadval. Tajribadan oldin nazorat va tajriba guruhlariga saralab olingan malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarligini qiyosiy tahlili (n=28)

t/r	Testlari	Nazorat guruhi		Tajriba guruhi		t	P
		$\pm \sigma$	V, %	$\pm \sigma$	V, %		
1.	30 metrda yugurish (s)	4,94±0,35	7,46	5,23±0,39	7,46	1,75	>0,05
2.	O'ng qo'lda	31,48±2,53	8,04	29,01±3,6	12,41	1,78	>0,05

t/r	Testlari		Nazorat guruhi		Tajriba guruhi		t	P
			$\pm \sigma$	V, %	$\pm \sigma$	V, %		
	Og'irligi 1 kg to'ldirma to'pni uloqtirish (m)	Chap qo'lda	16,02 $\pm$ 1,24	7,74	15,04 $\pm$ 1,21	8,05	1,79	>0,05
		Ikki qo'lda bosh rqasidan	18,93 $\pm$ 1,89	9,98	17,28 $\pm$ 2,14	12,38	1,83	>0,05
3.	30 metrga to'pni erga urib ustunlararo yugurish (s)	O'ng qo'lda	7,43 $\pm$ 0,54	7,27	7,88 $\pm$ 0,6	7,61	1,76	>0,05
		Chap qo'lda	7,42 $\pm$ 0,55	7,41	7,71 $\pm$ 0,61	7,74	1,77	>0,05
4.	Gandbol to'pini otish		43,57 $\pm$ 3,06	7,02	41,23 $\pm$ 2,92	7,08	1,75	>0,05

Demak, 30 metrga yugurish bo'yicha dastlabki ko'rsatkichlar tadqiq etilayotgan nazorat va tajriba guruhlarida shug'ullanuvchi malakali gandbolchilarda taxminan bir xil ekanligini ko'rsatdi. Nazorat guruhining o'rtacha ko'rsatkichlari 4,94 $\pm$ 0,35 soniya, tajriba guruhida esa 5,23 $\pm$ 0,39 soniyani tashkil qildi (t=1,75; P>0,05). Og'irligi 1 kg to'ldirma to'pni o'ng qo'lda uloqtirish bo'yicha dastlabki natijalar nazorat guruhida 31,48 $\pm$ 2,53 m, tajriba guruhida 29,01 $\pm$ 3,6 m ni tashkil etdi (t=1,78; P>0,05). Chap qo'lda nazorat guruhining o'rtacha ko'rsatkichlari 16,02 $\pm$ 1,24 m, tajriba guruhida esa 15,04 $\pm$ 1,21 m ga teng bo'ldi (t=1,79; P>0,05). To'ldirma to'pni ikki qo'lda bosh orqasidan uloqtirish bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlar nazorat guruhida 18,93 $\pm$ 1,89 m, tajriba guruhida 17,28 $\pm$ 2,14 m ni tashkil qildi (t=1,83; P>0,05). 30 metrga o'ng qo'lda to'pni erga urib, ustunlar oralab yugurish testi bo'yicha nazorat guruhining o'rtacha ko'rsatkichlari 7,43 $\pm$ 0,54 s, tajriba guruhida esa 7,88 $\pm$ 0,6 s ga teng bo'ldi (t=1,76; P>0,05). 30 metrga chap qo'lda to'pni erga urib, ustunlar oralab yugurish testi bo'yicha nazorat guruhining o'rtacha ko'rsatkichi 7,42 $\pm$ 0,55 s, tajriba guruhida esa 7,71 $\pm$ 0,61 s ga teng bo'ldi (t=1,77; P>0,05). Gandbol to'pini otish bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlar nazorat guruhida 43,57 $\pm$ 3,06 m, tajriba guruhida 41,23 $\pm$ 2,92 m ni tashkil qildi (t=1,75; P>0,05).

Yuqorida keltirilgan statistik ma'lumotlarga tayangan holda, pedagogik tajriba boshida nazorat va tajriba guruhlariga saralab olingan malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarligida 7 ta ko'rsatkich bo'yicha ishonchli statistik farqlanish kuzatilmadi, deb qayd etishimiz mumkin.

2-jadval. Nazorat va tajriba guruhlarida malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarligini tajriba davomida o'zgarish dinamikasi

t/r	Testlari		Nazorat va tajriba boshi	Tajriba boshi		Tajriba oxiri		t	P
				$\pm \sigma$	V, %	$\pm \sigma$	V, %		
1.	30 metrga yugurish (s)		NG	4,94±0,35	7,46	4,40±0,59	13,41	1,97	>0,05
			TG	5,23±0,39	7,46	4,32±0,44	10,19	3,49	<0,01
2.	Og‘irligi 1 kg to‘ldirma to‘pni uloqtirish (m)	O‘ng qo‘lda	NG	31,48±2,53	8,04	37,15±3,94	10,61	2,36	<0,05
			TG	29,01±3,6	12,41	36,82±2,64	7,31	4,57	<0,001
		Chap qo‘lda	NG	16,02±1,24	7,74	17,79±2,24	12,59	1,66	>0,05
			TG	15,04±1,21	8,05	18,06±1,34	7,42	3,53	<0,01
		Ikki qo‘lda bosh rqasidan	NG	18,93±1,89	9,98	21,15±2,73	12,91	1,09	>0,05
			TG	17,28±2,14	12,38	20,08±1,89	9,09	2,21	<0,05
3.		O‘ng qo‘lda	NG	7,43±0,54	7,27	6,58±0,87	13,22	1,76	>0,01

t/r	Testlari		Nazorat va qayd	Tajriba boshi		Tajriba oxiri		t	P
				$\pm \sigma$	V, %	$\pm \sigma$	V, %		
	30 metrga to‘pni erga urib ustunlar aro yugurish (s)	Chap qo‘lda	TG	7,88±0,6	7,61	6,46±0,62	9,60	3,73	<0,01
			NG	7,42±0,55	7,41	6,92±0,81	11,71	1,13	>0,05
			TG	7,71±0,61	7,74	6,85±0,58	8,47	2,26	<0,05
4.	Gandbol to‘pini otish		NG	43,57±3,06	7,02	48,86±5,36	10,97	2,19	<0,05
			TG	41,23±2,92	7,08	49,73±3,68	7,40	4,07	<0,001

Pedagogik tajriba davomida malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarlik imkoniyatlari qayta baholandi. Olingan natijalarga ko'ra, tajriba guruhi ko'rsatkichlari barcha testlar bo'yicha ijobiy dinamikani namoyon etdi. Nazorat guruhi natijalarida ham ma'lum o'sish qayd etilgan bo'lsa-da, tajriba guruhi ko'rsatkichlari bilan qiyoslanganda ularning samaradorligi pastroq bo'ldi.

MUHOKAMA

Ma'lumki, zamonaviy gandbolchilar musobaqa faoliyati bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar turli darajadagi musobaqalarda jamoalar tomonidan tezkor qarshi hujumlarni qo'llashda maxsus jismoniy tayyorgarlikning o'rni beqiyos ekanligini ko'rsatadi.

Mashg'ulot jarayonida olib borilgan kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, tayyorgarlik davrida asosiy e'tibor yugurishda yengil atletikaga xos mashqlar bilan sportchilarning tezkorlik sifatlarini o'stirishga qaratiladi. Musobaqa davrida esa har bir mashg'ulotda tezkor qarshi hujumlarni takomillashtirishga yo'naltirilgan mashqlardan keng foydalaniladi. Bu asosan to'p otishlar bilan yakunlanadigan maydon o'yinchilarining darvozabon yoki sherigidan to'pni ilib olib, darvozadan darvozagacha tezkor yugurish mashqlaridir.

Ma'lumki, chempionat musobaqalarida faxrli o'rinlarni egallash uchun malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarligi bo'yicha o'zaro farqlanishlarni aniqlash muhim ahamiyatga ega. Bu o'z navbatida musobaqalarda gandbol jamoalari tomonidan tezkor qarshi hujumlarni qo'llash muvaffaqiyatliligi bo'yicha ayrim omillarni aniqlash imkonini beradi.

Jamoaning mahorati o'yinchilardagi texnik tayyorgarlikning darajasiga bog'liq. O'yin uchun zarur bo'lgan barcha uslublar va ularni bajarish usullari texnik tayyorgarlik jarayonida oshib boraveradi, shu bilan birga sportchining shaxsiy qobiliyati va jamoa uchun zarur bo'lgan umumiy harakatlari takomillashadi.

XULOSA

Pedagogik tajriba davomida malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarlik imkoniyatlarini tavsiflovchi 7 ta ko'rsatkich bo'yicha tahlil natijalariga ko'ra, nazorat guruhiga nisbatan tajriba guruhiga mansub malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarligi sezilarli darajada yaxshilanganligini kuzatishimiz mumkin. Ya'ni tajriba guruhida shug'ullanuvchi malakali gandbolchilarning jismoniy tayyorgarligini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan 7 ta testning barchasida ahamiyatlilik darajasi ishonchli bo'lib chiqdi, nazorat guruhida esa aksincha, 7 ta testning 2 tasida ahamiyatlilik darajasi ishonchli va qolgan 5 tasida ahamiyatlilik darajasi ishonchsiz bo'lib qiymatlandi.

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 23.11.2015 yildagi “Oliy mahorat sport maktablarini tashkil etish to‘g‘risida”gi PQ-2438-son qarori. Lex.uz.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 24.01.2020 yildagi “O‘zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5924-son Farmoni. Lex.uz.
3. Абдурахманов Ф.А., Кариева Р.Р. Оптимизация нагрузок различной направленности в межигровых циклах соревновательного периода гандболистов высокой квалификации. Фан-спортга илмий-назарий журнал. 2019. № 2. – Б. 47–53.
4. Абдурахманов Ф.А., Павлов Ш.К., Кариева Р.Р. Исследование эффективности защитных гандболистов различного возраста и квалификации в условиях соревновательной деятельности. Фан-спортга илмий-назарий журнал. 2007. № 4. – С. 17–20.
5. Набиев Т.Э., Абдурахманов А.А. Структура построения процесса подготовки гандболистов. Фан-спортга илмий-назарий журнал. 2011. № 1. – С. 40–45.

УЎК (УДК, УДС):158;12.56.48

EFFECTIVENESS OF THE TABATA METHOD IN THE DEVELOPMENT OF FLEXIBILITY IN RHYTHMIC GYMNASTICS

Matyakubova Z.B.

Research Institute of Physical Culture and Sports Tashkent city, Uzbekistan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19450792>

Abstract: In this article, the Tabata method aimed at developing flexibility in the training of young rhythmic gymnasts was used; plank, bending, and stretching means and methods were selected, and information on the use of special exercises was provided.

Keywords: Gymnastics, object, hoop, ribbon, ball, rope, club, physical training, means and methods, technical methods, model, air hoop, club, Tabata method.

BADIIY GIMNASTIKADA EGILUVCHANLIK KUCHINI RIVOJLANTIRISHDA TABATA USULINI QO‘LLASH SAMARADORLIGI

Matyaqubova Z.B.

Jismoniy tarbiya va sport ilmiy tadqiqotlar instituti Toshkent shahri, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada yosh badiiy gimnastikachilar mashg‘ulotlarida egiluvchanlik qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan tabata usulidan foydalanildi, shu bilan birga planka, egilish, cho‘zilish vosita va usullar saralangan hamda maxsus mashqlarni qo‘llash to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Gimnastika, predmet, chambarak, lenta, to‘p, arg‘amchi, bulava, jismoniy tayyorgarlik, vosita va usullar, texnik usullar, model, havodagi halqa, cho‘qmor, tabata usul.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА ТАБАТА В РАЗВИТИИ ГИБКОСТИ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

Матьякубова З.Б.

НИИ физической культуры и спорта город Ташкент, Узбекистан

Аннотация: В данной статье использован метод Табата, направленный на развитие гибкости в тренировках юных художественных гимнастов, при этом отобраны средства и приемы планки, сгибания, растяжения, а также приведены сведения о применении специальных упражнений.

Ключевые слова: Гимнастика, предмет, обруч, лента, мяч, скакалка, булава, физическая подготовка, средства и приемы, технические приемы, модель, воздушное кольцо, булава, метательный прием.

INTRODUCTION

Relevance. A new system is being established in the world to increase the popularity of gymnastics among the population, to identify, select, and select talented athletes, and to train them as professional athletes. scientific research has been conducted aimed at creating broad opportunities for preschool children to engage in gymnastics and the formation of basic skills in these sports. Scientific research is being conducted aimed at gradually increasing the number of classes in gymnastics in physical education classes in general education schools and systematically organizing the activities of classes and clubs. However, there is a need to improve scientifically

based methods aimed at improving the physical fitness of young rhythmic gymnasts when performing complex exercises.

The purpose. Development of a set of exercises aimed at improving the flexibility of young rhythmic gymnasts using the Tabata method.

Research objectives: 1. Selection of means for the development of flexibility of rhythmic gymnasts using the Tabata method;

2. Development of a complex of exercises for the development of flexibility of rhythmic gymnasts using the Tabata method.

Recently, the requirements for the performance skills of athletes in rhythmic gymnastics have significantly increased; however, there is a need to optimize exercise duration. For 1.5 minutes, the young gymnast is required to demonstrate the maximum difficulty of body movements with high-speed objects in their competition composition. This sport requires comprehensive, primarily physical, technical, and functional training. At the stage of initial specialization and training, the development of traditional forms, modern approaches, new technologies, and methods in the development of special motor abilities of athletes is considered important.

Working at the boundary in rhythmic gymnastics is similar to the character of interval training, but its methodology has been revised and optimized, taking into account the specifics of the sport. Many interval training programs and technologies, which are successfully used today in health-improving physical culture and sports, were used. Attention was paid to the use of modern technologies in the training of young athletes, in particular, in rhythmic gymnastics.

The effectiveness of using the Tabata method in the special physical training of female athletes aged 7–10 engaged in rhythmic gymnastics has been scientifically substantiated.

MATERIALS AND METHODS

A methodology for conducting training according to the Tabata protocol was developed. Attention was paid to substantiating the effectiveness of the methodology for the development of special physical qualities of young gymnasts, developed on the basis of the Tabata method. The study involved 20 female athletes aged 7-9 years from groups UTG-1 of the rhythmic gymnastics department of the Tashkent State Pedagogical University. They were divided into 2 groups: experimental and control, in each of which 10 rhythmic gymnasts participated.

The experimental group studied according to the methodology for the development of physical qualities, developed on the basis of the Tabata method, and the control group - according to the generally accepted methodology. At the beginning and end of the pedagogical experiment, tests were used to determine the level of development of flexibility, speed-strength and speed, coordination abilities, balance and vestibular stability functions, strength of various muscle groups.

The Tabata method is a high-intensity interval training, in which you can not only burn the maximum calories in the shortest possible time, but also use all the muscles. In nature, strength training and types of heart exercises are combined, during which various processes of the body participate. At high loads, energy is generated from the anaerobic breakdown of glucose (calories consumed are eliminated from the body over the next 24 hours). Cardio loads are carried out due to the reverse process of catabolism (aerobic decomposition). As a result, there is an increase in the work capacity, endurance of the cardiovascular and respiratory systems, weight loss, and a significant increase in the aerobic capabilities and anaerobic endurance of gymnasts. The development of aerobic endurance contributes to increasing the volume of exercises, while anaerobic endurance contributes to increasing the intensity of exercises.

Tabata training allows for the use of any type of exercise, both with and without additional equipment, by practicing separate muscle groups or different qualities simultaneously. This is highly suitable for the development of the physical qualities and functional capabilities of gymnasts, especially young rhythmic gymnasts. The Tabata method is a type of training aimed at rapid fat loss, increasing endurance, and improving metabolism, which is important for gymnasts. This technique is a high-intensity interval training type based on alternating between a 20-second maximum load (e.g., arm bends, squats) and a 10-second rest, repeated 8 times over a 4-minute cycle. The method developed by Japanese professor Izumi Tabata increases the possibilities of effective development of both aerobic and anaerobic systems of the body. At the same time, it is considered one of the modern instrumental methods suitable for practicing at home.

It was carried out during our research based on the basic principles of Tabata. Tabata training was conducted with maximum intensity for 20 seconds, with rest intervals of 10 seconds. 8 such intervals (20/10) were performed with a duration of 4 minutes. In this exercise, the following exercises were used, including any dynamic exercises performed with one's own weight (bursts, throws, jumps, arm flexion and extension), as well as exercises performed with equipment.

This Tabata training included a warm-up, 4-minute Tabata cycles (several can be performed with breaks), and stretching exercises.

Tabata allows gymnasts to reduce body weight and body fat, accelerate metabolism and calorie expenditure. For the development of endurance, exercises that have a positive effect on the cardiovascular system were selected. In order to use time effectively, the 4-minute cycle was also very effective. This method is very convenient and versatile, allowing you to practice at home without special equipment. Therefore, we developed a complex for the development of special physical qualities based on Tabata. A set of exercises was compiled based on the following types of nature.

In particular, in the 1st set (4-8 minutes), sequential movements were performed using the Tabata method. Basic complex exercises such as squats, turns, swinging movements, arm flexion and extension, and planks were used as a basis. In each circle, 3-4 different exercises were used for the required muscle groups. After each exercise, 10-second rest intervals were allocated for recovery. As a result of the use of this complex, the possibilities for developing the endurance of rhythmic gymnasts have been expanded.

The 2nd complex of Tabata "non-stop" was performed for 3-10 minutes. In this complex, each circuit includes 4 exercises. Among the exercises, active rest with a light cardio load (for example, a light jog or a plank), exercises with objects or strings are used. Exercises in this complex allow gymnasts to lose excess weight.

The 3rd Tabata circuit was conducted for a duration of up to 20 minutes. Variants 1 and 2 were modified, more exercises were selected, and a methodology for their application was provided. The main exercises of the Tabata were performed with weights and ribbons. Up to 40 seconds before the rest break, basic exercises with objects and ribbons are performed. Development of functional indicators of aerobic and anaerobic glycolysis in muscle tissue.

Depending on the mastery of the exercises, various alternations of exercises were used, and rest intervals between approaches (circles) are used for performing basic exercises with the object. Also, special physical training complexes included various specific exercises, similar in technique to body movements in a competitive composition, as well as exercises that approximate them. This made it possible to master more complex and new elements in the shortest possible time.

The load was aerobic in nature, with an average BMI of 70%. In young rhythmic gymnasts, the heart rate in these exercises was 160-170 bpm. Depending on the purpose of the training, a corresponding scheme for increasing the load was applied. During the training, correct breathing was observed in accordance with the methodological recommendations. Attention was paid to performing inhalation during tension, relaxing during exhalation, and returning to the initial position. The intensity of the load was determined by the number of repetitions of the exercises, the speed of their execution, and the use of weights and ribbons. A pulsometer was used for timely load monitoring.

Before performing this set of exercises, warm-up exercises were performed for 5-10 minutes. These were simple exercises performed in a standing position, jumping, and running at a slow pace. This training ended with complex stretching exercises.

Since the exercises had to be performed in a certain rhythm for a limited time, during the periods of load and rest, they were performed with music and musical accompaniment, using a timer application. At the same time, music such as jazz, classics, rock, and pop was chosen to lift the spirits of gymnasts and help them withstand the load. For the training of gymnasts-artists, this allows for the formation of additional advantages for the development of musicality and expressiveness.

Table 1 presents the content of the complex, mainly aimed at the development of strength and flexibility.

Table 1. Tabata training for developing flexibility strength in rhythmic gymnastics

Circle	Exercise	Exercise	Exercise	Exercise
1	Plank	Right leg swing forward splits (lying down)	Reverse plate	Left leg forward swing splits (lying down)
2	Right-hand bar	Right leg sideways splits (lying down)	Left side plank	Left leg sideways swing splits (lying down)
3	Bend backward while kneeling	Right leg swing of the splits ring (standing on the knee)	Breast lift from squat and backward roll	Swing of the splits with the left leg (standing on the knee)
4	Standing back bends	Sitting on the right leg in a "panch" swing	Standing bridge	Sitting on the left leg in a "panch" swing
5	Right-handed ring swing	Scissors on stomach, hands above head (fish)	"Ring" swing with the left foot	"Scissors" lying on their back at a height of 450 meters above the floor, hands in front

Note: exercises without additional weight - 20 seconds; exercises with additional weight - 8 times; each exercise is performed in 2 approaches: 20 seconds/8 repetitions, 10 seconds rest, 20 seconds/8 repetitions, 10 seconds rest; HR was carried out in the range of 160-170 bpm.

The set of exercises consists of 5 circles, each of which contains 4 exercises. The exercise is performed with 2 repetitions of 20 seconds. After each exercise, a 10-second break was taken for rest. Means that restore respiration and the function of the body were also used at this time. In

the process of adapting to the load, stretching exercises were performed to relax the muscles faster and deeper, as well as to maintain their aesthetic appearance.

RESULTS

Analysis of the results of testing the effectiveness of the developed method showed a positive dynamics in the development of physical qualities in young female gymnasts of both groups at the end of the experiment. At the same time, after 6 months of training, the speed-strength, coordination, and strength indicators of the gymnasts in the experimental group increased significantly and showed greater growth compared to the control group. No significant differences were observed between the groups in the level of adaptability. The skills of young rhythmic gymnasts have significantly improved, which can be seen from the results of the competition.

DISCUSSION

The Tabata method is a high-intensity interval training that allows the use of any types of exercises with additional equipment, individual muscle groups, by simultaneously practicing various qualities. This allows the gymnast to develop their physical qualities and functional capabilities. The use of the Tabata method in the training of young gymnasts, especially those engaged in rhythmic gymnastics, is very effective.

All this testifies to the effectiveness of the methodology developed according to the Tabata method. The possibility of using them as special physical training complexes contributes to the development of leading physical qualities and the skill of performing competitive compositions.

CONCLUSION

It increases the possibilities of a diverse, that is, variable, application of the content of training loads.

References

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 14-martdagi "Oksana Chusovitina nomidagi gimnastika ixtisoslashtirilgan sport maktabini tashkil etish chora-tadbirlari" to'g'risidagi PQ-163 sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 23-dekabrda 449-son "Gimnastika sport turlarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari" to'g'risida PQ- qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 8-iyuldagi PQ-221-son "2028 yil Los-Anjeles shahrida (AQSH) bo'lib o'tadigan XXXIV yilgi olimpiya va XVII paralimpiya o'yinlariga O'zbekiston sportchilarini kompleks tayyorlash" to'g'risidagi qarori.
4. Умаров М.Н., Эштаев А.К. Характерные особенности соревновательной деятельности гимнастов. // «Фан спорта». 2005. №1. - С. 34-35.
5. Rasulov Z.P., Umirzakova O.E. Badiiy gimnastika trenerlarining pedagogik kompetensiyasi asosida ularning kasbiy malakasini baholash // Jismoniy tarbiya va sport sohasida mutaxassislarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimidagi dolzarb muammolar I To'plam. Farg'ona, 2025. - B.183-186.
6. Ibragimova M.M. Badiiy gimnastikachi qizlarning jismoniy tayyorgarligini oshirishda xoreografiya raqs elementlarini o'rgatishning nazariy asoslari// "Mamlakatimizda jismoniy tarbiya va ommaviy sportni rivojlantirishning ilmiy-uslubiy asoslari" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani to'plami. Chirchiq, 2024. - B.592-594.
7. Kirialanis P, Malliou P, Beneka A, Giannakopoulos K. Occurrence of acute lower limb injuries in artistic gymnasts in relation to event and exercise phase. Br J SportsMed. 2003, vol.37, pp.137–139.

KO'P YILLIK TAYYORGARLIK BOSQICHIDAGI BOSQON ULOQTIRUVCHILAR TEXNIKASINI RIVOJLANTIRISHGA QARATILGAN JISMONIY SIFATLARNI RIVOJLANTIRUVCHI MASHQLARNING TUTGAN O'RNINI

Ruzimatov Islomjon Erkuziyevich

Qo'qon davlat universiteti, Jismoniy madaniyat kafedrası, p.f.b.f.d. (PhD)

E-mail: islomjonruzimatov@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19449299>

Annotatsiya: Ushbu maqolada sport maktablaridagi uloqtiruvchilar texnikasini rivojlantirish va takomillashtirishga qaratilgan mashg'ulotlarni tashkil etish, ularning jismoniy sifatlarini rivojlantirish haqida ma'lumotlar keltirilgan. Mazkur ma'lumotlarda bosqon uloqtiruvchilarni mashg'ulot jarayonida texnikasini rivojlantirish va takomillashtirish, musobaqa jarayonida yuqori natijaga erishish uchun jismoniy sifatlarini rivojlantirishda maxsus mashqlar majmuasidan keng foydalanilgani yoritilgan.

Kalit so'zlar: jismoniy sifat, jismoniy yuklama, jismoniy mashqlar, tiklovchi mashqlar, maxsus mashqlar, tezkor-kuch, maxsus chidamlilik mashqlari, tezkorlik, mashg'ulot rejasi, uloqtirish, muvozanat.

МЕСТО УПРАЖНЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ, В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТЕХНИКИ МЕТАТЕЛЕЙ МОЛОТА НА ЭТАПЕ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ

Рузиматов Исламжон Еркузиевич

Кокандский государственный университет, кафедра физической культуры, p.f.b.f.d. (PhD)

E-mail: islomjonruzimatov@gmail.com

Аннотация: В данной статье представлена информация об организации тренировочных занятий, направленных на развитие и совершенствование техники метателей в спортивных школах, а также на развитие их физических качеств. В материале широко используется комплекс специальных упражнений для совершенствования техники метателей в тренировочном процессе и развития физических качеств с целью достижения высоких результатов на соревнованиях.

Ключевые слова: физическая нагрузка, физические упражнения, восстановительные упражнения, специальные упражнения, скоростно-силовые упражнения, специальные упражнения на выносливость, скорость, план тренировок, метание, равновесие.

THE ROLE OF PHYSICAL-QUALITY-DEVELOPING EXERCISES AIMED AT IMPROVING THE TECHNIQUE OF HAMMER THROWERS AT THE STAGE OF LONG-TERM TRAINING

Ruzimatov Islamjon Erkuziyevich

Kokand State University, Department of Physical Culture, PhD

E-mail: islomjonruzimatov@gmail.com

Abstract: This article presents information on the organization of training sessions aimed at developing and improving the technique of throwers in sports schools, as well as on the development of their physical qualities. The article widely uses a complex of special exercises to improve the technique of hammer throwers during training and to develop physical qualities in order to achieve high results in competitions.

Keywords: physical quality, physical load, physical exercises, recovery exercises, special exercises, speed-strength, special endurance exercises, speed, training plan, throwing, balance.

KIRISH

Dunyoning taraqqiyot strategiyasida yoshlar o'rtasida ommaviy sport turlarini ommalashtirish, sport bilan muntazam shug'ullanadigan yoshlar sonini oshirishga qaratilmoqda. Jismoniy madaniyat shaxsni kompleks shakllantirish tizimining uzviy qismidir. O'sib kelayotgan yosh avlodning sog'lig'i haqida g'amxo'rlik qilish, ularda sog'lom turmush tarzi ko'nikmalarini rivojlantirish, mustaqil shug'ullanish hamda jismoniy salomatligini diagnostik nazorat qilish mexanizmlarini singdirish pedagogik jarayonning ajralmas komponenti hisoblanadi.

Shu bilan birga, ommaviy sportning inson va oila hayotidagi muhim ahamiyati, uning jismoniy va ma'naviy sog'lomlikning asosi ekanini targ'ib-tashviq qilish, hayotga katta umid bilan kirib kelayotgan yoshlarni zararli odatlardan asrash, o'z qobiliyat va iste'dodlarini ro'yobga chiqarishlari uchun zarur shart-sharoitlar yaratish, ular orasidan iqtidorli sportchilarni saralab olish hamda maqsadli tayyorlash tizimini takomillashtirish borasida muhim va dolzarb muammolardan sanaladi.

Shu maqsadda Prezidentimiz tomonidan jismoniy tarbiya va sport sohasida aholining keng qatlamlarini sport bilan shug'ullanishga va sog'lom turmush tarzini yuritishga jalb etish, jismonan sog'lom o'sib kelayotgan avlodni tarbiyalash, sport industriyasi va infratuzilmasini rivojlantirish, oliy sport mahorati sohasida mamlakatimizning xalqaro sport maydonida munosib ishtirokini ta'minlashga qaratilgan yagona davlat siyosatini amalga oshirish, bolalarni sport bilan muntazam ravishda shug'ullanishga jalb etish, bolalar sport ta'limi sifatini oshirish, barcha hududlarda, ayniqsa, qishloq va chekka hududlarda bolalar sporti obyektlari tarmog'ini yanada kengaytirish orqali bolalar sportini rivojlantirish asosiy maqsad qilib belgilangan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi "O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5924-son farmoni, 2021-yil 5-noyabrdagi "Sport ta'limi tizimini tubdan takomillashtirish orqali olimpiya va paralimpiya sport turlari bo'yicha sportchilar zaxirasini shakllantirish sifatini yanada oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-5279-son qarori va ushbu sohaga oid boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarning ijrosini ta'minlashda mazkur maqola asosiy maqsadlarga muvofiq ravishda xizmat qiladi.

Sport mashg'ulotlarining ko'p yillik tayyorgarligi — bu sportchini bolalik davridan boshlab sportda yuqori natija ko'rsatish uchun bosqichma-bosqich rivojlantirish jarayonidir.

Yosh sportchilar organizmining yosh rivojlanishiga muvofiq, uzoq muddatli mashg'ulot jarayonini rejalashtirish va tashkil etishda balog'atga yetishish jarayonlari va ma'lum bir jismoniy sifatni rivojlantirishning sezgir bosqichlarining o'ziga xos shartlarini hisobga olish kerak. Ma'lumotlarni umumlashtirish asosida ularning taxminiy yosh chegaralarini mashg'ulot bosqichida va sportni takomillashtirish bosqichida o'qish davri uchun aniqlash mumkin.

Umumiy va maxsus chidamlilik, tezlik va tezlik-kuch sifatlarini rivojlantirishda mutanosiblikka rioya qilish ayniqsa muhimdir. Jismoniy fazilatlarni rivojlantirish xususiyatlarini va jismoniy tayyorgarlik darajasini hisobga olish mashg'ulot vositalari va usullarini tanlash, mashg'ulotlar va musobaqa yuklamalarini me'yorlashtirish, uzoq muddatli istiqbolda jismoniy tayyorgarlikning individual ko'rsatkichlarini aniqlash masalalarini to'g'ri hal qilishga imkon beradi.

Maxsus kuch tayyorgarligi metodikasining ishlab chiqilishi birinchi navbatda kuchni rivojlantirish vositalari va metodlarini tanlash hamda bajarish bilan bog'liq. Biroq tanlangan sport faoliyati turida har bir harakat doimo uning dinamik tuzilishini aniq va maqsadli aks ettiradi. Sportchilarda kuch tayyorgarligining maxsus vositalari ixtisoslashtirilgan mashqlarda harakat apparati ishiga mos bo'lishi va sportchining sport-texnik mahorati o'sishi jarayonida uning sifatli takomillashtirilishini tizimli ta'minlashi zarur.

MATERIALLAR VA METODLAR

Shu maqsadda jismoniy sifatlarni rivojlantiruvchi mashqlar majmuasidan foydalanishni o'rinli deb bildik. Quyida ko'p yillik tayyorgarlik bosqichida bosqon uloqtiruvchilar texnikasini rivojlantirishda jismoniy sifatlarni rivojlantiruvchi maxsus mashqlar majmuasini qo'llash uslubi keltirilgan.

1-jadval. Ko'p yillik tayyorgarlik bosqichida bosqon uloqtiruvchilar texnikasini rivojlantirishda jismoniy sifatlarni rivojlantiruvchi maxsus mashqlar majmuasini qo'llash uslubi

№	Xar bir sifat uchun tanlangan mashqlar mazmuni		Mashqni bajarishga ketadigan oʻrtacha vaqti	Har bir mashqni bajarish va takrorlashlar soni	YuQS zarba/daq	Dam olish vaqti
I blok kuch sifatini rivojlantirish mashqlar majmuasi						
1	Turnikda tortilish	Boyiga toʻti keladigan turnikda osilib turish	Imkoniyat darajasiga qarab	3 seriyadan iborat, 3 marta takrorlanadi.	135-140	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 25-30 soniya
		Boyiga toʻti keladigan turnikda (belda yoki yelkada) yuk bilan tortilishga harakat qilish	10-15 soniya va undan ortiq	3-4 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	145-150	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 1.5-2.5 daq.
		Past turnikda (oyoqlarni oldinga uzatib, chalqancha yotgan holda) tortilish	20-40 soniya va undan ortiq	3-4 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	140-145	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 1.5-2.5 daq.
II blok tezkorlik sifatini rivojlantirish mashqlar majmuasi						
2		Turgan joyda uzunlikka kurash rezinasini bir uchini belga, ikkinchisini gimnastika narvoniga mahkamlab oldinga sakrash	30-50 soniya va undan ortiq	3-4 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	160-175	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 30-50 soniya
		Balandligi 20-25 oraligʻi 60-70 santimetrni tashkil etadigan bir nechta predmetlar ustidan sakrab oʻtish (yuksiz va yuk bilan)	30-50 soniya va undan ortiq	3-4 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	150-165	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 30-50 soniya
		Oʻtirib turish, (soʻng turishida uzunlikga sakrash)	2-3 daq. va undan ortiq	3-4 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	155-160	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 1.5-2.5 daq.

		III blok egiluvchanlik sifatini rivojlantirish mashqlar majmuasi				
3	Ko‘prik holatini egallash	Kurash gilamiga oyoqlarga tayanib kuraklarga yotamiz, qo‘llarga tayanib qorinni tepaga ko‘taramiz – gilamga burunni yoki iyakni tekkazish	10-20 soniya va undan ortiq	10-15 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	120-125	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 1.5-2.5 daq.
		Kurash gilamiga oyoqlarga tayanib kuraklarga yotamiz, qo‘llar va oyoqlarga tayanib qorinni tepaga ko‘taramiz, tovonlarni boshga yaqinlashtirish	10-20 soniya va undan ortiq	10-15 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	115-125	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 1.5-2.5 daq.
		Kurash gilamiga oyoqlarga tayanib kuraklarga yotamiz, qo‘llar va oyoqlar uchiga tayanib qorinni tepaga ko‘tarish	2-3daq. va undan ortiq	10-15 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	104-130	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 1.5-2.5 daq.
		IV blok chidamlilik sifatini rivojlantirish mashqlar majmuasi				
4	5 daqiqa davomida gimnastika stuli ustiga chiqib-tushish	Joyida yugurish	3-5 daq. va undan ortiq	3-4 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	138-144	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 1.5-2.5 daq.
		Gimnastika stuli ustidan sakrab o‘tish	1-2 daq. va undan ortiq	3-4 seriyadan iborat, 3-4 marta takrorlanadi.	132-144	Mashqlar orasida 2.0 daq. seriyalar orasida 3-4 daq.
		Uzoq masofaga yugurish	5-10 daq. va undan ortiq	1-2 seriyadan iborat, 1-2 marta takrorlanadi.	142-155	Mashqlar orasida 1.0 daq. seriyalar orasida 1.5-2.5 daq.

NATIJALAR

Faqat ularning bajarilish hajmi va shiddati farq qiladi. Umumiy qabul qilingan kuch mashqlaridagi jiddiy kamchilik ham shundaki, bosqon uloqtiruvchilar mashg‘ulotida ijro apparati ixtisoslashtirilgan mashqlar turli xil mushaklarning o‘ziga xos moslashish hodisasi ham inobatga olinadi. Tezlik, chaqqonlik, chidamlilik va egiluvchanlik jismoniy sifatleri hamda ularni rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

MUHOKAMA

Alohida ta'kidlash joizki, uloqtirish harakatlari samaradorligi, birinchi navbatda, sportchi tanasining harakat apparati funksional tarkibiy qismi hisoblangan ishchi bo'g'inlardan maqsadli foydalanish bilan bog'liq. Inson tanasining ishchi mexanizmlari qatoriga, avvalo, mushaklarning tortish harakatlari, alohida bo'g'im va umuman harakat apparati darajasida mushak guruhlarining sinergetik va antagonistik o'zaro munosabatlari, mushaklar ishidagi oqilona ketma-ketlik kiradi. Shu bois biz bosqon uloqtiruvchilar texnikasini takomillashtirish uchun maxsus mashqlar majmuasini tuzib chiqdik va amaliyotga joriy qildik. Ushbu mashqlar ketma-ketligi quyidagi jadval asosida yoritib o'tildi.

2-jadval. Sport takomillashuvi bosqichidagi bosqon uloqtiruvchilar texnikasini takomillashtirishga qaratilgan maxsus mashqlar majmuasi

№	Uloqtirish texnikasini takomillashtirish mashqlar	Vazifalar	Takrorlash soni		Uslubiy ko'satmalar
1	Bosqonni to'g'ri ushlash va uni dastlabki aylantirishni o'rgatish	Bosqon dastasini to'g'ri ushlashni mashq qilish.	20-25 marta	25-30 s.	Dastlabki aylantirishni avval tekis sur'atda bajarish kerak. Uni bajarishni yetarli darajada o'rganib olgandan keyin, 3—4 aylanishni tezlashtirilib bajariladi.
		Bosqonni ikki qo'llab ushlab tezlashtirmay aylantirish.	10-15 marta		
		Normal turish holatida bosqonni tezlantirib aylantirish.	10-15 marta		
2	Bosqon bilan maxsus mashqlarni bajarish.	Bosqonni sektorda turgan joyda aylantirish mashqlari.	8-10 marta	20-25 s.	Bosqon bilan xaratlanish vaqtida tana harakatlari va bosqonga qarshi tura olish xolatiga e'tibor berish.
		Bosqon bilan xarakatlanib yurish mashqlari.	8-10 marta		
		Bosqon bilan burilish harakatlaridan keyin uloqtirish.	10-15 marta		
3	Burilish texnikasini o'rgatish	Bosqonsiz burilishlar: a) sanoq bilan (bir deganda burilishning birinchi yarmi, ikki deganda ikkinchi yarmi burilish).	20-25 marta	20-25 s.	Burilishni to'g'ri bajarganda bosqon shari har doim uloqtiruvchining gavdasidan keyin siljishi kerak. Oyoq harakatlarining to'g'ri bajarilishiga ko'proq e'tibor berish kerak.
		Sanoqsiz bir xil tezlikda burilishlar	10-15 marta		
		Muvozanat saqlash, burilish vaqtida bosqonning tortilish kuchiga qarshi tura olish.	5-10 marta		
4	To'ldirma to'plar bilan ishlash.	To'ldirma to'p bilan turgan joyda aylantirish	10-15 marta	20-25 s.	To'ldirma to'p bilan ishlashda uloqtirish qoidariga tayanib, oyoq va qo'l
		To'ldirma to'pni 15 metrga bosh ortidan aylantirib, qoida boy'icha yurib borish.	10-15 marta		

		To'ldima to'pni turgan joyda aylantirib uloqtirish.	20 -25 marta		xarakatlariga e'tibor berish.
5	Bosqon uloqtirish texnikasini bajarish	Bosqon bilan aylanish tezligini oshirish	5-10 marta	25-30 s	Bosqon bilan aylanish vaqtida tezlikni oshirishda oyoq, bel va qo'l xolatiga e'tibor qaratish muhim ahamiyatga ega. Shuning uchub shu xolatlarga e'tibor beriladi.
		Bosqon bilan aylanish vaqtida muvozanat saqlash	5-10 marta		
		Bosqonni uloqtirish ritmini aniqlash	5-10 marta		
6	Kuch sifatini rivojlantiruvchi mashqlar	Shtangani dast (50kg) ko'tarish. Dast ko'tarib tortish va o'tirib-turish mashqlari	5-8 marta	15-20 s	Kuch sifatini rivojlantirishda tana xoatiga buyum og'irligiga va vaqt meyorlariga e'tibor qaratish kerak
		Devorga maxhkamlanga rezina arqonni chap va o'ng yon bilan oldinga tortish.	25-30 marta		
7	Bosqonni aylantirish tezligini oshirish	Burilishlar vaqtida muvozanatni saqlab bosqon bilan xarakatlanish.	10-15 marta	20-25 s.	Bosqonni aylanish tezligi oshganida ogirlik ko'payadi.shuning uchun tanani qarshilkni yenga olishga tura olish xolatini to'g'ri baholash.
		Burilishlardan so'ng bosqonni uloqtirish.	8-10 marta		
8	Bosqonni bir burilishda uloqtirishni bajarish.	To'ldirma to'pni uloqtirish	10-15 marta	20-25 s.	Yakunlavchi xarakat texnikasini bajarishda oyoq va bel xarakatiga e'tibor qaratish kerak.
		Qadoqtoshni burilishdan so'ng uloqtirish.	8-10 marta		
		Yadroni burilishdan so'ng uloqtirish	8-10 marta		
9	Oxirgi zo'r berishga o'rgatish.	Bosqon va boshqa asboblarni bir burilishdan uloqtirish (toldirma to'p, qadoqtosh, bosqon)	30-40 marta	20-25 s.	Oxirgi zo'r berish texnikasini o'rgatish uchun eng yaxshi mashq bosqonni bir burilishdan uloqtirishdir, chunki bunda bosqon uloqtiruvchining gavdasidan oldinga o'tishga ulgurmaydi.
		Bosqon va boshqa asboblarni bir burilib, oxirgi aktiv zo'r berish bilan bajarish	20-25 marta		
		Bosqon va boshqa asboblarni uch burilishdan uloqtirish. Ikki burilish sekin, uchinchisi tezlashtirilib va oxirgi harakat aktiv bajariladi.	10-15 marta		

10	Bosqon uloqtirish texnikasini takomillashtirish.	Uloqtirish texnikasini takomillashtirish uchun dastlabki aylantirish, burilishlar va oxirgi zo'r berish mashqlarini bajarish.	15-20 marta	15-20 s.	Uloqtirish texnikasinn takomillashtirayotganda, yuqorida ko'rsatib o'tilgan maxsus mashqlarni mashg'ulotlarga kiritish kerak. Bosqon uloqtirish malakasini mustahkamlash uchun asbobni bor kuch bilan uloqtirish. Bu sportchini musobaqaga yaxshi tayyorlaydi.
		Doira ichida turib bosqonni maksimal tezlikda aylantirib, uch burilib uloqtirish.	12-15 marta		
		Mashg'ulot vaqtida musobaqa qoidalariga rioya qilgan holda sinash tariqasida bosqon uloqtirish.	30-35 marta		

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, mashg'ulot jarayonida biz tomonimizdan ishlab chiqilgan maxsus mashqlarni qo'llash sport maktablaridagi barcha guruhlarda uloqtiruvchilarning uloqtirish texnikasini o'rganish, texnikani takomillashtirish va uloqtirish texnikasini barqaror ushlab turishga katta amaliy yordam beradi. Shu bilan birga, maxsus jismoniy sifatlar ham rivojlanadi.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi "O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5924-son farmoni.
2. Abdullayev M.J., Olimov M.S., To'xtaboyev N.T. Yengil atletika va uni o'qitish metodikasi: darslik. Barkamol fayz media nashriyoti. Toshkent, 2017. – 628 b.
3. Salomov R.S. Sport mashg'ulotining nazariy asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2005. – 261 b.
4. Ruzimatov I.E. Sport takomillashuv bosqichida bosqon uloqtiruvchilarni texnik tayyorgarlik samaradorligini oshirish. Dissertatsiya. Chirchiq, 2024. – 79–83-b.

**SPORT TAKOMILLASHUV BOSQICHIDA ESHKAK ESHUVCHILARNI
TEXNIKASINI TAKOMILLASHTIRISH UCHUN MAXSUS MASHQLARNI TUTGAN
O'RNI**

Ruzimatov Islomjon Erkuziyevich

p.f.b.f.d (PhD) Qo'qon davlat universiteti

Rafiqova Dilnuraxon Xusniddinjon qizi

Qo'qon davlat universiteti Jismoniy madaniyat kafedrası talabasi

E-mail: rafiqovadilnuraxon1@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19451288>

Annotasiya. Ushbu maqolada sport takomillashuv bosqichidagi kanoe yo'nalishidagi eshkak eshuvchilarning jismoniy, texnik va psixologik tayyorgarligini rivojlantirishda maxsus mashqlar va o'quv-mashg'ulot jarayonining ahamiyati tadqiq qilinadi. Tadqiqot yosh sportchilarning harakat aniqligi, muvozanatni saqlash, tezkor reaksiya va koordinatsion ko'nikmalarini oshirishga qaratilgan mashg'ulotlar samaradorligini o'rganishga bag'ishlangan. Yillik tayyorgarlik davri, mashg'ulot yuklamalarini dozalashtirish, texnik va nazariy tayyorgarlikni bosqichma-bosqich rivojlantirish hamda sportchilarning individual xususiyatlariga mos o'quv dasturlarini ishlab chiqish jarayonlari yoritilgan. Tadqiqot natijalari sportchilarning muvozanat, kuch, chidamlilik va koordinatsion qobiliyatlarini tizimli rivojlantirish, texnik harakatlarni samarali bajarish va musobaqa sharoitlariga tez moslashish imkonini berishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Kanoe sporti, eshkak eshish, sport takomillashuv bosqichi, texnik o'quv-mashg'ulot jarayoni, jismoniy mashqlar, tiklovchi mashqlar, chidamlilik mashqlari, mashg'ulot rejasi

**ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ СПОРТСМЕНОВ НА ЭТАПЕ
СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

Рузиматов Исламжон Еркузиевич

p.f.b.f.d (PhD) Кокандский государственный университет

Рафикова Дильнурахон Хусниддинджон кизи

Кокандский государственный университет Кафедра физической культуры

E-mail: rafiqovadilnuraxon1@gmail.com

Аннотация. В данной статье исследуется роль специальных упражнений и учебно-тренировочного процесса в развитии физической, технической и психологической подготовленности гребцов на каное на этапе спортивного совершенствования. Исследование посвящено изучению эффективности тренировок, направленных на повышение точности движений, сохранение равновесия, быстроту реакции и координационные навыки молодых спортсменов. Рассмотрены вопросы годичного периода подготовки, дозирования тренировочных нагрузок, поэтапного развития технической и теоретической подготовки, а также разработка индивидуальных учебных программ с учетом особенностей спортсменов. Результаты исследования показывают, что систематическое развитие равновесия, силы, выносливости и координационных способностей спортсменов, а также эффективное выполнение технических движений способствует быстрому и успешному адаптивному к соревновательным условиям.

Ключевые слова: Каноэ, гребля, этап спортивного совершенствования, техническая подготовка, специальные упражнения, равновесие и координация, физическая подготовка, учебно-тренировочный процесс, физические упражнения, восстановительные упражнения, упражнения на выносливость, план тренировок.

THE ROLE OF SPECIAL EXERCISES IN IMPROVING THE TECHNIQUE OF ROWERS AT THE STAGE OF SPORTS MASTERY DEVELOPMENT

Ruzimatov Islomjon Erkuziyevich

PhD in Pedagogical Sciences, Kokand State University

Rafiqova Dilnuraxon Khusniddinjon qizi

Student of the Department of Physical Education, Kokand State University

E-mail: rafiqovadilnuraxon1@gmail.com

Abstract. This article examines the importance of special exercises and the training process in developing the physical, technical, and psychological preparedness of canoe rowers at the stage of sports mastery development. The research is devoted to studying the effectiveness of training aimed at improving young athletes' movement accuracy, balance maintenance, rapid reaction, and coordination skills. It highlights the annual training cycle, the dosage of training loads, the step-by-step development of technical and theoretical preparation, and the process of designing training programs adapted to the individual characteristics of athletes. The research results show that the systematic development of athletes' balance, strength, endurance, and coordination abilities enables them to perform technical movements effectively and adapt quickly to competition conditions.

Keywords: Canoe sport, rowing, stage of sports mastery development, technical training process, physical exercises, recovery exercises, endurance exercises, training plan

KIRISH

Respublikamizda jismoniy tarbiya va sportni, ayniqsa bolalar va o'smirlar sportini rivojlantirishga davlat miqyosida katta e'tibor qaratilmoqda. Yosh avlodni sog'lom va barkamol etib tarbiyalash, ularni sportga keng jalb etish hamda sport zaxirasini shakllantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu sababli sport maktablarida sportchilarni tayyorlash tizimini takomillashtirish, ko'p yillik tayyorgarlik bosqichlarida mashg'ulot yuklamalarini to'g'ri rejalashtirish va sportchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda mashg'ulot jarayonlarini tashkil etish zarurati ortib bormoqda.

O'zbekiston Respublikasida sportni rivojlantirishga qaratilgan bir qator muhim normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilingan. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi "O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5924-son farmoni, 2021-yil 5-noyabrda "Sport ta'limi tizimini tubdan takomillashtirish orqali Olimpiya va Paralimpiya sport turlari bo'yicha sportchilar zaxirasini shakllantirish sifatini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-5279-son qarori hamda 2024-yil 4-noyabrda "Suv sporti turlarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-382-son qarori ushbu sohani yanada rivojlantirishga xizmat qilmoqda. Ushbu hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda yosh sportchilarni tayyorlash jarayonini ilmiy asosda tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

ASOSIY QISM

Tadqiqotning maqsadi sport takomillashuv bosqichidagi kanoeda eshkak eshuvchilarning yillik tayyorgarlik jarayonini ilmiy asosda rejalashtirish, mashg'ulot

yuklamalarini samarali taqsimlash hamda sportchilarning texnik va jismoniy tayyorgarligini oshirishga qaratilgan o'quv-mashg'ulot dasturini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat: Tadqiqot natijasida sport takomillashuv bosqichidagi kanoeda eshkak eshuvchilarning yillik tayyorgarlik jarayoni tahlil qilindi hamda mashg'ulot yuklamalarini turli davr va bosqichlar xususiyatidan kelib chiqib rejalashtirish tizimi ishlab chiqildi. Yillik tayyorgarlik davrida yuklama hajmi va intensivligini bosqichma-bosqich oshirib borish, o'quv dasturidagi asosiy komponentlarni tizimlashtirish hamda sportchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish zarurligi aniqlandi.

Kanoeda eshkak eshish sport turining texnik va koordinatsion jihatdan murakkabligi sababli sportchilar nazariy bilimlarga ham ega bo'lishlari zarur. Xususan, sportchilar harakat mexanikasi, suv oqimining ta'siri, burilish strategiyasi, xavfsizlik qoidalari hamda sport etikasi bo'yicha yetarli bilimga ega bo'lishlari lozim. Bu bilimlar sportchilarga texnik harakatlarni ongli ravishda o'zlashtirish, musobaqa sharoitida tezkor qaror qabul qilish va mustaqil harakat qilish imkonini beradi. Shuningdek, nazariy tayyorgarlik sportchilarda sportga nisbatan motivatsiya va mas'uliyat hissini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi.

Texnik tayyorgarlik kanoe yo'nalishidagi eshkak eshuvchilarning asosiy harakatlarini to'g'ri va samarali bajarish qobiliyatini shakllantirishga qaratilgan. Bu jarayon eshkak eshish texnikasi bosqichlari, burilish paytidagi harakatlarning sinxronligi, pozitsion muvozanatni saqlash, suv oqimida to'g'ri yo'nalishni aniqlash kabi ko'nikmalarni o'z ichiga oladi. Texnikani o'rgatish jarayoni bosqichma-bosqich tashkil etilib, mashg'ulotlarning murakkablik darajasi asta-sekin oshirib borildi hamda nazorat mashqlari bilan boyitildi.

Kanoe sportchilari uchun muvozanat, koordinatsion qobiliyat, kuch, chidamlilik va tezkorlik kabi jismoniy sifatlar tayyorgarlikning asosiy poydevorini tashkil etadi. Aynan shu sifatlar texnik harakatlarni barqaror, aniq va energetik jihatdan tejimli bajarishga imkon yaratadi. Jismoniy sifatlarni tizimli ravishda rivojlantirish texnikani mustahkamlash, charchoqqa chidamlilikni oshirish hamda musobaqa jarayonida barqaror natija ko'rsatishga xizmat qiladi.

Sport takomillashuv bosqichida kanoeda eshkak eshuvchilarning muvozanatni saqlash qobiliyati alohida ahamiyatga ega. Ushbu qobiliyat sportchilarning texnik harakatlarni to'g'ri bajarishi, koordinatsiyalangan eshkak eshish harakatlarini shakllantirishi hamda suvda barqaror harakatlanishini ta'minlaydi. Mazkur bosqichda sportchilarda markaziy va dinamik muvozanat, tana holatini boshqarish hamda vestibulyar apparat faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan dastlabki ko'nikmalar shakllantiriladi.

Kanoeda eshkak eshuvchilarda muvozanat qobiliyatini rivojlantirish nafaqat suvdagi mashg'ulotlarda, balki quruqlikdagi tayyorgarlik jarayonida ham amalga oshirilishi zarur. Shu sababli sportchilarning muvozanatni saqlash qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan maxsus mashqlar majmuasi ishlab chiqildi va amaliy mashg'ulotlar jarayonida qo'llanildi.

Tadqiqot jarayonida sportchilarning jismoniy rivojlanish darajasini aniqlash maqsadida antropometrik o'lchovlar hamda maxsus test sinovlari o'tkazildi. Shuningdek, kanoeda eshkak eshish sportchilari o'rtasida 1000 metr va 2000 metr masofalarda dastlabki nazorat sinovlari o'tkazildi.

1-jadval. Eshkak eshish sportining kanoe yo'nalishidagi sportchilarning dastlabki 1 km va 2 km masofalardan olingan tadqiqot natijalari.

T'r	F.i.sh	1000 m	2000 m
1		04.50.79	10.32.69

	Turonboyev X		
2	Murodov M.	04.55.88	10.48.36
3	Umurzoqov J.	04.56.91	10.50.89
4	Nabiyev M.	04.51.45	10.54.55
5	Abdubannoev M.	04.58.09	10.56.84
6	To'xtanazarov A.	05.01.70	10.56.90
7	Tojiyev M.	04.52.46	10.57.80
8	Abdusalomov I.	04.54.58	10.58.60
9	Odilov Z.	04.59.80	10.59.80
10	Maqsudov X.	05.02.89	11.02.80
11	Oblanazarov X.	05.01.43	11.03.80
12	O'ktamov D	05.03.35	11.06.38

Izoh: TB- tadqiqot boshi. $\bar{X}$ - o'rtacha arifmetik qiymati, σ – standart o'g'ishi.

Tadqiqot boshida 12 nafar kanoe yo'nalishidagi eshkak eshuvchi sportchilarning antropometrik ko'rsatkichlari o'lchab olindi. Olingan natijalarga ko'ra sportchilarning qo'l uzunligi o'rtacha $71,50 \pm 1,00$ sm, bo'y uzunligi $171,67 \pm 1,80$ sm, oyoq uzunligi $100,50 \pm 2,06$ sm ni tashkil etdi. Shuningdek, sportchilarning tana massasi o'rtacha $62,92 \pm 1,56$ kg, yelka kengligi $42,00 \pm 1,35$ sm hamda ko'krak qafasi aylanasi $91,42 \pm 1,62$ sm ekanligi aniqlandi.

2-jadval. Eshkak eshish sportining kanoe yo'nalishidagi sportchilarning dastlabki olingan tadqiqot natijalaridagi antropometrik ma'lumotlari

№	F.I.SH	Qo'l uzunligi (sm)	Bo'y uzunligi (sm)	Oyoq uzunligi (sm)	Tana massasi (kg)	Yelka kengligi (sm)	Ko'krak qafasi aylanasi (sm)
		T B	T B	T B	T B	T B	T B
1	Turonboyev	72	172sm	100	63	42	92
2	Murodov M.	71	170sm	99	62	41	90
3	Umurzoqov J.	70	169sm	98	60	40	89
4	Nabiyev M.	72	173sm	101	64	42	93
5	Abdubannoev	72	172sm	101	63	43	91
6	To'xtanazarov	70	169sm	97	61	40	89
7	Tojiyev M.	71	173sm	103	65	43	93
8	Abdusalomov	72	171sm	103	64	42	90
9	Odilov Z.	70	170sm	98	62	40	91
10	Maqsudov X.	73	174sm	103	65	44	93
11	Oblanazarov	73	175sm	103	64	44	94
12	O'ktamov D	72	172sm	100	62	43	92
	$\bar{X}$	71,50	171,67	100,50	62,92	42,00	91,42
	σ	1,00	1,80	2,06	1,56	1,35	1,62

T\r	Hafta kunlari	Bajariladigan mashqlar ro'yhati	
		Kunning birinchi qismi 8:30 - 11:30	Kunning ikkinchi qismi 15:30 - 17:00
1	Dushanba	1.10 daqiqa razminka suvda 2. 4×500metr o'rtacha tezlik 3. 2×200metr tezlik(90%) 4. 10×30sekund 10daqiqa zaminka 5. 280ta anjumaniy 6. 90ta sakrash 7. Maksimall turnik. 8. Cho'ziluvchi mashqlar	1.8km yugurish 2. turnik 8×15ta 3. Shtanga bilan o'tirib turish 6×15ta 4. Gantel bilan tortish 6×12ta 40kgda 5. Planka 3×40soniya 6. Cho'ziluvchi mashqlar
2	Seshanba	1.10-15minut razminka 2.4km uzluksiz o'rtacha tempda 3.350ta turnik 4.100ta sakrash mashqlari 5.Cho'ziluvchi mashqlar	1. 10-15minut razminka 2.10km o'rtacha tempda 3.6×2min yotib turib gantelda ishlash 4. Qo'lga 4xil mashq 2×15ta 5. Cho'ziluvchi mashqlar
3	Chorshanba	1.10 daqiqa razminka 2.4×5min musobaqa tempida 3. 4×10min o'rtacha tezlik 4. 2×15minut 5. Zaminka 2-3 km 6. 2×100m, 2×50m yugurish 7. Cho'ziluvchi mashqlar	1.12km yengil yugurish 2. Cho'ziluvchi mashqlar
4	Payshanba	1.5-10 daqiqa razminka 2.20×25sekund o'rtacha tempda 3. 5×10sekund maksimall tezlikda 4. Zaminka 3-4km 5. 10-15daqiqa yengil yugurish 6. Cho'ziluvchi mashqlar	1.trenajyor ishlash 2. Shtanga 8×10 60kgda 3. 3xil qo'lga mashqlar 4×20ta 4. Cho'ziluvchi mashqlar
5	Juma	1.10-15minut razminka 2. 2×500m tezlik bilan 3. 8km zaminka 4. 250ta turnik 5. 5min trenajor 6. Cho'ziluvchi mashqlar	1.yotgan holda shtanga ko'tarish 4×2min 25kgda 2. Qo'lga 2xil mashqlar 6×20ta 3. belga mashq 4×25ta 4. Cho'ziluvchi mashqlar
6	Shanba	1.10-15 minut razminka 2. 4×5min 4×10min 1×30min hammasi o'rtacha tempda 3. Zaminka 2-3km 4. 7×20ta turnik 5. 5-10minut yengil yugurish	Dam olish

		6. Cho'ziluvchi mashqlar	
--	--	--------------------------	--

3-jadval. Yuqoridagi jadvalda kanoeda eshkak eshuvchilarning mashg'ulot jarayoni rejalashtirilgan ko'rinishda keltirilgan.

Mashg'ulotlar dasturi ma'lum vaqt davomida qo'llanilgandan so'ng sportchilarning jismoniy rivojlanishidagi o'zgarishlarni aniqlash maqsadida qayta nazorat tadqiqotlari o'tkazildi. Tadqiqot davomida sportchilarning antropometrik ko'rsatkichlari hamda 1000 metr va 2000 metr masofalardagi natijalari qayta o'lchab olindi. Natijalar quyidagicha bo'ldi:

4-jadval. Eshkak eshish sportining kanoe yo'nalishidagi sportchilarning dastlabki 1 km va 2 km masofalardan olingan tadqiqotdan keyingi natijalari.

T/r	F.i.sh	1000 m	2000 m
1	Turonboyev X	04.32.44	09.58.21
2	Murodov M.	04.34.67	10.15.35
3	Umurzoqov J.	04.34.88	10.08.63
4	Nabiyev M.	04.33.45	10.27.89
5	Abdubannoev M.	04.34.09	10.15.67
6	To'xtanazarov A.	04.32.70	10.25.80
7	Tojiyev M.	04.33.46	10.30.80
8	Abdusalomov I.	04.35.58	10.33.59
9	Odilov Z.	04.36.80	10.34.67
10	Maqsudov X.	04.45.89	10.36.50
11	Oblanazarov X.	04.40.43	10.38.28
12	O'ktamov D	04.41.35	10.40.49

5-jadval. Eshkak eshish sportining kanoe yo'nalishidagi sportchilarning dastlabki tadqiqotdan keyingi antropometrik ma'lumotlar

№	F.I.SH	Qo'l uzunligi (sm)	Bo'y uzunligi (sm)	Oyoq uzunligi (sm)	Tana massasi (kg)	Yelka kengligi (sm)	Ko'krak qafasi aylanasi (sm)
		T B	T B	T B	T B	T B	T B
1	Turonboyev	74	175sm	103	65	45	94
2	Murodov M.	73	173sm	101	64	43	92
3	Umurzoqov J.	72	172sm	102	65	42	91
4	Nabiyev M.	75	176sm	103	66	46	95
5	Abdubannoev	74	174sm	104	66	44	93
6	To'xtanazarov	72	174sm	100	65	43	91

7	Tojiyev M.	75	175sm	104	68	45	95
8	Abdusalomov	74	174sm	105	67	44	92
9	Odilov Z.	72	172sm	101	65	43	92
10	Maqsudov X.	75	176sm	105	68	45	95
11	Oblanazarov	76	177sm	105	69	46	96
12	O'ktamov D	74	174sm	104	68	44	94

Dastlabki 1000 m va 2000 m natijalar tahlili

Tadqiqot boshida sportchilarning vaqt natijalari quyidagicha:

Eng yaxshi 1000 m natija: 4:50.79

Eng past 1000 m natija: 5:03.35

Eng yaxshi 2000 m natija: 10:32.69

Eng past 2000 m natija: 11:06.38

Bu shuni ko'rsatadiki, dastlabki testda sportchilar orasida taxminan 12–30 soniya farq mavjud bo'lgan.

Tadqiqotning dastlabki natijalaridan so'ng natijalar yaxshilangan:

1000 m eng yaxshi natija: 4:32.44

Eng past natija: 4:45.89

2000 m Eng yaxshi natija: 9:58.21

Eng past natija: 10:40.49

Antropometrik ko'rsatkichlar tahlili

Eshkak eshish sportining kanoe yo'nalishidagi sportchilarning antropometrik ko'rsatkichlari tadqiqot boshida va tadqiqotdan so'ng o'rganildi. Tadqiqotda jami 12 nafar sportchi ishtirok etdi.

Dastlabki o'lchov natijalariga ko'ra sportchilarning o'rtacha ko'rsatkichlari quyidagicha edi: qo'l uzunligi 71,5 sm, bo'y uzunligi 171,67 sm, oyoq uzunligi 100,5 sm, tana massasi 62,92 kg, yelka kengligi 42 sm, ko'krak qafasi aylanasi 91,42 sm ni tashkil etdi.

Tadqiqotdan keyin olingan antropometrik ko'rsatkichlar esa quyidagicha o'zgargan: qo'l uzunligi o'rtacha 74 sm, bo'y uzunligi 174–175 sm atrofida, oyoq uzunligi 103 sm, tana massasi 66–67 kg, yelka kengligi 44–45 sm, ko'krak qafasi aylanasi 93–94 sm ga yetgani kuzatildi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, mashg'ulotlar jarayonida sportchilarning jismoniy rivojlanishi ijobiy tomonga o'zgargan. Ayniqsa yelka kengligi, ko'krak qafasi aylanasi va tana massasi ko'rsatkichlari sezilarli darajada oshgan. Bu esa eshkak eshish sportida muhim hisoblangan yelkalar, qo'l mushaklari va ko'krak mushaklari rivojlanganligini bildiradi.

XULOSA

Tadqiqot davomida kanoe yo'nalishidagi eshkak eshuvchi sportchilarning jismoniy va texnik tayyorgarligini rivojlantirish maqsadida maxsus mashg'ulotlar rejasi ishlab chiqildi va amalga oshirildi. Mashg'ulotlar bosqichma-bosqich olib borilib, sportchilarning jismoniy chidamliligi, kuchi, koordinatsiyasi, muvozanati va tezkor qaror qabul qilish ko'nikmalari tizimli ravishda rivojlantirildi. Mashg'ulotlar davomida sportchilarning antropometrik ko'rsatkichlari va 1000 m hamda 2000 m masofalarni bosib o'tish vaqtlaridagi natijalari qayta o'lchab olindi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, mashg'ulotlar natijasida sportchilarning jismoniy va texnik tayyorgarligi sezilarli darajada yaxshilangan. Antropometrik ko'rsatkichlarning o'zgarishi sportchilarning jismoniy rivojlanish darajasi bir-biriga yaqin ekanligini ko'rsatdi, masofa

natijalarining yaxshilanishi esa mashg'ulotlarning texnik va chidamlilik jihatidan samarali bo'lganini tasdiqladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Baker, V. "Kano va eshkak eshish texnikasi: asosiy ko'nikmalar va metodlar". Human Kinetics, 2017. (Kano va eshkak eshish texnikasi bo'yicha asosiy metodlar va maxsus mashqlar.)
2. Mandzik, J. "Sprint kanoeda texnik tayyorgarlik va maxsus mashqlar". Citius Publishing, 2018. (Texnik mashqlar dasturi, burilishlar va koordinatsion takomillashtirish usullari.)
3. Fitzpatrick, C. "Kano va kayak: amaliy texnika va trening qo'llanmasi". Rowman & Littlefield, 2015. (Eshkak eshish texnikasini o'rgatish bo'yicha amaliy metodika.)
4. Halbert, J., Sanderson, B. "Eshkak eshish fanlari: biomekanika, balans va texnika". Sport Science Press, 2019. (Biomexanika va balans mashqlarining texnikaga ta'siri.)
5. Behm, D. "Koordinatsiya va muvozanatni rivojlantirish". Human Kinetics, 2016. (Maxsus muvozanat mashqlari va texnika yaxshilanishi.)
6. Rhea, M. "Sportchilarda kuch va chidamlilikni rivojlantirish". Human Kinetics, 2015. (Sportchilarning jismoniy sifatlarini texnikani yaxshilashga yo'naltirish.)
7. Smith, J., & Brown, L. "Eshkak eshish mashqlarining sportchilarning texnik ko'rsatkichlariga ta'siri". Journal of Sports Science and Training, 2024. (Maxsus eshkak eshish mashqlarining texnika samaradorligiga ta'siri.)
8. Rodriguez, A., & Perez, E. "Koordinatsiya mashqlari va kano sprintidagi natijalar". International Journal of Sports Physiology and Performance, 2025.

MALAKALI PARADZYUDochILARNING MUSObAQa FAOLIYATI TEXNIK-TAKTIK KO'RSATKICHLARINING STATISTIK TAHLILI

To'ychiyev Tohirjon Soxadillayevich

Namangan davlat universiteti San'at va sport fakulteti, Sport turlari nazariyasi va metodikasi kafedrası, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

E-mail: t.s.tuychiyev@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19398684>

Annotatsiya: Ushbu maqolada malakali paradyudochilarning musobaqa faoliyati texnik-taktik ko'rsatkichlarining statistik tahlili, yuklamalarni rejalashtirish masalalari, ilmiy-uslubiy adabiyotlar tahlili, mavzuning dolzarbligi, maqsadi, xulosa va amaliy tavsiyalar yoritilgan.

Kalit so'zlar: sport, texnik-taktik, tizim, takomillashtirish, tayyorlov, qobiliyat, pedagogika, psixologik, malakali, musobaqa.

СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПАРАДЗЮДОИСТОВ: СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТАКТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Туйчиев Тохиржон Соҳадиллаевич

Наманганский государственный университет, факультет искусств и спорта, кафедра теории и методологии спорта, доктор философии (PhD) в области педагогических наук, доцент

E-mail: t.s.tuychiyev@gmail.com

Аннотация: В данной статье представлен статистический анализ технико-тактических показателей соревновательной деятельности квалифицированных парадзюдоистов, вопросы планирования их нагрузок, анализ научно-методической литературы, актуальность темы, её цель, выводы и практические рекомендации.

Ключевые слова: спорт, тренировка, система, улучшение, обучение, способность, педагогический, медицинский и биологический, психологический, социологический, критерии.

COMPETITIVE ACTIVITY OF QUALIFIED PARA-JUDO ATHLETES: STATISTICAL ANALYSIS OF TECHNICAL AND TACTICAL INDICATORS

Tuychiyev Tohirjon Sokhadillayevich

Namangan State University, Faculty of Arts and Sports, Department of Theory and Methodology of Sports, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences, Associate Professor

E-mail: t.s.tuychiyev@gmail.com

Abstract: This article presents a statistical analysis of the technical and tactical indicators of the competitive activity of qualified para-judo athletes, issues of load planning, an analysis of scientific and methodological literature, the relevance of the topic, its purpose, conclusions and practical recommendations.

Keywords: sports, training, system, improvement, ability, pedagogical, medical and biological, psychological, sociological, criteria.

KIRISH

Ishning dolzarbligi. Mashg'ulotlar jarayoni bo'yisha ilg'or zamonaviy tajriba kurashchilar tomonidan texnik usullarning o'zlashtirilishi dastlabki to'laqonli nazariy tayyorgarlikka bog'liq ekanligini ko'rsatadi. Kurashshi, shu bilan birga, quyidagilarni: sport va texnikasi nazariyasi

asoslarini, texnik bo'lgan tayyorgarlik usullarini va ularning af jismoniy, taktik va irodaviy-psixologik tayyorgarlik bilan aniq bog'liqligini, tanlangan sport turi xil texnikasining umumiy tuzilish haqida asoslarini va uning elementlari xususiyatlarini;

harakatlarning turli shart-sharoitlarda va ayniqsa, o'zining eng kushli bo'lgan usulida xususiy texnikasining kushli va zaif tomonlarini;

raqiblar ko'rsatishi mumkin bo'lgan aniq qarshilik usullarini;

aniq bir musobaqada uning oldida turgan asosiy masalalarni;

ayrim texnik usullar turli musobaqalarda va asosiy raqiblar tomonidan qanday foydalanishini; musobaqalar o'tkaziladigan tashqi muhit shart-sharoitlarining ta'sirini;

hakamlik qoidalarini va xususiyatlarini bilishi kerak.

Kurashshilarda harakatlanish amallari to'g'risida yanada shuqurroq tasavvur hosil qilish uchun ularda tasavvur qila olish, o'z-o'zini nazorat qilish va harakatlarni o'ylab amalga oshirish qobiliyatlarini rivojlantirish lozim.

Nazariy tayyorgarlik sohasida so'z bilan va ko'rgazmali usullardan foydalaniladi.

Ular, o'z navbatida, turli uslubiy amallar:

a) sport adabiyotlarini o'rganish;

b) ma'ruzalar, seminarlar, suhbatlar;

v) texnika bo'yisha kino, fotomateriallarni tahlil qilish;

g) musobaqalarni maxsus kuzatish va tahlil qilish;

d) o'zining xususiy texnik tayyorgarlik va musobaqalarda ishtiroki tajribasini tahlil qilish;

MATERIALLAR VA METODLAR

Shart-sharoitlar va musobaqa o'tkazish joyi xususiyatlarini hamda hakamlik xususiyatlarini o'rganish orqali bajariladi. Sport adabiyotlarini o'rganish. Texnika bilan tanishish, odatda, sport adabiyotlarini o'rganishdan boshlanadi. Musobaqalarda qatnashish niyatida bo'lgan har bir kurashchi tanlagan sport turi texnikasini ham, o'z asosiy raqiblari texnik imkoniyatlarini ham har tomonlama batafsil bilishi kerak. Kurashshi mahorati (malakasi) qanchalik yuqori bo'lsa, sport 42 texnikasi sohasidagi unga qo'yiladigan talablar ham shunshalik yuqori bo'lishi kerak. Mumkin bo'lgan barcha adabiyotlarni o'rganib shiqish texnika asoslarini nazariy o'rganish va texnik tayyorgarlikning eng asosiy va muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Texnika bo'yisha asosiy bilimlarni o'zlashtirishga kurashchi ma'lum tizimli tartibda darsliklarni, monografiyalarni, qo'llanmalarni, ilmiyuslubiy maqolalarni o'rganish orqali erishadi. Texnikani shuqur tuchunmay turib uni ongli ravishda takomillashtirish to'g'risida garirish ham mumkin emas. Sport sohasiga oid gazeta va jurnallardan bo'lg'uvshi raqiblar xarakteristikallari (musobaqalarda ko'rsatgan texnik natijalari, jismoniy rivojlanish ma'lumotlari, texnika bo'yisha turli nazorat mashqlarini bajarish natijalari; eng yaxshi ko'rgan texnik usullari va ularni qo'llash shart-sharoitlari; psixologik jixatdan turg'unligi va boshqalar) to'g'risida juda ko'rgina foydali ma'lumotlarni olish mumkin. Malakali paradzyudo yakka kurash sport turlariga butun bo'lgam ixtisoslashtirilgan sport maktabida olib bkurashchilarni musobaqa kuchli faoliyati texnik-taktik ko'rsatkichlari aniqlashda Namordik tajriba sinovlar jami 28 nafar shulardan 14 nafari tajriba guruhida 14 nafari nazorat guruhida Malakali paradzyudochilar jalb qilingan tajriba boshida quydagi natijalar aniqlandi. Texnik harakatlarni bajarish uchun urinishlar soni tajriba guruhida 6 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 6,1 tashkil qildi. texnik harakatlarni bajarish uchun baholangan (muvaqqafiyatli) urinishlar soni tajriba guruhida 4,1t ani tashkil qildi nazorat guruhida esa 3 tashkil qildi, tajriba guruhida 0,6 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 0,5tashkil qildi, texnik harakatlar uchun o'rtasha baho tajriba guruhida 1,6 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 1,4 tashkil qildi, hujum

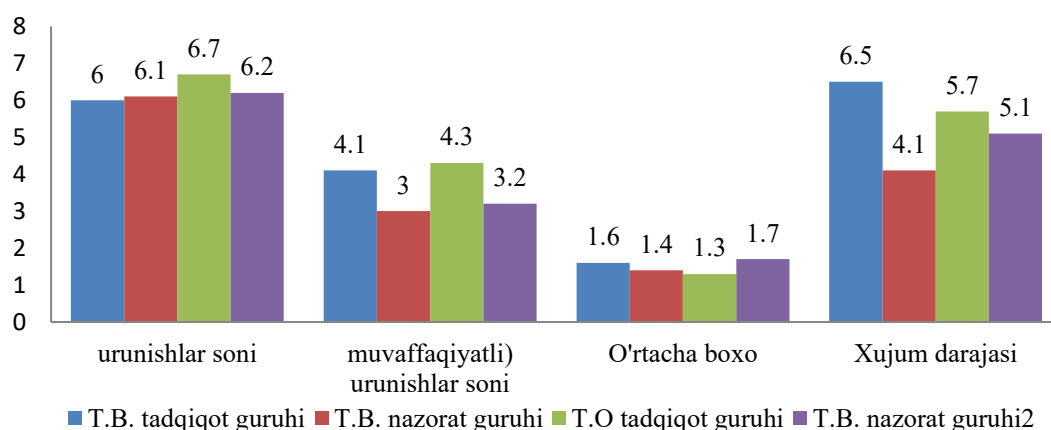
darajasi tajriba guruhida 6,5 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 4,1 tashkil qildi, Muvaffaqiyatli hujum oralig'i tajriba guruhida 1,1 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 0,6 tashkil qildi, Raqibning baholangan hujumlar soni tajriba guruhida 4,1 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 3 tashkil qildi, Raqib hujumlarining umumiy soni tajriba guruhida 6 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 6,1 tashkil qildi, Yutqazilgan ballar yig'indisi tajriba guruhida 4,1 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 6,5 tashkil qildi, Himoyaning ishonshiligi tajriba guruhida 0,6 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 0,5 tashkil qildi, Yutqazilgan ballarning o'rtasha bahosi tajriba guruhida 1,4 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 1,6 tashkil qildi, Himoya darajasi tajriba guruhida 1,1 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 0,6 tashkil qildi, Hujum darajasi tajriba guruhida 00,2 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 00,1 tashkil qildi.

NATIJALAR

1-jadval. Malakali paradzyudoshilarning musobaqa faoliyati texnik-taktik ko'rsatkichlari

№	Malakali paradzyudoshilarning texnik-taktik ko'rsatkichlari	Belgilari	Koeffitsiyent			
			Tadqiqot boshida		Tadqiqot ohirida	
			Tg	Ng	Tg	Ng
1	Texnik harakatlarni bajarish uchun urinishlar soni	M	6	6,1	6,7	6,2
2	Texnik harakatlarni bajarish uchun baholangan (muvaffaqiyatli) urinishlar soni	N	4,1	3	4,3	3,2
3	Hujumning ishonshiligi	Ha	0,6	0,5	0,6	0,5
4	Texnik harakatlar uchun o'rtacha baho	A	1,6	1,4	1,3	1,6
5	Hujum darajasi	Ha	6,5	4,1	5,7	5,1
6	Muvaffaqiyatli hujum oralig'i	Ia	1,1	0,6	0,9	0,8
10	Raqibning baholangan hujumlar soni	N	4,1	3	4,3	3,2
11	Raqib hujumlarining umumiy soni	N1	6	6,1	6,2	6,7
12	Yutqazilgan ballar yig'indisi	L	4,1	6,5	5,1	5,7
13	Himoyaning ishonshiligi	H3	0,6	0,5	0,6	0,5
14	Yutqazilgan ballarning o'rtasha bahosi	Srr	1,4	1,6	1,6	1,3
15	Himoya darajasi	KZ	1,1	0,6	0,9	0,8
16	Hujum darajasi	R1	00,2	00,1	0,02	0,01

Malakali paradzyudo sport turlariga ixtisoslashtirilgan sport maktabida olib bkurashchilarni musobaqa faoliyati texnik-taktik ko'rsatkichlari aniqlashda Namordik tajriba sinovlar jami 28 nafar, shulardan 14 nafari tajriba guruhida, 14 nafari nazorat guruhida malakali paradzyudochilar jalb qilingan tajriba oxirida quydagi natijalar aniqlandi Texnik harakatlarni bajarish uchun urinishlar soni tajriba guruhida 6,7 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 6,2 tashkil qildi. texnik harakatlarni bajarish uchun baholangan (muvaffaqiyatli) urinishlar soni tajriba guruhida 4,3tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 3,2 tashkil qildi, tajriba guruhida 0,6 tani tashkil qildi.



1-rasm. Tajriba va nazorat kurashchilar guruhlarining pedagogik tajriba oxirida texnik-taktik tayyorgarlik ko'rsatkichlari statistik farqini ifodalovshi diagramma

XULOSA

Nazorat guruhida esa 0,5 tashkil qildi, texnik harakatlar uchun o'rtacha baho tajriba guruhida 1,3 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 1,6 tashkil qildi, Hujum darajasi tajriba guruhida 5,7 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 5,1 tashkil qildi, muvaffaqiyatli hujum oralig'i tajriba guruhida 0,9 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 0,8 tashkil qildi, raqibning baholangan hujumlar soni tajriba guruhida 4,3 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 3,2 tashkil qildi, raqib hujumlarining umumiy soni tajriba guruhida 6,2 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 6,7 tashkil qildi, yutqazilgan ballar yig'indisi tajriba guruhida 5,1 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 5,7 tashkil qildi, himoyaning ishonshiligi tajriba guruhida 0,6 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 0,5 tashkil qildi, yutqazilgan ballarning o'rtacha bahosi tajriba guruhida 1,6 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 1,3 tashkil qildi, himoya darajasi tajriba guruhida 0,9 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 0,8 tashkil qildi, hujum darajasi tajriba guruhida 0,02 tani tashkil qildi nazorat guruhida esa 0,01 tashkil qildi.

Adabiyotlar

1. Kerimov F. A. Sport sohasidagi ilmiy tadqiqotlar. Toshkent, 2021, 334 b.
2. T.S.To'ychiev "Ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'smir dzyudochilarning jismoniy rivojlanishini aniqlash usullari". Namangan davlat universiteti Xududiy ilmiy-nazariy anjuman. 2022. 553-559-betlar
3. T.S.To'ychiev Malakali kurashchilarda texnik va taktik tayyorgirligini innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash usullari. Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. 2019.2-soni 230-235-betlar.
4. T.S.To'ychiev Ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'smirlarda dzyudo sport to'garak mashg'ulotlarini o'tkazishda umumiy va maxsus tayyorgarligining birligi tamoyilini ahamiyati. Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. 2022.11 son 456-461-betlar.
5. Ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi bolalar va o'smirlarni jismoniy shakllantirishda zamonaviy dzyudo pedagogik texnologiya elementlarini qo'llashning afzalliklari. "Jismoniy tarbiya va sportning rivojlanishi muammolari: tarix, zamonaviylik, kelajak". Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 2022. 351-358-betlar.
6. Ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi o'smir dzyudochilarning sport to'garak mashg'ulotlarida jismoniy rivojlanishini aniqlash usullari.2022

KOMPETENSIYALARNI SHAXMAT MASHG'ULOTLARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI

Xamrakulova Iroda Shaxobovna

SamDPI dotsenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19400157>

Annotatsiya: Mazkur maqolada talabalarda kasbiy-karyerani rivojlantiruvchi kompetensiyalarni shakllantirish va takomillashtirishda shaxmat mashg'ulotlarining pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shaxmatning strategik fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, qaror qabul qilish, diqqatni jamlash va rejalashtirish kabi muhim kompetensiyalarni rivojlantirishdagi ahamiyati ilmiy jihatdan asoslab beriladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, shaxmat mashg'ulotlari talabalarda analitik fikrlash, liderlik, mantiqiy tahlil va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuningdek, shaxmat asosida ishlab chiqilgan metodik yondashuv talabalarining kasbiy faoliyatga tayyorgarlik darajasini oshirishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: shaxmat, kasbiy kompetensiya, karyera rivoji, strategik fikrlash, analitik tafakkur, qaror qabul qilish.

МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ОСНОВЕ ШАХМАТНЫХ ЗАНЯТИЙ

Хамракулова Ирода Шахобовна

доцент SamDPI

Аннотация: В данной статье рассматриваются педагогические возможности шахматных занятий в формировании и развитии профессионально-карьерных компетенций у студентов. Обосновывается роль шахмат в развитии стратегического мышления, навыков решения проблемных ситуаций, принятия решений, концентрации внимания и планирования. Результаты исследования показывают, что занятия шахматами способствуют развитию аналитического мышления, лидерских качеств, логического анализа и самостоятельности у студентов. Разработанная методика на основе шахматных занятий повышает уровень готовности студентов к будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: шахматы, профессиональная компетенция, карьерное развитие, стратегическое мышление, аналитическое мышление, принятие решений.

METHODOLOGY FOR IMPROVING COMPETENCIES BASED ON CHESS TRAINING

Xamrakulova Iroda Shaxobovna

Associate Professor, SamDPI

Abstract: This article analyzes the pedagogical possibilities of chess training in the formation and improvement of students' professional and career-oriented competencies. The importance of chess in developing such key competencies as strategic thinking, problem-solving, decision-making, concentration, and planning is scientifically substantiated. The research results show that chess training helps develop students' analytical thinking, leadership, logical analysis, and independent decision-making skills. In addition, the methodological approach developed on the basis of chess training helps increase students' readiness for professional activity.

Keywords: chess, professional competence, career development, strategic thinking, analytical thinking, decision-making.

KIRISH

Talabalarda kasbiy-karyerani rivojlantiruvchi kompetensiyalarni shakllantirish va takomillashtirishda shaxmat mashg'ulotlarining pedagogik imkoniyatlari muhim ahamiyat kasb etadi. Shaxmatning strategik fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, qaror qabul qilish, diqqatni jamlash va rejalashtirish kabi muhim kompetensiyalarni rivojlantirishdagi ahamiyati ilmiy jihatdan asoslab beriladi.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot maqsadi. Talabalarda kasbiy-karyerani rivojlantiruvchi kompetensiyalarni shakllantirish va takomillashtirishda shaxmat mashg'ulotlarining pedagogik imkoniyatlarini ilmiy asoslash hamda shaxmat asosidagi samarali metodikani ishlab chiqish va uning amaliy samaradorligini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot vazifalari. Talabalarda kasbiy-karyerani rivojlantiruvchi kompetensiyalar mazmuni va ularning pedagogik ahamiyatini ilmiy-metodik adabiyotlar asosida tahlil qilish.

Shaxmat mashg'ulotlarining talabalarning intellektual va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlarini aniqlash.

Shaxmat mashg'ulotlari asosida kasbiy-karyerani rivojlantiruvchi kompetensiyalarni takomillashtirishga qaratilgan metodik model ishlab chiqish.

Ishlab chiqilgan metodikani amaliy tajriba orqali sinovdan o'tkazish va uning samaradorligini aniqlash.

Tadqiqot natijalari asosida talabalarning kasbiy tayyorgarligini oshirish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot metodologiyasi zamonaviy pedagogika, kompetensiyaviy yondashuv, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim tamoyillari hamda intellektual o'yinlar orqali talabalarning kognitiv va kasbiy ko'nikmalarini rivojlantirish konsepsiyalariga asoslanadi.

Shuningdek, tadqiqotda quyidagi ilmiy yondashuvlar asos qilib olindi:

kompetensiyaviy yondashuv – talabalarda kasbiy faoliyat uchun zarur bo'lgan kompetensiyalarni shakllantirish;

faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv – o'quv jarayonida amaliy faoliyatni kuchaytirish;

tizimli yondashuv – shaxmat mashg'ulotlari orqali intellektual va kasbiy rivojlanishni kompleks tarzda ta'minlash.

Tadqiqot usullari. Tadqiqot jarayonida quyidagi ilmiy usullardan foydalanildi:

ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish – mavzuga oid ilmiy manbalarni o'rganish;

pedagogik kuzatuv – shaxmat mashg'ulotlari jarayonida talabalar faoliyatini kuzatish;

so'rovnoma va testlar – talabalarning kompetensiyalarini aniqlash;

pedagogik tajriba-sinov ishlari – ishlab chiqilgan metodikani amaliyotda sinash;

taqqoslash va statistik tahlil – olingan natijalarni baholash va tahlil qilish.

Tadqiqot bosqichlari. Tadqiqot ishlari quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi:

1-bosqich – tayyorgarlik bosqichi. Mazkur bosqichda mavzuga oid ilmiy, pedagogik va metodik adabiyotlar tahlil qilindi, tadqiqotning maqsad va vazifalari belgilandi hamda dastlabki metodik model ishlab chiqildi.

2-bosqich – tajriba-sinov bosqichi. Ushbu bosqichda talabalarda kasbiy-karyerani rivojlantiruvchi kompetensiyalarni shakllantirish maqsadida shaxmat mashg'ulotlari asosida ishlab chiqilgan metodika amaliyotga joriy etildi va pedagogik tajriba o'tkazildi.

3-bosqich – tahlil va umumlashtirish bosqichi. Tajriba-sinov natijalari statistik va pedagogik tahlil qilindi, olingan ma'lumotlar umumlashtirildi hamda ilmiy xulosalar va tavsiyalar ishlab chiqildi.

2-jadval. Shaxmat mashg'ulotlari asosida kompetensiyalarni rivojlantirish bo'yicha yillik dastur

№	Oylar	Mashg'ulot mavzusi	Mashg'ulot mazmuni	Rivojlantiriladigan kompetensiyalar	Soat
1	Sentyabr	Shaxmat asoslari	Shaxmat taxtasi, figuralar yurishi, o'yin qoidalar	Mantiqiy fikrlash, diqqat	6
2	Oktyabr	Shaxmat taktikasi	Oddiy kombinatsiyalar va taktik usullar	Analitik tafakkur	8
3	Noyabr	Strategiya asoslari	O'yin rejasini tuzish va strategik fikrlash	Strategik rejalashtirish	8
4	Dekabr	Debyut nazariyasi	O'yinning boshlang'ich bosqichini o'rganish	Qaror qabul qilish	6
5	Yanvar	Kombinatsiyalar yechish	Murakkab vaziyatlarni tahlil qilish	Muammoli vaziyatlarni hal qilish	8
6	Fevral	Endshpil nazariyasi	O'yinning yakuniy bosqichini o'rganish	Analitik tahlil	6
7	Mart	Amaliy partiyalar	Talabalar o'rtasida o'yinlar tashkil etish	Mustaqil qaror qabul qilish	8
8	Aprel	Partiyalar tahlili	O'yin natijalarini tahlil qilish	Tanqidiy fikrlash	6
9	May	Shaxmat turniri	Talabalar o'rtasida musobaqa	Liderlik va raqobatbardoshlik	8
10	Iyun	Yakuniy tahlil	O'quv yilidagi natijalarni tahlil qilish	Refleksiya va o'zini baholash	4

Mazkur yillik dastur talabalarning kasbiy-karyera kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lib, shaxmat mashg'ulotlari orqali strategik fikrlash, analitik tafakkur, muammoli vaziyatlarni hal qilish va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishni nazarda tutadi. Mashg'ulotlar nazariy va amaliy shaklda tashkil etilib, talabalar o'rtasida musobaqalar ham o'tkazilishi tavsiya etiladi.

NATIJALAR

Tadqiqot jarayonida talabalarda kasbiy-karyerani rivojlantiruvchi kompetensiyalarni shakllantirish maqsadida shaxmat mashg'ulotlari asosida ishlab chiqilgan metodika tajriba-sinov ishlari orqali amaliyotda sinovdan o'tkazildi. Tajribada jami 60 nafar talaba ishtirok etdi, ular teng ravishda tajriba guruhi (30 nafar) va nazorat guruhi (30 nafar)ga ajratildi.

Tajriba boshida har ikki guruhda talabalarning strategik fikrlash, analitik tafakkur, qaror qabul qilish, diqqatni jamlash hamda muammoli vaziyatlarni hal qilish kabi kompetensiyalari darajasi diagnostik testlar orqali aniqlab olindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, tajriba boshlanishida har ikki guruhning ko'rsatkichlari deyarli bir xil darajada bo'lgan.

Jadval natijalariga ko'ra, tajriba guruhi talabalarida shaxmat mashg'ulotlari asosida kasbiy-karyerani rivojlantiruvchi kompetensiyalar sezilarli darajada oshgani kuzatildi. Nazorat guruhida esa o'zgarishlar nisbatan past darajada bo'ldi. Statistik tahlil natijalari t-test orqali hisoblanib, $p < 0.05$ va $p < 0.01$ qiymatlar tajriba guruhi natijalarining statistik jihatdan ishonchli ekanligini ko'rsatadi.

Tajriba davomida tajriba guruhi talabalariga shaxmat mashg'ulotlari asosida ishlab chiqilgan maxsus metodika asosida mashg'ulotlar olib borildi. Nazorat guruhida esa an'anaviy o'quv mashg'ulotlari davom ettirildi.

Yakuniy diagnostika natijalari shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhi talabalarida strategik fikrlash, analitik tafakkur va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalari sezilarli darajada oshgan. Statistik tahlil natijalari bo'yicha tajriba guruhi ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'lib, $p < 0.05$ darajasida ishonchli farq aniqlangan.

Bu esa shaxmat mashg'ulotlari talabalarda kasbiy faoliyat uchun zarur bo'lgan muhim kompetensiyalarni rivojlantirishda samarali pedagogik vosita ekanligini ko'rsatadi.

1-jadval. Tajriba va nazorat guruhlarining qiyosiy statistik tahlili (n=30)

№	Ko'rsatkichlar (kompetensiyalar)	Nazorat guruhi tajriba boshi	Nazorat guruhi tajriba oxiri	Tajriba boshi	Tajriba oxiri	t	P
1	Strategik fikrlash	3.2 ± 0.4	3.4 ± 0.5	3.1 ± 0.3	4.2 ± 0.4	3.21	<0.05
2	Analitik tafakkur	3.3 ± 0.5	3.5 ± 0.4	3.2 ± 0.4	4.3 ± 0.3	3.45	<0.05
3	Qaror qabul qilish ko'nikmasi	3.1 ± 0.4	3.3 ± 0.5	3.0 ± 0.4	4.1 ± 0.4	3.18	<0.05
4	Diqqatni jamlash	3.4 ± 0.3	3.6 ± 0.4	3.3 ± 0.4	4.4 ± 0.3	3.67	<0.01
5	Muammoli vaziyatlarni hal qilish	3.2 ± 0.4	3.4 ± 0.4	3.1 ± 0.3	4.3 ± 0.4	3.52	<0.01

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, shaxmat mashg'ulotlari talabalarning intellektual salohiyatini rivojlantirish bilan bir qatorda ularning kasbiy faoliyatida muhim ahamiyatga ega bo'lgan ko'nikmalarni ham shakllantiradi.

Shaxmat o'yini o'z mohiyatiga ko'ra strategik fikrlash, vaziyatni chuqur tahlil qilish, oldindan rejalashtirish va optimal qaror qabul qilish kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi. Shu sababli shaxmat mashg'ulotlari talabalarda analitik tafakkur va muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi.

Tajriba natijalari pedagogika sohasidagi bir qator ilmiy tadqiqotlar bilan hamohang bo'lib, intellektual o'yinlar o'quvchilarning kognitiv va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi. Shuningdek, shaxmat mashg'ulotlari talabalarda mustaqil fikrlash,

sabr-toqat, diqqatni jamlash va strategik rejalashtirish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Bu esa shaxmat mashg'ulotlarini oliy ta'lim tizimida talabalarning kasbiy tayyorgarligini oshirish vositasi sifatida qo'llash maqsadga muvofiq ekanligini ko'rsatadi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari asosida shuni ta'kidlash mumkinki, shaxmat mashg'ulotlari talabalarda kasbiy-karyerani rivojlantiruvchi muhim kompetensiyalarni shakllantirishda samarali pedagogik vosita sifatida namoyon bo'ladi. Shaxmat o'yini jarayonida talabalar strategik fikrlash, analitik tafakkur yuritish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va mustaqil qaror qabul qilish kabi muhim intellektual ko'nikmalarni rivojlantiradi. Mazkur jarayon talabalarning nafaqat bilish faoliyatini faollashtiradi, balki ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatida zarur bo'lgan muhim kompetensiyalarni shakllantirishga ham xizmat qiladi.

Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan shaxmat mashg'ulotlariga asoslangan metodika talabalarning strategik rejalashtirish, vaziyatni chuqur tahlil qilish hamda muammoli holatlarda optimal yechim topish qobiliyatlarini rivojlantirishda samarali ekanligi aniqlandi. Tajriba-sinov ishlari natijalari shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhida ta'lim olgan talabalarning kompetensiya ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori natijalarni ko'rsatdi. Bu esa shaxmat mashg'ulotlarining talabalarning intellektual rivojlanishi va kasbiy tayyorgarligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

Adabiyotlar

1. Qosimov S.S. Shaxmat o'yinining nazariy asoslari. – Toshkent: Sport nashriyoti, 2019.
2. Ismoilov R.T. Sport pedagogikasida innovatsion texnologiyalar. – Toshkent, 2021.
3. Котов А.А. Как стать гроссмейстером. – Москва: Физкультура и спорт, 2010.
4. Каспаров Г.К. Мои великие предшественники. – Москва: Рипол Классик, 2003.
5. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – Киев: Олимпийская литература, 2015.
6. Ильин Е.П. Психология спорта. – Санкт-Петербург: Питер, 2016.
7. Дворецкий М.И. Школа шахматного мастерства. – Москва: Физкультура и спорт, 2009.
8. Крогиус Н.В. Психология шахматного творчества. – Москва: Физкультура и спорт, 1981.
9. Groot A.D. Thought and Choice in Chess. – The Hague: Mouton Publishers, 1978.
10. Rowson J. Chess for Zebras: Thinking Differently about Black and White. – London: Gambit Publications, 2005.
11. Fine R. The Psychology of the Chess Player. – New York: Dover Publications, 1981.
12. Ericsson K.A., Charness N. Expert Performance in Chess. – American Psychologist Journal, 1994.
13. Gobet F., Campitelli G. The Role of Practice in Chess. – Cognitive Science Journal, 2007.
14. De Groot A., Gobet F. Perception and Memory in Chess. – Psychology Press, 2012.

13–15 YOSHLI FUTBOLCHILARDA TEZKOR-KUCH TAYYORGARLIGI DARAJASI TAHLILI

Xolmatov Nizomjon Umarjonovich

Namangan davlat universiteti Jismoniy tarbiya va amaliy sport turlari kafedrasida katta o'qituvchisi

E-mail: nizomzonholmatov10@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19396554>

Annotatsiya: Ushbu maqolada 13–15 yoshli futbolchilarda tezkor-kuch tayyorgarligi darajasi tahlil qilinadi. O'quv-mashg'ulot jarayonidagi jismoniy tarbiya va sport sohasida, ayniqsa, bolalar sportini yanada rivojlantirish, har bir shahar va qishloqda zamonaviy talablarga javob beradigan psixologik tayyorgarlik masalalari yoritiladi.

Kalit so'zlar: futbol, uzoq yillar, sportchi, psixologik tayyorgarlik, kuch, tezkorlik, chidamkorlik, yosh, musobaqa, natija, maqsad, vazifalar

АНАЛИЗ УРОВНЯ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ У ФУТБОЛИСТОВ 13–15 ЛЕТ

Холматов Низомжон Умаржонович

Старший преподаватель кафедры физического воспитания и прикладных видов спорта Наманганского государственного университета

E-mail: nizomzonholmatov10@gmail.com

Аннотация: В данной статье анализируется уровень скоростно-силовой подготовки у футболистов 13–15 лет. В сфере физического воспитания и спорта в процессе тренировок, особенно в дальнейшем развитии детского спорта, рассматриваются вопросы психологической подготовки, отвечающей потребностям современных школьников в каждом городе и селе.

Ключевые слова: футбол, многолетняя подготовка, спортсмен, психологическая подготовка, сила, скорость, выносливость, возраст, соревнование, результативность, цель, задачи

ANALYSIS OF THE LEVEL OF SPEED-STRENGTH TRAINING IN 13–15- YEAR-OLD FOOTBALL PLAYERS

Kholmatov Nizomjon Umarjonovich

Senior Lecturer of the Department of Physical Education and Applied Sports, Namangan State University

E-mail: nizomzonholmatov10@gmail.com

Abstract: This article analyzes the level of speed-strength training in 13–15-year-old football players. In the field of physical education and sports within the training process, especially in the further development of children's sports, issues of psychological preparation that meet the needs of modern students in every city and village are considered.

Keywords: football, long-term training, athlete, psychological preparation, strength, speed, endurance, age, competition, performance, goal, tasks

KIRISH

Mamlakatimizda bugungi kunda katta o'zgarishlar amalga oshirilmoqda. Sport sohasidagi o'zgarishlar, xususan, bolalar sportiga juda katta e'tibor berila boshlandi. Chunki yurt kelajagi mamlakatimizda o'sib kelayotgan yoshlar bilan chambarchas bog'liq ekanligi hammaga ayon. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning 2017-yil 3-iyundagi "Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3031-son

qarori, 2018-yil 5-martdagi “Jismoniy tarbiya va sport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori, 2018-yil 16-martdagi “Futbolni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3610-son qarori, 2019-yil 4-dekabrda futbolni rivojlantirishni mutlaqo yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi PF-5368-son farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 07.04.2023 yildagi PQ-115-son qarori hamda 20.03.2024 yildagi PQ-136-son qarori bilan “Mahallalarda futbol infratuzilmasini rivojlantirish va tarmog‘ini kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi hujjatlar qabul qilinib, ommaviy va professional futbolni har tomonlama rivojlantirish, aholining barcha qatlamlarida ommalashtirish, yoshlar sog‘lig‘ini mustahkamlash, jismoniy tayyorgarligini oshirish va sog‘lom turmush tarzini shakllantirishga oid masalalarga alohida e‘tibor qaratilgan.

MATERIALLAR VA METODLAR

R.N. Poliyaning fikriga ko‘ra, 8–9 yoshli bolalarda tezkor-kuch va chaqqonlik sifatlarining o‘lishi kuzatiladi. Tezkorlik va egiluvchanlik qobiliyati esa biroz susayadi. 13–15 yoshda egiluvchanlik va tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishga oid hajmni ko‘tarish maqsadga muvofiq. Ushbu fikrni V.F. Bashkirov va V.P. Filinlar ham qo‘llab-quvvatlaganlar. I. Arshavskiy, Ya.V. Vaynbaum, A. Tujalavskiy va boshqalar yosh sportchilarning funksional tayyorgarligini ilmiy tekshirish natijasida jismoniy mashqlar organizmning rivojlanishida hal qiluvchi rol o‘ynashini tasdiqlagan.

V.S. Daxnovenkiy va boshqalar tezkor-kuch va maxsus chidamkorlik sifatlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan mashqlar bilan uzoq muddat mobaynida muntazam shug‘ullanish natijasida kurashchilarning texnik-taktik mahorati hamda boshqa qobiliyatlari qanchalik sezilarli darajada shakllanishi mumkinligini tadqiqot asosida isbot qilib bergan.

Kuch va tezkorlik-chidamkorligini yosh sportchilarda juda ehtiyotkorlik bilan rivojlantirish zarurligi, katta yuklamaga ega mashqlar bilan bu sifatarni zo‘rma-zo‘raki o‘stirishga intilish salbiy oqibatlariga olib kelishi ehtimolidan xoli emasligi alohida ta’kidlab o‘tilgan (A.R. Akromov, M.A. Godip, Sh.T. Iseev, G.M. Sergeev, R.I. Nurimova, S.A. Savin va boshqalarining o‘quv-uslubiy qo‘llanmalari, ilmiy maqolalari va monografiyalari o‘qishga sazovordir).

Ishning maqsadi: 13–15 yoshli futbolchilarda tezkor-kuch tayyorgarligini optimal rejalashtirish samaradorligi darajasini aniqlash.

NATIJALAR

Futbolchilarning UDS-3 ko‘rsatkichlari va tezkor-kuch tayyorgarligi darajasi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni aniqlash uchun korrelyatsiya tahlili o‘tkazildi (1-jadval).

Tadqiqot natijalarining tahlili shuni ko‘rsatdiki, “turgan joydan 15 m ga yugurish” va “start kuchi” mashqlari bo‘yicha ma’lumotlar asosida ijobiy kuchli statistik o‘zaro bog‘liqlik mavjud ($r = 0,746$). Bu shundan darak beradiki, “15 m ga yugurish” testi natijasining yaxshilanishi “start kuchi” ko‘rsatkichidagi natijaning oshishi bilan bog‘liq bo‘lib, bunda determinatsiya koeffitsienti (D) 64,8 % ga teng.

Shunday kuchli statistik o‘zaro bog‘liqlik “turgan joydan 15 m ga yugurish” mashqidagi natija va “maksimal kuch” testi natijalari orasida ham aniqlandi ($r = 0,754$; $p < 0,01$ bo‘lganda, $D = 57,2$ %).

Ijobiy statistik bog‘liqlik “portlovchan kuch” va “balandlikka sakrash” ($r = 0,671$; $p < 0,01$ bo‘lganda, $D = 61,2$ %), shuningdek, “turgan joydan uzunlikka sakrash” ($r = 0,611$; $p < 0,01$ bo‘lganda, $D = 59,1$ %) natijalari o‘rtasida qayd qilindi.

Yuqori ijobiy korrelyatsion bog‘liqlik Fmax ko‘rsatkichlari va “to‘pni zarb bilan uzoqqa tepish” natijasi o‘rtasida aniqlandi ($r = 0,732$; $p < 0,01$ bo‘lganda, $D = 64,1$ %).

Ancha yaqin o‘zaro aloqa “to‘pni zarb bilan uzoqqa tepish” va izometrik rejimdagi “maksimal erkin kuch” o‘rtasida kuzatildi ($r = 0,621$; $p < 0,05$ bo‘lganda, $D = 53,3$ %). Kam

ahamiyatli statistik bog‘liqlik esa “to‘pni zarb bilan uzoqqa tepish” va “tezkor-kuch indeksi” o‘rtasida aniqlandi ($r = 0,580$; $p < 0,05$ bo‘lganda, $D = 51,6$ %).

Ayni paytda, “to‘pni aniq uzatish” va “start kuchi” ($r = 0,144$; $p < 0,05$ bo‘lganda, $D = 14,3$ %) hamda “tezlashtiruvchi kuch” o‘rtasida ($r = 0,112$; $p < 0,05$ bo‘lganda, $D = 11,3$ %) muhim statistik o‘zaro bog‘liqlik aniqlanmadi.

Katta ijobiy o‘zaro bog‘liqlik “30 m ga yugurish” va “start kuchi” ($r = 0,615$; $p < 0,05$ bo‘lganda, $D = 61,2$ %) hamda “tezlashtiruvchi kuch” o‘rtasida ($r = 0,624$; $p < 0,05$ bo‘lganda, $D = 57,1$ %) aniqlandi. Yaqin bog‘liqlik “30 m ga yugurish” va izometrik rejimdagi “maksimal erkin kuch” ko‘rsatkichlari ($r = 0,521$; $p < 0,05$ bo‘lganda, $D = 49,9$ %) hamda “tezlashtiruvchi kuch” o‘rtasida ($r = 0,518$; $p < 0,05$ bo‘lganda, $D = 52,6$ %) aniqlandi.

Tezkor-kuch tayyorgarligi ko‘rsatkichlari orasidagi o‘zaro bog‘liqlik tahlili shuni aniqlashga imkon berdiki, juda kuchli statistik bog‘liqlik UDS-3 da ko‘rsatilgan quyidagi qiymatlar orasida mavjud: izometrik rejimda mushaklarning maksimal erkin kuchi (P_0) va mushaklar portlovchan kuchining maksimal qiymati (F_{max}) orasida ($r = 0,760$; $p < 0,01$ bo‘lganda, $D = 76,6$ %), tezkor-kuch indeksi (J) hamda izometrik rejimda mushaklarning start kuchini ifoda etuvchi koeffitsient (Q) orasida ($r = 0,720$; $p < 0,01$ bo‘lganda, $D = 55,4$ %), shuningdek, mushaklarning start kuchini ifoda etuvchi koeffitsient (G) orasida ($r = 0,856$; $p < 0,01$ bo‘lganda, $D = 84,7$ %) kuzatildi.

1-jadval. 13–15 yoshli futbolchilarda tezkor-kuch tayyorgarligini testlash natijalari va universal dinamometr stand-3 ko‘rsatkichlari bilan korrelyatsion bog‘liqligi

T/r	Futbolchilardagi ko‘rsatkichlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Balandlikka sakrash (sm)		0,632	0,296	0,578	0,327	0,396	0,296	0,515	0,671	0,702	0,410	0,315
2.	Turgan joydan uzunlikka sakrash (sm)			0,832	0,574	0,493	0,586	0,122	0,712	-0,611	0,512	0,630	0,412
3.	Yuqori startdan 15 m ga yugurish (s)				0,647	-0,362	0,210	0,233	0,510	0,754	0,503	0,746	0,618
4.	Yurib turib 30 m ga yugurish (s)					0,311	-0,242	0,142	0,521	0,518	0,522	0,615	0,624
5.	Uzoqqa zarba berish (m)						0,457	0,138	0,621	0,712	0,580	0,510	0,409
6.	To‘pni uzoqqa oshirish (m)							0,148	0,586	0,614	0,471	0,352	-0,216
7.	To‘pni aniq oshirish (m)								-0,416	-0,315	0,412	0,144	-0,112
8.	P_0 - MMEK (kg)									0,760	0,521	0,662	0,719
9.	F_{max} - mushaklarning portlovchan kuchlanishini maksimal kattaligi (kg)										0,517	0,421	0,407
10.	J - Tezkor-kuch indeksi											0,742	0,755
11.	Q – start kuchi (kg/s)												0,856
12.	G - tezlashtiruvchi kuch (kg/s)												

Eslatma: P0 – mushaklarning maksimal erkin kuchi (kg); Fmax – mazkur harakatda ko'rsatilgan kuchning maksimal kattaligi (kg).

MUHOKAMA

Olingan natijalar 13–15 yoshli futbolchilarda tezkor-kuch tayyorgarligi ko'rsatkichlari bilan UDS-3 stendi ko'rsatkichlari o'rtasida muhim o'zaro bog'liqlik mavjudligini tasdiqlaydi. Ayniqsa, start kuchi, maksimal erkin kuch hamda portlovchan kuch ko'rsatkichlari yugurish va to'p bilan bajariladigan mashqlar samaradorligiga bevosita ta'sir qilishi aniqlandi.

Bu esa mashg'ulot jarayonida tezkor-kuch tayyorgarligini rivojlantirishga qaratilgan maxsus mashqlarni ilmiy asosda rejalashtirish zarurligini ko'rsatadi. Tezkor-kuch sifatlarini shakllantirishda yosh xususiyatlari, yuklama hajmi va tiklanish jarayonlarini hisobga olish muhim ahamiyat kasb etadi.

XULOSA

Shunday qilib, tadqiqotlar tezkor-kuch tayyorgarligi darajasi va universal dinamometr stend-3 ko'rsatkichlari orasidagi o'zaro bog'liqlik xususiyatini inobatga olish zarurligini tasdiqladi.

Futbolchilarimizning past darajadagi tezkor-kuch tayyorgarligi, izlanishlardagi ayrim taktik harakatlar bajarilishi ishonchligining sustligi hamda mashg'ulot yuklamalari tuzilmasidagi nooqilona nisbatlar futbolchilarning tezkor-kuch tayyorgarligi darajasini oshirish bo'yicha maxsus metodika ishlab chiqish uchun asos hisoblanadi. Ushbu dastur yuqori malakali futbolchilarning texnik va tezkor-kuch tayyorgarliklari darajasini oshirishga birgalikda ta'sir ko'rsatishni nazarda tutadi.

ADABIYOTLAR

1. Artikov A.A., Alimjanov S.I., Shukurova Sh.T. Futbolchilarning mashg'ulot jarayonida pedagogik nazorat. Uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2014. 62 b.
2. Bekturov O.Yo. Yosh futbolchilarning nazariy bilimlarini oshirish. Uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2013. 35 bet.
3. Davlatmuradov S.R. Futbolchilarni tayyorlashda pedagogik nazorat. Uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2014. 26 bet.

14.00.00 – Tibbiyot fanlari

14.00.00 – Medical sciences

14.00.00 – Медицинские науки

KARDIOMIOTSITLAR FIZIOLOGIYASI

Isomiddinov Humoyunxon G'ovsiddin o'g'li

Samarqand Davlat Tibbiyot universiteti talabasi

Ilmiy rahbar: **Yusupov Mirza Murodovich**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19452527>

Annotatsiya: Ushbu maqolada inson embriologiyasi, ya'ni organizmning urug'lanishdan boshlab tug'ilgunga qadar bo'lgan rivojlanish jarayonlari yoritilgan. Embriionning shakllanish bosqichlari, hujayralarning bo'linishi, gastrulyatsiya va organogenez jarayonlari ilmiy asosda tahlil qilingan. Shuningdek, embriologiyaning tibbiyotdagi ahamiyati, xususan, tug'ma nuqsonlarni aniqlash va profilaktikasi hamda sog'lom avlodni shakllantirishdagi roli ochib berilgan.

Kalit so'zlar: urug'lanish, zigota, blastula, gastrulyatsiya, organogenez, embrion rivojlanishi, blastomer, qaltis davr.

ФИЗИОЛОГИЯ КАРДИОМИОЦИТОВ

Исомиддинов Хумоюнхон Говсиддин угли

студент Самаркандского государственного медицинского университета

Научный руководитель: **Юсупов Мирза Муродович**

Аннотация: В данной статье рассматривается эмбриология человека, а именно процессы развития организма от момента оплодотворения до рождения. Проанализированы основные этапы формирования эмбриона, деление клеток, гастрюляция и органогенез. Также раскрывается значение эмбриологии в медицине, включая выявление и профилактику врождённых аномалий, а также её роль в обеспечении здоровья будущих поколений.

Ключевые слова: оплодотворение, зигота, бластула, гастрюляция, органогенез, эмбриональное развитие, бластомер, критические периоды.

PHYSIOLOGY OF CARDIOMYOCYTES

Isomiddinov Humoyunkhon G'ovsiddin o'g'li

Student of Samarkand State Medical University

Scientific supervisor: **Yusupov Mirza Murodovich**

Abstract: This article examines human embryology, focusing on the developmental processes from fertilization to birth. The stages of embryo formation, including cell division, gastrulation, and organogenesis, are analyzed from a scientific perspective. The study also highlights the importance of embryology in medicine, particularly in detecting congenital abnormalities, preventing developmental disorders, and ensuring the formation of a healthy generation.

Keywords: fertilization, zygote, blastula, gastrulation, organogenesis, embryonic development, blastomere, critical periods.

KIRISH

Yurak devori uchta qavatdan iborat: epikard, miokard va endokard. Epikard yupqa (0,3–0,7 mm dan ko'p bo'lmagan) biriktiruvchi to'qima plastinkasidan, endokard epiteliy to'qimasidan, miokard esa ko'ndalang-targ'il mushak tolalaridan iborat.

Epikard (yunoncha epi — ustki va kardia — yurak) yurak devorining eng tashqi, yupqa seroz pardasi hisoblanadi. U yurakning tashqi yuzasini qoplab turadi va perikardning (yurak xaltasining) visseral varagʻi sanaladi.

Epikardning asosiy xususiyatlari va vazifalari:

Tuzilishi: Epikard bir qavatli yassi epiteliy (mezoteliy) va uning ostidagi biriktiruvchi toʻqimadan iborat. Yurakning ayrim qismlarida, ayniqsa toj tomirlari boʻylab, epikard ostida yogʻ toʻqimasi toʻplanadi.

Himoya va qon bilan taʼminlash: Epikard ostida yurakni qon bilan taʼminlovchi asosiy toj (koronar) tomirlari va nerv chigallari joylashgan.

Suyuqlik ajratish: U oz miqdorda seroz suyuqlik ishlab chiqaradi. Bu suyuqlik perikard

boʻshligʻida yurakning qisqarishi paytida ishqalanishni kamaytiradi.

Yurak devoridagi oʻrni: Yurak devori uchta qatlamdan tashkil topgan boʻlib, epikard ularning eng tashqisidir (qolganlari: oʻrta qatlam — miokard va ichki qatlam — endokard).

Miokard yurak devorining oʻrta, eng qalin va eng kuchli mushak qavatini boʻlib, yurakning asosiy ishchi qismi hisoblanadi.

Miokardning asosiy xususiyatlari va funksiyalari:

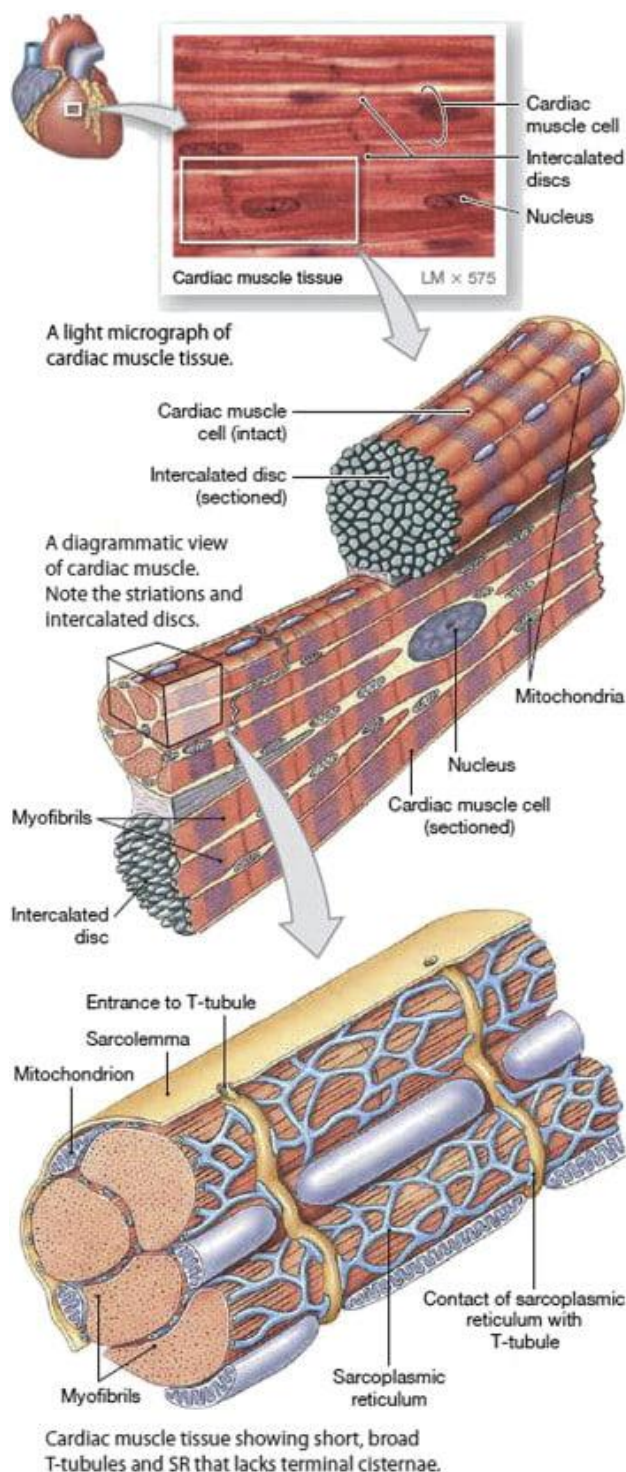
Tuzilishi: Miokard koʻndalang-targʻil mushak toʻqimasidan iborat boʻlib, uning hujayralari (kardiomiotsitlar) bir-biri bilan zich bogʻlangan. Bu yurakning yaxlit bir butun boʻlib qisqarishini taʼminlaydi.

Asosiy vazifasi: Yurakning nasoslik funksiyasini bajarishdir. Miokardning ritmik qisqarishi (sistola) va boʻshashishi (diastola) natijasida qon butun tana boʻylab harakatlanadi.

Devor qalinligi: Yurakning turli qismlarida miokard qalinligi turlicha. Masalan, chap qorincha devori oʻng qorinchaga qaraganda ancha qalinroq, chunki u qonni katta qon aylanish doirasiga yuqori bosim bilan haydab berishi kerak.

Oʻtkazuvchi sistema: Miokard tarkibida maxsus hujayralar guruhlar mavjud boʻlib, ular yurakni oʻz-oʻzidan (avtomatizm) qisqarishga majbur qiladigan elektr impulslarini hosil qiladi va oʻtkazadi.

Yurak mushak hujayralari — kardiomiotsitlar — funksional jihatdan ikki katta guruhga boʻlinadi: tipik (ishchi) va atipik



(o'tkazuvchi) hujayralar. Ikkalasi ham yurak faoliyati uchun muhim, lekin vazifalari tubdan farq qiladi.

MATERIALLAR VA METODLAR

Kardiomiotsitlar fiziologiyasining asosiy jihatlari, Qisqarish mexanizmi (eksitatsiya-kontraksiya bog'lanishi): Hujayra membranasining (sarkolemma) qo'zg'alishi natijasida kalsiy kanallari ochiladi. Tashqaridan kirgan ionlar sarkoplazmatik retikulumdan yanada ko'proq kalsiy chiqishini stimullaydi.

Kalsiy ionlari troponin oqsili bilan bog'lanib, aktin va miozin filamentlarining bir-biri ustida siljishini va hujayra qisqarishini ta'minlaydi.

NATIJALAR

Yurak muskulining qo'zg'aluvchanligi: Nerv hujayralari va ko'ndalang targ'il muskullardagi kabi kardiomiotsitlarda ham harakat potentsiali membrana potentsialining tez o'zgarishidan boshlanadi. U tinchlik potentsiali darajasidan (-90 mV) harakat potentsialinikiga (+30 mV) yetadi. Bu tez depolyarizatsiya bosqichi 1–2 ms ni tashkil qiladi (34-rasm).

Kardiomiotsitlar membranasining depolyarizatsiyasi sust natriy-kalsiy kanallarini faollaydi. Hujayra ichiga qaratilgan Ca^{2+} oqimi harakat potentsialida plato (yassilik) rivojlanishiga sabab bo'ladi. Plato davomida natriy kanallari inaktivatsiyaga uchraydi va hujayra mutlaq refrakterlikda bo'ladi. Bu davr 270 ms davom etadi. Ayni vaqtda kaliy kanallari faollashadi va tashqariga qaratilgan K^{+} oqimi membranani tezda repolyarizatsiyalaydi. Kalsiy kanallarining berkilishi bu jarayonni tezlashtiradi.

Membrananing repolyarizatsiyasi kaliy kanallarining sekin-asta yopilishi va natriy kanallarining qayta faollanishiga olib keladi. Miokard hujayralarining qo'zg'aluvchanligi tiklanadi. Bu nisbiy refrakterlik davri 30 ms davom etadi. Potensiallar oralig'idagi davrda membrana potentsiali deyarli doimiy bir miqdorda (-90 mV chamasida) saqlanib turadi.

Ritm yetakchisi bo'lmish sino-atrial tugun hujayralarida sodir bo'ladigan elektr hodisalar o'zgacha. Bu hujayralarning membrana potentsiali taxminan 60 mV bo'lib, o'z-o'zidan kamayadi va membrana depolyarizatsiyalanadi. Depolyarizatsiya kritik darajaga (-50 mV) yetishi bilan harakat potentsiali vujudga keladi. O'z-o'zidan vujudga keladigan membrananing sust (sekin) diastolik depolyarizatsiyasi yurak avtomatiyasining asosidir.

Ritm yetakchisi hujayralarining harakat potentsialida ham farq bor. Birinchidan, potentsial sekin ko'tariladi. Ikkinchidan, platoga o'tmay turib, sekin repolyarizatsiya rivojlanadi va u tez repolyarizatsiyalanish bosqichiga qo'shilib ketadi. Natijada membrana potentsiali yana taxminan -60 mV ga qaytadi. O'z-o'zidan sust diastolik depolyarizatsiya boshlanib, keyingi harakat potentsiali yuzaga chiqadi. Bu hujayralar harakat potentsialida depolyarizatsiya bosqichining sekin rivojlanishi jarayonida tezkor natriy kanallari ishtirok etmasligiga bog'liq. Depolyarizatsiyani kalsiy kanallarining faollanishi ta'minlaydi. Kation oqimi ularda nisbatan sust bo'ladi.

Sust diastolik depolyarizatsiyaning rivojlanish tezligini avtonom nerv tizimi nazorat qilib turadi. Simpatik nervlar mediatori bo'lmish noradrenalin sust kalsiy kanallarini faollab, o'z-o'zidan depolyarizatsiyalanishni tezlashtiradi va qo'zg'alish (yurak urish) maromini oshiradi. Adashgan nervlar (atsetilxolin) membrananing kaliy o'tkazuvchanligini oshirib, sust diastolik depolyarizatsiyani sekinlashtiradi yoki butunlay to'xtatadi. Shunda yurak urishi sekinlashadi, hatto to'xtab qolishi mumkin.

Demak, kardiomiotsitlarning harakat potentsiali o'rtacha 300 ms davom etadi. Ularning repolyarizatsiyalanishi uzoq davom etganidan, hujayra 270 ms davomida mutlaq refrakterlikda bo'ladi. Bu hol yurakni tez qayta qo'zg'alishdan va tetanik ravishda qisqarishdan saqlaydi. Bundan

tashqari, davomli mutlaq refrakterlik qo'zg'alishning miokardda halqa bo'ylab harakat qilishiga chek qo'yadi.

MUHOKAMA

Yurakning miokard qavatida ikki turdagi hujayra farq qilinadi: Atipik kardiomiotsit; Tipik kardiomiotsit

Tipik kardiomiotsit: Qisqaruvchi kardiomiotsitlarda tinchlik potentsiali darajasi -90 – -95 mV oralig'ida va barqaror. Kontraktil miokard hujayralarining tinchlik potentsiali K⁺ va Cl⁻ ionlari tomonidan yaratilgan, ammo fazali chiziqli mushaklardan farqli o'laroq, membrananing xlor o'tkazuvchanligi kaliyga nisbatan juda kichikdir.

Qisqaruvchi kardiomiotsitlarning qo'zg'alish potentsiali quyidagi fazalarga bo'linadi: tez depolyarizatsiya, tez dastlabki repolyarizatsiya, sekin repolyarizatsiya (plato) va tez yakuniy repolyarizatsiya.

Qisqaruvchi kardiomiotsitlarning ta'sir potentsiali fazalarini rivojlantirish mexanizmlari:

0-faza — Na⁺ kanallarining tez ochilishi, Na⁺ ning hujayraga tez kirishi;

1-faza — Na⁺ o'tkazuvchanligining pasayishi bilan birga K⁺ va Cl⁻ kanallarining hujayra ichiga o'tkazuvchanligining oshishi.

2-bosqich — hujayra ichiga Ca²⁺ sekin Ca²⁺ kanali orqali kiradi, bu uzoq muddatli repolyarizatsiyani belgilaydi.

3-bosqich — kaltsiy qo'zg'atuvchi K⁺ kanallarini ochishda Ca²⁺ kanallarini bosqichma-bosqich yopish, bu K⁺ hujayradan chiqishini belgilaydi.

4-bosqich — hujayrada va undan tashqarida ionlarning dastlabki konsentratsiyasining tiklanishi ro'y beradi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, yurakning tuzilishi va funksiyasi bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, uning har bir qatlami va hujayraviy elementi qon aylanishining uzluksiz va samarali kechishini ta'minlashga xizmat qiladi. Yurak mushagining elektr va mexanik faolligi o'rtasidagi muvozanat uning hayotiy ahamiyatini belgilaydi va ushbu muvozanatning buzilishi turli yurak patologiyalariga olib kelishi mumkin. Maqolada keltirilgan ma'lumotlar yurak faoliyatini chuqur tushunish va klinik amaliyotda qo'llash uchun muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Tursunov E.A. Gistologiya: o'quv qo'llanma (I qism). – Toshkent, 2010. – 280 b.
2. Tursunov E.A. Gistologiya: o'quv qo'llanma (II qism). – Toshkent, 2011. – 300 b.
3. Kuznetsov S.L., Mushkambarov N.N., Goryachkina V.L. Atlas po gistologii, tsitologii i embriologii. – Moskva: MIA, 2010. – 400 s.
4. Yushkantseva S.I., Bykov V.L. Gistologiya, tsitologiya i embriologiya: краткий атлас. – Sankt-Peterburg, 2007. – 350 s.
5. Sadler T.W. Langman's Medical Embryology. – 13th ed. – Philadelphia: Wolters Kluwer, 2015. – 414 p.
6. Moore K.L., Persaud T.V.N., Torchia M.G. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. – 11th ed. – Elsevier, 2020. – 560 p.
7. Carlson B.M. Human Embryology and Developmental Biology. – 6th ed. – Elsevier, 2019. – 520 p.
8. Gilbert S.F., Barresi M.J.F. Developmental Biology. – 11th ed. – Sinauer Associates, 2016. – 800 p.
9. Zufarov K.A. Gistologiya: darslik. – Toshkent, 2005. – 320 b.

VITAMINS

Murodillayeva Ruxshona Jasurbek qizi

Samarkand State Medical University

Scientific supervisor: **Asatullayev Rustamjon Bakhtiyarovich**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19453131>

Abstract: Vitamins are essential micronutrients required for maintaining normal physiological functions in the human body. Although needed in small amounts, they play a crucial role in metabolism, immunity, and overall well-being. This article explores the types of vitamins, their biological functions, and the consequences of deficiencies. The study highlights the importance of a balanced diet to ensure adequate vitamin intake and prevent related health issues.

Keywords: Vitamins, nutrition, deficiency, health, micronutrients, metabolism.

VITAMINLAR

Murodillayeva Ruxshona Jasurbek qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Ilmiy rahbar: **Asatullayev Rustamjon Baxtiyorovich**

Annotatsiya: Vitaminlar inson organizmida normal fiziologik funksiyalarni saqlab turish uchun zarur bo'lgan muhim mikronutrientlardir. Ular juda kam miqdorda talab etilishiga qaramay, moddalar almashinuvi, immunitet va umumiy salomatlikda muhim o'rin tutadi. Ushbu maqolada vitaminlarning turlari, ularning biologik funksiyalari hamda yetishmovchiligi oqibatlarini yoritilgan. Tadqiqot yetarli vitamin qabulini ta'minlash va u bilan bog'liq salomatlik muammolarining oldini olishda muvozanatli ovqatlanishning ahamiyatini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Vitaminlar, ovqatlanish, yetishmovchilik, salomatlik, mikronutrientlar, metabolism.

ВИТАМИНЫ

Murodillayeva Ruxshona Jasurbek qizi

Самаркандский государственный медицинский университет

Научный руководитель: **Асатуллаев Рустамжон Бахтиярович**

Аннотация: Витамины являются важнейшими микронутриентами, необходимыми для поддержания нормальных физиологических функций организма человека. Несмотря на то что они требуются в небольших количествах, витамины играют ключевую роль в обмене веществ, иммунитете и общем состоянии здоровья. В данной статье рассматриваются виды витаминов, их биологические функции и последствия дефицита. Исследование подчеркивает значение сбалансированного питания для обеспечения достаточного поступления витаминов и профилактики связанных с этим нарушений здоровья.

Ключевые слова: Витамины, питание, дефицит, здоровье, микронутриенты, метаболизм.

INTRODUCTION

Vitamins are essential organic compounds that play a fundamental role in maintaining human health and supporting normal physiological functions. Unlike macronutrients such as carbohydrates, proteins, and fats, which provide energy and structural components, vitamins are classified as micronutrients because they are required in relatively small amounts. Despite this, their importance is immense, as they regulate a wide range of biochemical and metabolic processes necessary for growth, development, and survival.

Most vitamins cannot be synthesized by the human body in adequate quantities and therefore must be obtained through dietary sources such as fruits, vegetables, dairy products, and

meats. A few exceptions exist; for example, vitamin D can be synthesized in the skin upon exposure to sunlight, and some B vitamins are partially produced by gut microbiota. However, these sources are often insufficient to meet the body's full requirements, making a balanced diet essential.

Vitamins are broadly categorized into two groups based on their solubility. Fat-soluble vitamins (A, D, E, and K) are stored in the body's fatty tissues and liver, and they are absorbed along with dietary fats. Because they can accumulate in the body, excessive intake may lead to toxicity. In contrast, water-soluble vitamins (vitamin C and the B-complex group) are not stored in large amounts and must be consumed regularly, as excess quantities are excreted through urine.

Each vitamin has specific biological functions. For instance, vitamin A is vital for vision and immune defense, B vitamins are involved in energy metabolism and nervous system function, vitamin C contributes to collagen synthesis and antioxidant protection, while vitamin D is essential for calcium absorption and bone health. The absence or deficiency of these nutrients can result in a variety of health disorders, ranging from mild symptoms like fatigue to severe diseases such as anemia, osteoporosis, and impaired immunity.

In recent years, the importance of vitamins has gained increased attention due to changes in dietary patterns, urban lifestyles, and the rise of processed food consumption, which often lacks essential nutrients. Additionally, certain populations, including children, pregnant women, and the elderly, are at higher risk of vitamin deficiencies. Understanding the role and sources of vitamins is therefore crucial for promoting public health and preventing nutrition-related diseases.

MATERIALS AND METHODS

This study was conducted using a qualitative research approach based on a comprehensive review of existing literature related to vitamins and human nutrition. Relevant data were collected from academic textbooks, peer-reviewed journal articles, and reputable health organization reports.

The literature search focused on sources published in English between 2015 and 2023 to ensure up-to-date and reliable information. Key topics included the classification of vitamins, their biological functions, dietary sources, recommended intake levels, and the health effects of both deficiencies and excess consumption.

Data collection was performed through online academic databases such as Google Scholar, PubMed, and official websites of international health organizations. Selected materials were evaluated based on their scientific credibility, relevance to the topic, and consistency of findings.

The gathered information was then analyzed and synthesized using a descriptive method. Similar findings were grouped together to identify common patterns and conclusions regarding the role of vitamins in human health. No experimental or clinical trials were conducted in this study, as it is based solely on secondary data analysis.

RESULTS

The analysis of the reviewed literature revealed that vitamins are essential for numerous physiological and biochemical functions in the human body. The findings confirm that both fat-soluble and water-soluble vitamins contribute significantly to maintaining health and preventing disease.

The results show that each vitamin has a specific and unique role. Vitamin A was found to be crucial for maintaining normal vision, supporting immune function, and promoting cell growth. The B-complex vitamins, including B1, B2, B6, and B12, were identified as key contributors to energy metabolism, red blood cell formation, and proper nervous system functioning. Vitamin C was shown to enhance immune defense, support collagen synthesis, and act as a powerful antioxidant. Vitamin D plays a vital role in calcium absorption and bone health, while vitamin E

protects cells from oxidative damage. Vitamin K was found to be essential for normal blood clotting and bone metabolism.

In addition, the results highlight that inadequate intake of vitamins leads to various deficiency-related diseases. For example, vitamin A deficiency can result in night blindness, vitamin C deficiency causes scurvy, and vitamin D deficiency leads to rickets in children and osteoporosis in adults. The findings also indicate that certain populations, such as pregnant women, elderly individuals, and people with poor dietary habits, are more vulnerable to vitamin deficiencies.

Furthermore, the analysis shows that a balanced diet rich in fruits, vegetables, whole grains, and animal-based products is the most effective way to maintain adequate vitamin levels. While vitamin supplements can help in specific cases, the results suggest that excessive intake, particularly of fat-soluble vitamins, may lead to toxicity and adverse health effects.

Overall, the findings emphasize that maintaining proper vitamin intake is essential for optimal health, disease prevention, and overall well-being.

DISCUSSION

The findings of this study highlight the essential role of vitamins in maintaining overall human health and supporting vital physiological processes. The results confirm that vitamins are indispensable for functions such as metabolism, immune defense, bone development, and cellular protection. These outcomes are consistent with existing scientific literature, which emphasizes that even minor deficiencies in vitamins can significantly affect health and quality of life.

One of the key points revealed in this study is the relationship between modern dietary habits and the increasing risk of vitamin deficiencies. With the growing consumption of processed and fast foods, many individuals fail to meet their daily vitamin requirements. This issue is further exacerbated by lifestyle factors such as limited physical activity and reduced exposure to natural sunlight, which directly affects vitamin D synthesis. As a result, deficiencies remain a global public health concern, even in developed regions.

The discussion also indicates that different population groups have varying vitamin needs. For example, children require sufficient vitamins for growth and development, pregnant women need additional nutrients to support fetal health, and older adults may experience reduced absorption of certain vitamins such as B12. These differences highlight the importance of personalized nutrition and targeted dietary recommendations.

Another important aspect is the use of vitamin supplements. While supplements can be beneficial in preventing or treating deficiencies, their misuse may lead to adverse effects. In particular, excessive intake of fat-soluble vitamins can result in toxicity, as these vitamins accumulate in the body over time. Therefore, supplementation should be approached carefully and preferably under medical guidance.

Furthermore, the study underscores the importance of public awareness and education regarding proper nutrition. Promoting healthy eating habits and encouraging the consumption of nutrient-rich foods can significantly reduce the risk of vitamin deficiencies and related diseases. Governments and health organizations also play a critical role in implementing nutrition programs and policies aimed at improving public health outcomes.

In summary, the discussion reinforces that vitamins are fundamental to human health, but their benefits depend on balanced intake. Both deficiency and excess can lead to health complications, making it essential to maintain an appropriate and well-regulated diet.

CONCLUSION

In conclusion, vitamins are essential micronutrients that play a critical role in maintaining human health and supporting various physiological functions. This study has shown that each

vitamin performs specific tasks, including regulating metabolism, strengthening the immune system, supporting bone health, and protecting the body from oxidative damage.

The findings emphasize that both vitamin deficiencies and excessive intake can lead to serious health problems. Therefore, maintaining a proper balance is crucial. A well-balanced diet that includes a variety of fruits, vegetables, whole grains, and protein sources remains the most effective way to ensure adequate vitamin intake.

Additionally, certain groups, such as children, pregnant women, and the elderly, may require special attention to meet their nutritional needs. While vitamin supplements can be helpful in some cases, they should be used cautiously and preferably under professional guidance.

Overall, promoting awareness about the importance of vitamins and encouraging healthy dietary habits are key steps toward improving public health and preventing nutrition-related diseases. Further research is recommended to explore more effective strategies for addressing global vitamin deficiencies and enhancing nutritional well-being.

References

1. World Health Organization (WHO). (2020). Healthy diet. Geneva: WHO.
2. National Institutes of Health (NIH). (2021). Vitamins and Minerals Fact Sheets. Bethesda, MD: NIH Office of Dietary Supplements.
3. Gropper, S. S., & Smith, J. L. (2018). Advanced Nutrition and Human Metabolism (7th ed.). Boston: Cengage Learning.
4. Harvard T.H. Chan School of Public Health. (2022). The Nutrition Source: Vitamins. Boston: Harvard University.
5. Institute of Medicine (IOM). (2006). Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Washington, DC: National Academies Press.
6. Ball, G. F. M. (2004). Vitamins in Foods: Analysis, Bioavailability, and Stability. Boca Raton: CRC Press.
7. Combs, G. F. (2012). The Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health (4th ed.). San Diego: Academic Press.
8. Gibson, R. S. (2005). Principles of Nutritional Assessment (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
9. Linder, M. C. (1991). Nutritional Biochemistry and Metabolism. Norwalk: Appleton & Lange.
10. Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2017). Krause's Food & the Nutrition Care Process (14th ed.). St. Louis: Elsevier.
11. Ross, A. C., Caballero, B., Cousins, R. J., Tucker, K. L., & Ziegler, T. R. (2014). Modern Nutrition in Health and Disease (11th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
12. Whitney, E., & Rolfes, S. R. (2019). Understanding Nutrition (15th ed.). Boston: Cengage Learning.

QONNING SHAKLLI ELEMENTLARI

Salimova Sarvinoz Ulug'bek qizi

Farmatsiya fakulteti, 101-guruh

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Ilmiy rahbar: **Asatullayev Rustam Bahtiyarovich**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Tillari kafedrası assistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19453010>

Annotatsiya: Qonning shaklli elementlarini o'rganish XVII asrda, ya'ni mikroskop paydo bo'lgandan so'ng boshlangan. Hozir biz uni chuqurroq o'rganib chiqamiz. Qonning shaklli elementlari umumiy bir hujayradan hosil bo'lgan deb hisoblanadi. Ular 3 ta katta guruhni o'z ichiga oladi. Bu guruhlarga qizil qon tanachalari – eritrotsitlar, oq qon tanachalari – leykotsitlar va qon plastinkalari – trombositlar kiradi. Qonning barcha shaklli elementlari suyak ko'migida umumiy polipotent va plyuropotent stvol (o'zak) hujayralaridan hosil bo'ladi. Hujayralarning kelib chiqishi bir xil bo'lishiga qaramay, ular turli xil vazifalarni bajaradi. Organizmda faqat gemoglobin yetishmaganda emas, balki eritrotsitlar yetishmaganda ham kamqonlik (anemiya) kelib chiqadi. Leykotsitlar yetishmasligi tufayli leykopeniya kelib chiqadi va immunitet pasayadi. Trombositlar yetishmasa trombositopeniya yuzaga keladi va qon to'xtamaydi.

Kalit so'zlar: XVII asr, trombositlar, leykotsitlar, eritrotsitlar, anemiya, leykopeniya, trombositopeniya

ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ

Салимова Сарвиноз Улугбек кизи

Фармацевтический факультет, 101-группа

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Научный руководитель: **Асатуллаев Рустам Бахтиярович**

Ассистент кафедры языков Самаркандского государственного медицинского университета

Аннотация: Изучение форменных элементов крови началось в XVII веке, то есть после появления микроскопа. Сейчас мы рассмотрим их более глубоко. Считается, что форменные элементы крови образуются из одной общей клетки. Они включают 3 большие группы. К этим группам относятся красные кровяные клетки – эритроциты, белые кровяные клетки – лейкоциты и кровяные пластинки – тромбоциты. Все форменные элементы крови образуются в костном мозге из общих полипотентных и плюрипотентных стволовых клеток. Несмотря на одинаковое происхождение клеток, они выполняют различные функции. В организме малокровие (анемия) возникает не только при недостатке гемоглобина, но и при недостатке эритроцитов. Недостаток лейкоцитов приводит к лейкопении и снижению иммунитета. Недостаток тромбоцитов вызывает тромбоцитопению, и кровь не останавливается.

Ключевые слова: XVII век, тромбоциты, лейкоциты, эритроциты, анемия, лейкопения, тромбоцитопения

FORMED ELEMENTS OF BLOOD

Salimova Sarvinoz Ulug'bek qizi

Faculty of Pharmacy, Group 101, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Scientific advisor: **Asatullayev Rustam Bakhtiyarovich**

Assistant, Department of Languages, Samarkand State Medical University

Abstract: The study of the formed elements of blood began in the 17th century, that is, after the invention of the microscope. Now we will study them in more depth. It is believed that the formed elements of blood are formed from one common cell. They include 3 major groups. These groups include red blood cells – erythrocytes, white blood cells – leukocytes, and blood platelets – thrombocytes. All formed elements of blood are formed in the bone marrow from common polypotent and pluripotent stem cells. Although the origin of the cells is the same, they perform different functions. In the body, anemia occurs not only when hemoglobin is deficient, but also when erythrocytes are deficient. A lack of leukocytes leads to leukopenia and decreased immunity. If thrombocytes are deficient, thrombocytopenia develops and bleeding does not stop.

Keywords: 17th century, thrombocytes, leukocytes, erythrocytes, anemia, leukopenia, thrombocytopenia

KIRISH

Qonning shaklli elementlarini o'rganish XVII asrda, ya'ni mikroskop kashf etilgandan so'ng boshlangan bo'lib, hozirgi kunda bu jarayon chuqur ilmiy asosda o'rganilmoqda. Qonning shaklli elementlari umumiy bir hujayradan kelib chiqadi va ular uch asosiy guruhni tashkil etadi: eritrotsitlar (qizil qon tanachalari), leykotsitlar (oq qon tanachalari) hamda trombotsitlar (qon plastinkalari). Ushbu elementlarning barchasi suyak ko'migida joylashgan polipotent va plyuropotent stvol (o'zak) hujayralardan hosil bo'ladi. Kelib chiqishi bir xil bo'lishiga qaramay, ular organizmda turli xil hayotiy funksiyalarni bajaradi.

Qonning shaklli elementlari organizm hayot faoliyatida muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning yetishmovchiligi yoki ortiqcha miqdorda bo'lishi turli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Masalan, eritrotsitlar yoki gemoglobin yetishmovchiligi natijasida anemiya yuzaga keladi, leykotsitlar kamayishi esa leykopeniyaga olib kelib, immunitetning pasayishiga sabab bo'ladi. Trombotsitlar yetishmovchiligi trombositopeniya deb atalib, qonning ivish jarayonining buzilishiga olib keladi. Shu bilan birga, ushbu elementlarning ortiqcha ko'payishi ham salbiy oqibatlariga olib keladi: eritrotsitoz qonning quyuqlashishiga, leykotsitoz ko'pincha infeksiyon jarayonlarga, trombositoz esa trombositlar hosil bo'lish xavfining ortishiga sabab bo'ladi.

Qonning shaklli elementlarini o'rganish tarixida ko'plab olimlar muhim hissa qo'shgan. Dastlab Marcello Malpighi kapillyar qon tomirlarini kuzatib, qon aylanish tizimi haqida dastlabki ilmiy ma'lumotlarni bergan. Keyinchalik Antonie van Leeuwenhoek eritrotsitlarni o'rganib, ularning tuzilishini aniqlagan va mikroskopni takomillashtirgan. Leykotsitlar esa bir nechta olimlar tomonidan o'rganilgan bo'lib, ularning rangsiz hujayralar ekanligi aniqlangan. Trombotsitlar esa XIX asr oxirida Ginlio Bizzozero tomonidan aniqlanib, ularning qon ivishidagi roli ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

MATERIALLAR VA METODLAR

Eritrotsitlar qonning eng katta qismini tashkil etadi va taxminan 45 foizni egallaydi. Ular ikki tomoni botiq disksimon shaklga ega bo'lib, bu ularning yuzasini kengaytiradi va gaz almashinuvini samarali amalga oshirishga yordam beradi. Eritrotsitlarning diametri odatda 7,5-8,3 mkm atrofida bo'ladi va ular juda egiluvchan bo'lib, tor kapillyarlardan o'tish imkoniyatiga ega. Ularning asosiy vazifasi kislorodni tashishdan iborat bo'lib, tarkibining asosiy qismini gemoglobin tashkil etadi. Eritrotsitlar osmotik bosim o'zgarishlariga juda sezgir bo'lib, gipotonik muhitda gemolizga uchraydi, gipertonik muhitda esa bujmayadi.

Leykotsitlar qonning 1-2 foizini tashkil etadi va organizmning himoya tizimida muhim rol o'ynaydi. Ular yadroga ega hujayralar bo'lib, o'lchami 8 dan 20 mkm gacha o'zgaradi. Leykotsitlar turli infeksiyalarga qarshi kurashadi va immun javobni ta'minlaydi. Ularning hayot davomiyligi nisbatan qisqa bo'lib, ular doimiy ravishda yangilanib turadi.

Trombotsitlar ham qonning kichik qismini tashkil etadi va yadrosiz hujayralar hisoblanadi. Ular suyak ko'migida hosil bo'ladigan megakariotsit hujayralarining parchalanishidan hosil bo'ladi. Trombotsitlarning asosiy vazifasi qon ivish jarayonida ishtirok etish, shikastlangan qon tomirlarini tiklash va qon ketishini to'xtatishdan iborat. Ular qisqa muddat yashaydi va muntazam ravishda yangilanib turadi.

NATIJALAR

Qonning qizil rangga ega bo'lishi uning tarkibida gemoglobin mavjudligi bilan bog'liq bo'lib, aynan eritrotsitlarning ko'pligi ushbu rangning asosiy sababini tashkil etadi. Qon tarkibidagi shaklli elementlarning miqdoriy o'zgarishlari organizm faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Xususan, eritrotsitlar kamayganda eritrotsitopeniya, leykotsitlar kamayganda leykopeniya, trombotsitlar kamayganda esa trombotsitopeniya holatlari yuzaga keladi. Shu bilan birga, ushbu elementlarning ortiqcha ko'payishi ham patologik jarayonlarga olib keladi, ya'ni eritrotsitlar ko'payishi eritrotsitoz, leykotsitlar ko'payishi leykotsitoz va trombotsitlar ko'payishi trombotsitoz deb ataladi. Bunday o'zgarishlar yurak-qon tomir tizimi, qon aylanish jarayoni hamda immun tizim faoliyatiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

MUHOKAMA

Kasalliklarning oldini olishda sog'lom turmush tarziga amal qilish muhim ahamiyatga ega. Buning uchun kuniga kamida 6-7 soat uxlash, toza havoda muntazam sayr qilish hamda to'g'ri va muvozanatli ovqatlanish tavsiya etiladi. Qonning shaklli elementlarini me'yorda saqlash uchun ayrim oziq-ovqat mahsulotlari alohida ahamiyat kasb etadi. Xususan, eritrotsitlar miqdorini qo'llab-quvvatlash maqsadida limon, apelsin kabi C vitaminiga boy mahsulotlar hamda asal, yong'oq, mayiz va quritilgan o'rikdan iborat tabiiy aralashmalarni iste'mol qilish foydali hisoblanadi. Leykotsitlar faoliyatini yaxshilash va immunitetni mustahkamlash uchun zanjabil, limon va asal qo'shilgan ichimliklar tavsiya etiladi. Trombotsitlar faoliyatini qo'llab-quvvatlashda esa lavlagi sharbatining ahamiyati katta.

Shunday qilib, qon organizmning hayot manbai bo'lib, uning tarkibidagi shaklli elementlar inson hayoti uchun zarur bo'lgan muhim funksiyalarni bajaradi. Eritrotsitlar organizmni kislorod bilan ta'minlab, nafas olish jarayonida ishtirok etadi, leykotsitlar himoya vazifasini bajarib, organizmni turli zararli omillardan saqlaydi, trombotsitlar esa qon ivishi va to'qimalarning tiklanishida muhim rol o'ynaydi. Ushbu elementlarning har biri o'z vazifasini muvozanatda bajargan taqdirdagina organizm sog'lom faoliyat yuritadi, aks holda esa turli kasalliklar rivojlanib, umumiy holatning yomonlashuviga olib keladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, qon inson organizmining hayotiy muhitini tashkil etuvchi muhim tizim bo'lib, uning tarkibidagi shaklli elementlar – eritrotsitlar, leykotsitlar va trombotsitlar organizmning normal faoliyatini ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi. Eritrotsitlar kislorod tashish orqali nafas olish jarayonini qo'llab-quvvatlaydi, leykotsitlar immun himoyani ta'minlaydi, trombotsitlar esa qon ivishi va to'qimalarning tiklanishida ishtirok etadi. Ushbu elementlarning miqdoriy va funksional muvozanati buzilganda turli patologik holatlar yuzaga keladi. Shuning uchun sog'lom turmush tarziga rioya qilish, to'g'ri ovqatlanish va organizmni muntazam qo'llab-quvvatlash orqali qon tarkibini me'yorda saqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar

1. Q.R. To'xtayeva, F.X. Azizova. Gistologiya. Toshkent, 2022. 85 b.
2. M.A. Abdurahmonov, E.A. Tursunov. Sitologiya. Toshkent, 2022. 88 b.
3. O.T. Alyaviya va boshqalar. Fiziologiya. Toshkent. 334 b.
4. A. Ahmedov, X. Rasulov. Toshkent, 2024. 338 b.
5. Sapin M.R. Anatomiya va fiziologiya. Moskva.
6. Gayton A.K., Xoll Dj.E. Logosfera, 2018.
7. Xalikov S.S. Gistologiya. 2005.
8. To'rayev O.T. Normal anatomiyasi. 2020.
9. Axmedov A.G. Odam anatomiyasi. 2007.
10. 8-sinf darsligi. Odam va uning salomatligi. 2018.

TISH KASALLIKLARI: ETIOLOGIYA, PATOGENEZ, MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR VA ZAMONAVIY PROFILAKTIKA

Sa'dullayev Ibrohim Nasrulloevich, Buriyeva Sevinch Dilshod qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Stomatologiya fakulteti

Ilmiy rahbar: **Qiyomov Baxtiyor Ergashovich**

Anatomiya kafedrası

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19394864>

Annotatsiya: Tish kasalliklari inson salomatligi va og'iz bo'shlig'ining patologik holatlari orasida eng keng tarqalgan kasalliklardan biridir. Ularning rivojlanishi mikrobiologik biofilm, kislota ishlab chiqarish, anatomik zaiflik va immun javobning murakkab o'zaro ta'siri bilan bog'liq. Ushbu ilmiy ishda kariyes, pulpit, periodontit, gingivit, parodontoz hamda nokarioz shikastlanishlarning etiopatogenezi, morfologik va mikroskopik o'zgarishlari, zamonaviy davolash va profilaktika yondashuvlari batafsil yoritilgan.

Kalit so'zlar: kariyes, pulpit, periodontit, gingivit, parodontoz, biofilm, emal, dentin, pulpa, alveolyar suyak, og'iz mikrobiotasi.

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЗУБОВ: ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И СОВРЕМЕННАЯ ПРОФИЛАКТИКА

Саъдуллаев Иброхим Насруллоевич, Буриева Севинч Дилшод кизи

Самаркандский государственный медицинский университет, Факультет

стоматологии

Научный руководитель: **Киёмов Бахтиёр Эргашевич**

Кафедра анатомии

Аннотация: Заболевания зубов являются одними из наиболее распространённых патологий, влияющих на здоровье человека и состояние полости рта. Их развитие связано со сложным взаимодействием микробиологического биофильма, кислотообразования, анатомической уязвимости и иммунного ответа. В данной научной работе подробно освещены этиопатогенез, морфологические и микроскопические изменения кариеса, пульпита, периодонтита, гингивита, пародонтита, а также некариозных поражений, современные подходы к лечению и профилактике.

Ключевые слова: кариес, пульпит, периодонтит, гингивит, пародонтит, биофильм, эмаль, dentin, пульпа, альвеолярная кость, микробиота полости рта.

DENTAL DISEASES: ETIOLOGY, PATHOGENESIS, MORPHOLOGICAL CHANGES AND MODERN PREVENTION

Sadullayev Ibrohim Nasrulloevich, Buriyeva Sevinch Dilshod qizi

Samarkand State Medical University, Faculty of Dentistry

Scientific supervisor: **Qiyomov Baxtiyor Ergashovich**

Department of Anatomy

Abstract: Dental diseases are among the most common conditions affecting human health and the pathological state of the oral cavity. Their development is associated with the complex interaction of microbiological biofilm, acid production, anatomical vulnerability, and immune response. This paper discusses in detail the etiopathogenesis, morphological and microscopic changes of dental caries, pulpitis, periodontitis, gingivitis, periodontosis, as well as non-carious lesions, together with modern approaches to treatment and prevention.

Keywords: dental caries, pulpitis, periodontitis, gingivitis, periodontosis, biofilm, enamel, dentin, pulp, alveolar bone, oral microbiota.

KIRISH

Tishlar ovqatni maydalash, nutqning shakllanishi va estetik ko‘rinishni ta‘minlash bilan birga, organizmning umumiy sog‘lig‘iga ham ta‘sir ko‘rsatadi. Tish anatomiyasi quyidagi asosiy qismlardan iborat: emal, dentin, pulpa, sement va periodontal bog‘lam. Har bir qatlam kasalliklar rivojlanishida o‘ziga xos rol o‘ynaydi.

Tish kasalliklarining asosiy sabablari quyidagilar: mikroorganizmlar, ovqatlanish odatlari, immunitetning pasayishi, genetik moyillik va tashqi muhit omillari. Bugungi kunda kariyes va periodontal kasalliklar dunyo aholisining katta qismida uchraydi va ularning oldini olishda ilmiy asoslangan profilaktika muhim ahamiyatga ega.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tish anatomiyasi va gistologik tuzilishi

1. Emal (Enamelum). Emal organizmdagi eng qattiq to‘qima bo‘lib, 96–97% gidroksiapatit kristallari, 1–2% organik modda va suvdan tashkil topgan. Ameloblastlar tomonidan embrional davrda hosil bo‘ladi va hayot davomida regeneratsiya qila olmaydi. Emal prizmalari vertikal va gorizontal qatlamlarda joylashgan bo‘lib, kariyes dastlab interprizmatik modda zararlanishidan boshlanadi.

2. Dentin. Dentin 70% noorganik, 20% organik (kollagen) va 10% suvdan tashkil topadi. Unda odontoblast o‘simtalari va dentinal naychalar mavjud bo‘lib, ular pulpa bilan bog‘lanadi. Dentin himoya mexanizmi sifatida sklerotik dentin hosil qiladi va kariyes rivojlanishiga qarshi to‘sqinlik qiladi.

3. Pulpa. Pulpa qon tomir va nerv tolalariga boy bo‘lib, tishning trofik va himoya funksiyalarini ta‘minlaydi. Pulpa bosim oshishiga sezgir bo‘lib, intrakanal bosim ortishi og‘riq mexanizmining asosiy omilidir.

4. Sement va periodontal bog‘lam. Sement ildiz qoplamini tashkil etadi va periodontal bog‘lam orqali alveolyar suyakka biriktiriladi. Bu qatlamlar tishning barqarorligini ta‘minlaydi va yallig‘lanish jarayonlariga sezgirlik ko‘rsatadi.

Kariyes: etiologiya va patogenez

1. Biofilm nazariyasi. Og‘iz bo‘shlig‘ida 700 dan ortiq mikroorganizmlar mavjud. Ular tish yuzasida polisaxaridli matriks hosil qilib, dental blyashkani yaratadi. Asosiy kariyesogen bakteriyalar: Streptococcus mutans, Streptococcus sobrinus, Lactobacillus acidophilus

Bakteriyalar sukrozni parchalab, laktik kislota ishlab chiqaradi va bu emal kristallarini eritadi.

2. Demineralizatsiya va remineralizatsiya. Kariyes jarayoni — dinamik jarayon bo‘lib, demineralizatsiya va remineralizatsiya muvozanati bilan belgilanadi. pH kritik darajasi 5,5 dan past bo‘lganda demineralizatsiya boshlanadi. Ftor ionlari, so‘lakning bikarbonat tarkibi va ovqat tarkibi remineralizatsiyani qo‘llab-quvvatlaydi.

3. Kariyesning gistologik zonalar. Oqartirish zonasi, Demineralizatsiya zonasi, Bakterial penetratsiya zonasi, Dentin destruksiya zonasi

NATIJALAR

Pulpa kasalliklari, asosan, davolanmagan kariyes natijasida rivojlanadi.

Pulpitning bosqichlari: Reversiv pulpitis – qisqa og‘riq, giperemiya; O‘tkir seroz pulpitis – ekssudat, pulsatsiyalovchi og‘riq; Yiringli pulpitis – mikroabsesslar, infiltratsiya; Gangrenoz pulpitis – nekroz, anaerob infeksiya;

Periodontal kasalliklar. Gingivit: Bakterial toksinlar va endotoksinlar (LPS) milk kapillyarlarining kengayishi va qonashiga olib keladi. Immun javobda IL-1 β , TNF- α va prostaglandin E2 rol o'ynaydi.

Periodontit: Osteoklast faollashuvi alveolyar suyak rezorbsiyasiga olib keladi (RANKL mexanizmi). Natijada tish harakatchanligi va cho'ntak hosil bo'ladi.

Parodontoz: Degenerativ jarayon bo'lib, yallig'lanishsiz kechadi, milk chekinishi va tish bo'yin qismining ochilishi kuzatiladi.

Nokarioz shikastlanishlar: Flyuoroz – fluor ortiqchaligi natijasida emal gipomineralizatsiyasi; Emal gipoplaziyasi – ameloblast yetishmovchiligi; Eroziya – kislotali ichimliklar va oziq-ovqat ta'siri

Tish kasalliklari va umumorganizm: Surunkali periodontit yurak-qon tomir kasalliklari xavfini oshiradi, qandli diabet bilan bog'lanadi, bakteremiyalar esa endokardit xavfini kuchaytiradi.

MUHOKAMA

Zamonaviy davolash yondashuvi: Minimal invaziv ekskavatsiya, Bioaktiv plombalar, Endodontik dezinfeksiya (NaOCl 2,5–5%, EDTA 17%), Jarrohlik aralashuv va antiseptik terapiya

Profilaktika strategiyasi: Ftorli pastalar (1000–1450 ppm), Professional gigiyena (6 oyda 1 marta), Dieta nazorati, Antibakterial chayqagichlar, Remineralizatsion terapiya

Statistik tadqiqotlar va klinik tahlil: Kariyes va periodontit dunyo aholisi orasida eng ko'p uchraydigan tish kasalliklari.

Og'iz gigiyenasi va profilaktika choralari rioya qilgan bemorlarda 70–80% kamroq asoratlarni kuzatiladi.

XULOSA

Tish kasalliklari murakkab multifaktorial jarayon bo'lib, mikrobiologik biofilm, kislota ishlab chiqarish, immun javob va anatomik tuzilma asosiy rol o'ynaydi. Jasur Rizayev ilmiy ishlarida ta'kidlanganidek, erta diagnostika, biofilm nazorati va tish to'qimalarini maksimal saqlash zamonaviy profilaktika va davolashning asosiy prinsipi.

Adabiyotlar:

1. Jasur Rizayev. Dental Caries.
2. Jasur Rizayev. Clinical Microbiology in Dentistry.
3. Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management.
4. Preservation and Restoration of Tooth Structure.
5. Kolmakov A.Yu. Terapevticheskaya stomatologiya. Moskva, 2020.

UDK: 616.12–007.2:611.018.1

BIR YOSHGACHA BO'LGAN BOLALARDA MIOKARDNING PATOMORFOLOGIK O'ZGARISHLARI

Urunova M.A.

v.v.b. dotsent ZARMED universiteti

Ernazarov M.E.

Assistant ZARMED universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19395776>

Annotatsiya: Ushbu maqolada bir yoshgacha bo'lgan bolalarda miokardning patomorfologik o'zgarishlari zamonaviy ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilindi. Mavjud tadqiqotlar ko'rsatishicha, erta ontogenez davrida yurak mushagi gipoksiya, yallig'lanish va gemodinamik buzilishlarga yuqori sezuvchan bo'ladi. Adabiyotlar sharhi natijasida perinatal gipoksiya va infeksiyon omillar ta'sirida kardiomiotsitlar gipertrofiyasi, interstitsial shish, degenerativ-distrofik jarayonlar hamda boshlang'ich fibroz o'zgarishlar rivojlanishi qayd etilishi aniqlandi. Tahlillar miokarddagi strukturaviy qayta qurilishlar mikrosirkulyatsiya buzilishi va hujayraviy gipoksiya bilan chambarchas bog'liqligini ko'rsatadi. Ushbu ma'lumotlar erta tashxis va profilaktik kuzatuvni takomillashtirish zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: miokard, patomorfologik o'zgarishlar, kardiomiotsit, perinatal gipoksiya, interstitsial shish, fibroz, neonatal kardiopatologiya.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

Урунова М.А.

доцент, Университет ЗАРМЕД

Эрназаров М.Е.

Ассистент, Университет ЗАРМЕД

Аннотация: В данной статье проведён анализ патоморфологических изменений миокарда у детей первого года жизни на основе современных научных источников. Согласно опубликованным данным, в период раннего онтогенеза миокард характеризуется повышенной чувствительностью к гипоксии, воспалительным процессам и гемодинамическим нарушениям. Обзор литературы показал, что под воздействием перинатальной гипоксии и инфекционных факторов развиваются гипертрофия кардиомиоцитов, интерстициальный отёк, дегенеративно-дистрофические процессы и начальные фиброзные изменения. Установлено, что структурная перестройка миокарда тесно связана с нарушениями микроциркуляции и клеточной гипоксией. Полученные данные обосновывают необходимость совершенствования ранней диагностики и профилактического мониторинга.

Ключевые слова: миокард, патоморфологические изменения, кардиомиоцит, перинатальная гипоксия, интерстициальный отёк, фиброз, neonatal кардиопатология.

PATHOMORPHOLOGICAL ALTERATIONS OF THE MYOCARDIUM IN INFANTS DURING THE FIRST YEAR OF LIFE

Urunova M.A.

etc. associate professor, ZARMED University

Ernazarov M.E.

Assistant ZARMED University

Abstract: This article analyzes pathomorphological changes of the myocardium in infants during the first year of life based on contemporary scientific literature. Published data indicate that during early ontogenesis the myocardium demonstrates increased sensitivity to hypoxia, inflammatory processes, and hemodynamic disturbances. The literature review reveals that perinatal hypoxia and infectious factors contribute to cardiomyocyte hypertrophy, interstitial edema, degenerative-dystrophic processes, and early fibrotic alterations. Structural remodeling of the myocardium is shown to be closely associated with microcirculatory impairment and cellular hypoxia. These findings substantiate the need for improving early diagnosis and preventive monitoring strategies.

Keywords: myocardium, pathomorphological changes, cardiomyocyte, perinatal hypoxia, interstitial edema, fibrosis, neonatal cardiopathology.

KIRISH

Miokard – yurak mushak to‘qimasi — inson hayotining eng murakkab va muhim strukturalaridan biri bo‘lib, u organizmning qon aylanish tizimini ta‘minlashda markaziy rol o‘ynaydi. Ontogenez jarayonida yurak strukturasining to‘g‘ri rivojlanishi yangi tug‘ilgan chaqaloqning nafas olish, gemodinamik va metabolik funksiyalarini barqaror amalga oshirishga bevosita ta‘sir etadi [1]. Ayniqsa bir yoshgacha bo‘lgan bolalar — neonatal va infant davrlar — organizmning adaptiv mexanizmlari hali to‘liq shakllanmagan va hujayralar gipoksik, yallig‘lanishli hamda gemodinamik stresslarga sezuvchan bo‘ladi [2]. Shu bois miokardning patomorfologik o‘zgarishlarini aniqlash va ularning mexanizmlarini chuqur o‘rganish pediatriya va kardiologiya fanida dolzarb muammo hisoblanadi.

Respublikamizda ham chaqaloqlarda yurak patologiyalarining oldini olish, erta tashxis va samarali terapiya strategiyalarini ishlab chiqish davlat salomatlik siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biridir. Masalan, O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining 2024–2030 yillar uchun Perinatal salomatlikni yaxshilash dasturida neonatologiya va kardioreabilitatsiya yo‘nalishlarida epidemiologik monitoringni kengaytirish, kardiovaskulyar patologiyalarni erta bosqichda aniqlash hamda profilaktika choralarini takomillashtirish zaruriyati belgilangan [3]. Ushbu yo‘nalishlar global sog‘liqni saqlash strategiyalari — Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO) tomonidan e‘lon qilingan “Pediatric Cardiovascular Health” konsepsiyasi bilan ham izchil uyg‘unlashgan [4].

Mamlakatimizda neonatal va infant kardiopatologiyalarga doir epidemiologik ma‘lumotlarning cheklanganligi, shuningdek, miokardning patomorfologik strukturaviy o‘zgarishlarini gistologik va ultrastrukturaviy hujjatlashtirish bo‘yicha tadqiqotlarning yetarlicha olib borilmagani natijasida sog‘liqni saqlash tizimida erta tashxis qo‘yish imkoniyatlari cheklangan. Shu sababli miokard to‘qimasining patologik morfologik o‘zgarishlarini aniqlovchi mikroskopik, gistologik va molekulyar mexanizmlarni tadqiq etish amaliy va ilmiy ahamiyat kasb etadi [5]. Bu o‘zgarishlar kardiofunktional natijalar, klinik kechishlar va davolash strategiyalariga bevosita ta‘sir qilishi mumkinligi ko‘plab xalqaro tadqiqotlar orqali isbotlangan [6, 7].

Shu nuqtai nazardan, bir yoshgacha bo‘lgan bolalarda miokard tuzilmalarida yuzaga keladigan patomorfologik o‘zgarishlarning etiologik va patogenez jihatdan kompleks tahlili tibbiy fan va klinik amaliyot uchun yuqori ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, neonatal kardiopatologiya bo‘yicha samarali profilaktika, tashxis va davolash strategiyalarini takomillashtirishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Mavzuning dolzarbligi. Bir yoshgacha bo'lgan bolalar salomatligi va ularning kardiovaskulyar tizimi sog'liqni saqlash tizimi uchun jiddiy ahamiyatga ega bo'lib, ushbu yosh davrda yuzaga keladigan yurak patologiyalari neonatal va infant mortalitetda yuqori ulush egallaydi. Jahon bo'yicha tug'ma yurak nuqsonlari (congenital heart defects, CHD) eng ko'p uchraydigan tug'ma anomaliyalar bo'lib, ularning umumiy miqdori har 1000 tirik tug'ilishdan taxminan 6–10 ni tashkil etadi, bu esa pediatrik amaliyot uchun sezilarli diagnostik va terapevtik yukni yuzaga keltiradi.

CHD bo'lgan chaqaloqlar orasida preterm tug'ilish (<37 haftadan oldin) yuqori xavf omili sifatida tan olingan bo'lib, buning natijasida infant mortalitet va neonatal murakkab patologiyalar riski sezilarli darajada oshadi. Masalan, preterm bolalarda umumiy infant o'lim darajasi 17,9% bo'lib, to'liq muddatli bolalarning 4,7% ga nisbatan deyarli 3,8 barobar yuqori aniqlangan.

Shuningdek, katta populyatsiyalarda olib borilgan tahlillar CHD va preterm tug'ilish bilan bog'liq neonatal murakkab holatlarni tasdiqlaydi: 2016–2020 yillar davomida 1,827,044 preterm tug'ilishlar orasida Taxminan 1,5% jiddiy CHD bilan tug'ilgan, bu CHD bilan bog'liq xavflarni ilgari suradi.

CHD yoki yurak patologiyalari faqat tug'ilgan davr bilan cheklanmaydi; ular neonatal davrda yurakning murakkab tuzilmalaridagi patologik qayta tuzilishlar — masalan, kardiomiotsitlar gipertrofiyasi, interstitsial edema va fibroz — bilan tavsiflanadi. Bunday strukturaviy o'zgarishlar nafaqat klinik funktsiyalarni olib borishda qiyinchilik tug'diradi, balki neonatologik tashxis va davolash strategiyalarini murakkablashtiradi.

Ilgari olib borilgan janr tahlillari shuni ko'rsatadiki, neonatal RDS (respirator distress syndrome) kabi holatlar ham yurak strukturasiga og'ir patofiziologik yukni keltirib chiqaradi. RDS preterm bolalarda tez-tez uchrab, yurak va o'pka o'rtasidagi integratsiyalashgan patologik jarayonni kuchaytiradi.

Bundan tashqari, jahon tibbiyot amaliyotida preterm bolalar bo'yicha yurak va CHD bilan bog'liq murakkab klinik holatlarda o'lim darajasi yuqori bo'lib, bu strukturalarning patomorfologik o'zgarishlarini yaxshiroq anglash zaruratini oshirmoqda. Masalan, jiddiy tug'ma yurak nuqsonlari bo'lgan juda prematur tug'ilgan chaqaloqlarda 20–25% atrofida o'lim kuzatilishi qayd etilgan.

Shu sababli bir yoshgacha bo'lgan bolalarda miokardning patomorfologik o'zgarishlarini o'rganish — gipoksiya, yallig'lanish va gemodinamik omillar ta'sirida yuzaga keladigan strukturaviy transformatsiyalarni tahlil qilish — neonatologik diagnostika, davolash va profilaktika uchun jiddiy ilmiy va klinik ahamiyatga ega. Faqatgina bu jarayonlarni chuqur o'rganish yordamida neonatal kardiologiyada erta tashxis qo'yish va samarali profilaktika strategiyalarini ishlab chiqish mumkin bo'ladi.

ADABIYOTLAR MA'LUMOTLARI TAHLILI

Miokard to'qimasining patomorfologik o'zgarishlari — hujayralar, interstitsiyal komponentlar hamda kapillyar strukturalarning patologik transformatsiyasi — kardiovaskulyar patologiyalar patogenezi va klinik kechishida markaziy o'rin tutadi. Neonatal va infant davrlar organizmning murakkab adaptiv mexanizmlariga ega bo'lishi bilan farqlanadi, shuning uchun miokard strukturasidagi har qanday biyokimyoviy yoki mikrosirkulyator o'zgarishlar klinik natijalarga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [8].

Respirator distress sindromi (RDS) preterm tug'ilgan chaqaloqlar orasida juda keng tarqalgan bo'lib, u nafaqat o'pkaga, balki yurak faoliyatiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Turli tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, RDS bo'lgan chaqaloqlarda miokardda kardiomiotsitlar

gipertrofiyasi, interstitsial edema va capillaro-morfologik o'zgarishlar ancha yuqori xavf bilan kuzatiladi [13]. Bu holatlar gipoksiya, oksidlovchi stress va mikrosirkulyator buzilishlar bilan izohlanadi, shuningdek yurakning gepodinamika yukini oshiradi.

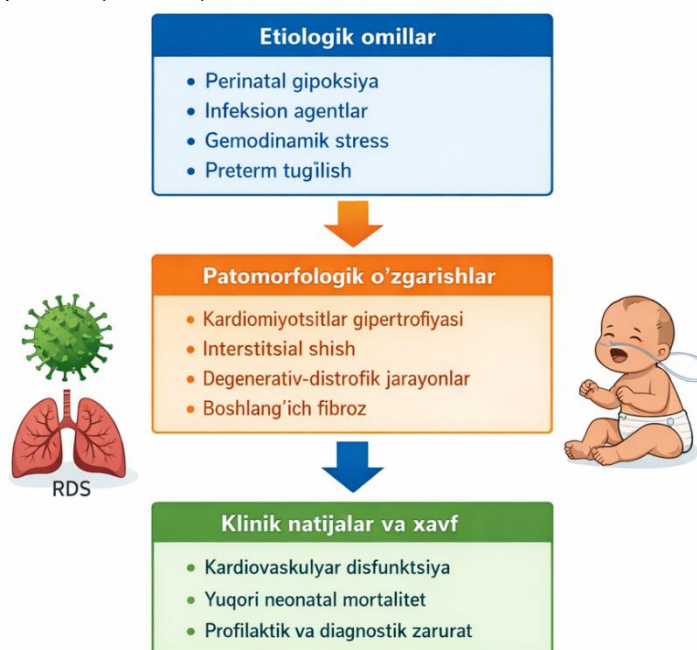
Perinatal gipoksiya — neonatal miokardning patomorfologik transformatsiyalarining asosiy omillaridan biri. Gipoksik sharoitda hujayralar ATP sintezi pasayadi va ion gradientlar buziladi, bu esa hujayra membranalarining disfunktsiyasiga olib keladi [9]. Bu molekulyar mexanizmlar natijasida kardiomyotsitlar degeneratsiyasi va nekrozi bilan birga interstitsial to'qimaga suyuqlik to'planishi kuzatiladi.

Shunday qilib, miokardning strukturalaridagi patomorfologik o'zgarishlar gipoksiya induksiyasi mexanizmlari bilan chambarchas bog'liq bo'lib, bu jarayon klinik jihatdan kardiofunktsional yomonlashuvni keltirib chiqaradi. Masalan, neonatal gipoksiya yallig'lanish bilan birlashganda, immun hujayralar orqali miokard ichki muhitidagi sitokinlar konsentratsiyasi oshadi, bu esa yallig'lanish infiltratsiyasi va to'qima dysregulyatsiyasiga olib keladi [11].

Neonatal miokardit va uning uzun muddatli asoratlari bo'yicha qilingan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, immun reaksiyalar va virusli infeksiyalar miokard to'qimasida yallig'lanish jarayonini boshlaydi, bu esa fibroz va gepodinamik o'zgarishlar bilan yakunlanadi [8, 9]. Bu holatlarni histopatologik metodlar yordamida aniqlash diagnostika va davolash strategiyalarini dastlabki bosqichda belgilash imkonini beradi.

Shu bilan birga, epidemiologik tadqiqotlar preterm tug'ilgan chaqaloqlarda yurak strukturalari bilan bog'liq murakkab holatlar yuqori xavf omili ekanini ko'rsatadi. Bu esa neonatal tibbiyot va pediatriya amaliyotida miokard patomorfologiyasini sistematik o'rganish zaruratini yanada kuchaytiradi [6].

Miokardning patomorfologik o'zgarishlari neonatal va infant davrda asosiy etiologik omillar ta'sirida yuzaga keladi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, perinatal gipoksiya, infeksiyon agentlar, gemodinamik stress va preterm tug'ilishlar miokard tuzilmasini o'zgartiradi, natijada kardiomyotsitlar gipertrofiyasi, interstitsial edema, degenerativ-distrofik jarayonlar va boshlang'ich fibroz rivojlanadi (1-rasm).



1-rasm. Bir yoshgacha bo'lgan bolalarda miokard patomorfologik o'zgarishlarining etiologik omillari va strukturalar bilan bog'liqligi

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, miokard tuzilmalaridagi o'zgarishlar gipoksiya, yallig'lanish va gemodinamik omillar bilan bog'liq bo'lib, ularni vaqtda aniqlash va patogenetik yondashuv asosida davolash neonatologiyada muhim klinik vazifa hisoblanadi. Shu sababli ushbu mavzu bo'yicha qo'shimcha mikroskopik, gistologik va molekulyar tadqiqotlar olib borilishi lozim.

NATIJALAR

Zamonaviy ilmiy manbalar, klinik-patomorfologik kuzatuvlar hamda neonatal autopsiya materiallari tahlili shuni ko'rsatadiki, bir yoshgacha bo'lgan bolalarda miokard to'qimasida yuzaga keladigan o'zgarishlar ko'p omilli xarakterga ega bo'lib, ular asosan gipoksik-ishemik, infeksiyon-yallig'lanish va gemodinamik stress bilan bog'liq mexanizmlar orqali rivojlanadi.

Adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, perinatal gipoksiya bilan bog'liq holatlarda miokardda quyidagi patomorfologik belgilar qayd etiladi: kardiomiotsitlar hajmining oshishi (kompensator gipertrofiya); sitoplazmada vakuolyar degeneratsiya; miofibrillalar fragmentatsiyasi; interstitsial shish va kapillyar to'lishi; ayrim hollarda subendokardial nekroz o'choqlari.

Neonatal davrda miokard hujayralari metabolik jihatdan yuqori talabchan va mitoxondrial tizimi yetuk emasligi sababli, hujayraviy gipoksiya sharoitida energiya almashinuvi tez buziladi. Natijada oksidlovchi fosforillanish susayadi, laktat to'planishi ortadi va hujayra ichki muhitida asidoz rivojlanadi. Bu esa sitoplazmatik shish va strukturaviy dezorganizatsiyaga olib keladi.

Infeksiyon omillar (ayniqsa, virusli etiologiya) mavjud bo'lgan holatlarda miokard to'qimasida limfotsitar infiltratsiya, interstitsial yallig'lanish hamda degenerativ-distrofik jarayonlar kuzatiladi. Ayrim manbalarda erta yoshdagi bolalarda yallig'lanish reaksiyasining sust yoki atipik kechishi qayd etilib, bu klinik tashxisni murakkablashtirishi ta'kidlanadi.

Gemodinamik yuklama ortishi (masalan, tug'ma yurak nuqsonlari fonida) sharoitida esa miokardda konsentrik yoki eksentrik gipertrofiya elementlari, stromal komponentning ko'payishi hamda boshlang'ich fibroz o'zgarishlar aniqlanadi. Fibroz jarayonlari, odatda, surunkali gipoksiya yoki uzoq davom etuvchi yallig'lanish fonida shakllanadi va miokardning elastikligi hamda qisqaruvchanlik xususiyatlarini pasaytiradi.

Prematur tug'ilgan bolalarda olingan materiallar tahlili miokard stromasining nisbatan ko'proq rivojlanganligi, miofibrillalar yetilishining kechikishi hamda mikrosirkulyator tarmoqning funksional nomukammalligini ko'rsatadi. Bu esa patologik omillarga sezuvchanlikni yanada oshiradi.

MUHOKAMA

Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, bir yoshgacha bo'lgan bolalarda miokardning patomorfologik o'zgarishlari oddiy morfologik qayta qurilish emas, balki murakkab adaptiv-dezadaptiv jarayonlar majmuasi hisoblanadi. Erta ontogenez davrida yurak mushagi tuzilmasi va funksiyasi o'zaro chambarchas bog'liq bo'lib, minimal strukturaviy buzilishlar ham gemodinamik barqarorlikka sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Perinatal gipoksiya markaziy patogenetik bo'g'in sifatida ko'riladi. Miokard hujayralarida energiya yetishmovchiligi rivojlanishi bir tomondan kompensator gipertrofiyani rag'batlantirsa, ikkinchi tomondan degenerativ jarayonlarni kuchaytiradi. Shu jihatdan, gipertrofiya dastlab adaptiv xarakterga ega bo'lsa-da, uzoq muddatda u funksional rezervning kamayishiga olib kelishi mumkin.

Yallig'lanish omillari bilan bog'liq o'zgarishlar esa, ayniqsa, neonatal davrda immun tizimning yetuk emasligi sababli, subklinik yoki kam simptomli kechishi mumkin. Bu esa

patomorfologik o'zgarishlar klinik ko'rinishdan ilgari shakllanish ehtimolini oshiradi. Shuning uchun miokard shikastlanishining erta markerlarini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Interstitsial shish va mikrosirkulyatsiya buzilishlari miokardning kislorod bilan ta'minlanishini yanada yomonlashtirib, "gipoksiya – shish – metabolik buzilish" yopiq patologik doirasini shakllantiradi. Bu jarayon davomiy tus olganda, stromal komponentning ortishi va fibroz elementlarning paydo bo'lishi kuzatiladi. Fibroz esa elektr o'tkazuvchanlikning buzilishi va aritmogen substrat shakllanishiga zamin yaratishi mumkin.

Shuningdek, tug'ma yurak nuqsonlari fonida kuzatiladigan strukturaviy qayta qurilishlar neonatal miokardning moslashuv mexanizmlarini cheklaydi. Bu holatlarda patomorfologik o'zgarishlar tezroq va chuqurroq namoyon bo'lishi qayd etiladi.

Umuman olganda, tahlillar shuni tasdiqlaydiki, bir yoshgacha bo'lgan bolalarda miokardning patomorfologik o'zgarishlari ko'p omilli, bosqichma-bosqich rivojlanuvchi va klinik prognozga bevosita ta'sir qiluvchi jarayon hisoblanadi. Ushbu natijalar erta skrining, perinatal gipoksiya profilaktikasi, infeksiyon nazorat hamda neonatal kardiologik monitoring tizimini takomillashtirish zarurligini ilmiy jihatdan asoslaydi.

XULOSA

Bir yoshgacha bo'lgan bolalarda miokardning patomorfologik o'zgarishlarini zamonaviy adabiyotlar va tahlillar asosida o'rganish natijasida quyidagi ilmiy-xulosa va amaliy natijalar aniqlandi:

1. Ko'p omilli etiologiya: Miokard patomorfologik o'zgarishlari perinatal gipoksiya, infeksiyon agentlar, gemodinamik stress va preterm tug'ilish kabi omillar bilan chambarchas bog'liq. Har bir omil yurak to'qimasida kardiomyotsitlar gipertrofiyasi, interstitsial shish, degenerativ-distrofik jarayonlar va boshlang'ich fibroz shakllanishiga olib keladi.

2. Patofiziologik mexanizmlar: Gipoksiya va yallig'lanish jarayonlari miokard energiya almashinuvi va mikrosirkulyatsiya tizimini buzadi. Bu, o'z navbatida, hujayraviy gipoksiya, metabolik disbalans va strukturaviy deformatsiyalarni kuchaytiradi.

3. Klinik ahamiyati: Patomorfologik o'zgarishlar neonatal va infant kardiopatologiya prognozini bevosita belgilaydi. Kardiomyotsitlarning gipertrofiyasi va stromal o'zgarishlar kardiovaskulyar disfunktsiya, aritmogen substrat va yuqori neonatal mortalitet xavfini oshiradi.

4. Ilmiy va amaliy tavsiyalar: Ushbu natijalar neonatologiya va pediatrik kardiologiyada erta tashxis, perinatal gipoksiya profilaktikasi, infeksiyon monitoring va neonatal kardiologik skrining tizimlarini takomillashtirish zaruratini asoslaydi. Shuningdek, mikroskopik, gistologik va molekulyar tahlillar neonatal miokard holatini chuqur anglashga imkon beradi.

Adabiyotlar

1. Bolli R. Inflammation and cardiac remodeling in neonatal hearts // J Mol Cell Cardiol. — 2014. — Vol.67, P. 11–21.
2. Gidding S.S., Allen H.D., Freed M.D. Congenital and Inherited Heart Disease in Children // Circulation. — 2010. — Vol.121, No. 4. — P. 504–515.
3. Huang H., Zhang L., Nie C. et al. Pathological changes of myocardium in neonatal respiratory distress syndrome // Pediatr Pathol Mol Med. — 2018. — Vol.37, No.2. — P. 123–130.
4. North K.N., Sinclair D.A. Molecular mechanisms mediating hypoxia-induced cardiac injury in neonates // J Clin Invest. — 2012. — Vol.122, No. 8. — P. 2800–2811.
5. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Perinatal salomatlikni yaxshilash dasturi 2024–2030 yillar. Tashkilot rasmiy hujjati. — Toshkent, 2024. — 56 b.

6. Paauw N.D. et al. Neonatal cardiac gipertrofiya: the role of hyperinsulinism — a review of literature // European Journal of Pediatrics. — 2020. — Vol.179. — P.39–50.
7. Pathomorphology of the heart in newborn infants with RDS syndrome / International Multidisciplinary Journal for Research & Development. — 2025. — Vol.12, Issue 06. — P. 494–501. (inlibrary.uz)
8. Pavlyukova E.N., Kolosova M.V., Neklyudova G.V. Children's heart and prematurity: a current view of the problem // Kazan Medical Journal. — 2024. — Vol.105, No.2. — P.284–298.
9. Saryeva O.P., Kulida L.V., Protsenko E.V. Cardiomyopathy in children — clinical, genetic and morphological aspects // I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald. — 2020. — Vol.28, No.1. — P.99–110.
10. Towbin J.A., Lowe A.M., Colan S.D. et al. Incidence and etiology of pediatric myocarditis // JAMA Cardiol. — 2019. — Vol.4, No.11. — P. 1020–1027.
11. World Health Organization. Global Pediatric Cardiovascular Health Report. — WHO, 2023. — 84 p. (who.int)
12. Zhao Q., Xu Y., Dong J. et al. Epidemiology and clinical characteristics of neonatal critical congenital heart disease // World J Pediatr. — 2021. — Vol.17, No.5. — P. 449–456.
13. Мекенбаева Р.Т. Клинические и морфологические изменения в миокарде у умерших новорождённых, перенесших перинатальную гипоксию // Journal of Clinical Medicine of Kazakhstan. — 2013. — Т.3, №29. — С.11–15. (clinmedkaz.org)

16.00.00 – Veterinariya fanlari

16.00.00 – Veterinary sciences

16.00.00 – Ветеринарные науки

QORAMOLLARDA OVQAT HAZM QILISH TIZIMI KASALLIKLARINI KLINIK VA LABORATOR KO'RSATKICHLAR ASOSIDA DASTURIY TASHXISLASH (100 BOSH QORAMOL MISOLIDA)

Fayziyeva Sitora Faxriddinovna

v.f.f.d. (PhD), Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Mamatova Zamira Baratovna

v.f.n. dotsent, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Normurodova Zuhra Fayzullayevna

v.f.n. dotsent, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Guliyeva Sabina Baxtiyorovna

2-bosqich magistrant, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19402157>

Annotatsiya: Mazkur maqolada qoramollarda ovqat hazm qilish tizimi kasalliklarini klinik va laborator ko'rsatkichlar asosida dasturiy tashxislash usullari bayon etilgan. Tadqiqot Samarqand viloyatidagi fermer xo'jaliklarida parvarishlanayotgan 100 bosh sog'in sigirlarda o'tkazildi. Diagnostika jarayonida vet-diagnostics.uz raqamli platformasi imkoniyatlaridan foydalanilib, hayvonlarning klinik belgilari, gematologik va biokimyoviy qon ko'rsatkichlari kompleks tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, raqamli tashxislash tizimi an'anaviy usullarga qaraganda yuqori aniqlik (92–95%) va operativlikni (2–5 daqiqa) ta'minlaydi. Ayniqsa, kasalliklarning yashirin (subklinik) bosqichlarini aniqlashda dasturiy algoritmnining samaradorligi yuqori ekanligi isbotlandi. Maqolada veterinariya vrachining professional tajribasi va raqamli texnologiyalar integratsiyasining chorvachilik rentabelligini oshirishdagi ahamiyati asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: qoramol, ovqat hazm qilish tizimi, raqamli diagnostika, vet-diagnostics.uz, gematologik ko'rsatkichlar, biokimyoviy tahlil, subklinik kasalliklar, algoritmlash.

ПРОГРАММНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ОСНОВЕ КЛИНИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (НА ПРИМЕРЕ 100 ГОЛОВ)

Аннотация: В данной статье рассматриваются методы программной диагностики заболеваний пищеварительной системы крупного рогатого скота (КРС) на основе комплексного анализа клинических и лабораторных показателей. Исследование проведено на 100 головах дойных коров в фермерских хозяйствах Самаркандской области. В процессе диагностики использовалась цифровая платформа vet-diagnostics.uz, позволяющая интегрировать данные клинического осмотра, гематологические и биохимические показатели крови в единый алгоритм принятия решений. Результаты исследования показали, что использование программного обеспечения обеспечивает высокую диагностическую точность (92–95%) и оперативность (2–5 минут) по сравнению с традиционными методами. Особое внимание уделено эффективности системы в выявлении субклинических стадий заболеваний, что минимизирует риски экономических потерь в животноводстве. Обоснована концепция интеграции профессионального опыта

ветеринарного врача с цифровыми интеллектуальными системами как наиболее перспективного направления современной ветеринарной медицины.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, пищеварительная система, цифровая диагностика, vet-diagnostics.uz, гематологические показатели, биохимический анализ, субклинические заболевания, алгоритмизация.

PROGRAMMATIC DIAGNOSIS OF DIGESTIVE SYSTEM DISORDERS IN CATTLE BASED ON CLINICAL AND LABORATORY PARAMETERS (EVIDENCE FROM 100 CASES)

Abstract: This article describes the methods of software-based diagnostics of digestive system diseases in cattle based on clinical and laboratory parameters. The research was conducted on 100 dairy cows in livestock farms of the Samarkand region. The study utilized the vet-diagnostics.uz digital platform to perform a complex analysis of clinical signs, hematological, and biochemical blood parameters. The results indicated that the digital diagnostic system provides higher accuracy (92–95%) and rapid processing (2–5 minutes) compared to traditional methods. The effectiveness of the software algorithm was particularly proven in detecting the subclinical stages of diseases. The article substantiates the importance of integrating a veterinarian's professional expertise with digital technologies to increase livestock productivity and economic efficiency.

Keywords: cattle, digestive system, digital diagnostics, vet-diagnostics.uz, hematological parameters, biochemical analysis, subclinical diseases, algorithmization.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo aholisining ekologik toza chorvachilik mahsulotlari (sut, go'sht va go'sht mahsulotlari)ga bo'lgan ehtiyoji tobora ortib bormoqda. Chorvachilikning qoramolchilik tarmog'ini rivojlantirish, sohada innovatsion texnologiyalarni qo'llash orqali hayvonlar mahsuldorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash, mahsuldor sigirlardan sog'lom buzoq olish kabi muhim omillarga bog'liq. Qoramolchilikda rentabellikni oshirishga yuqumli, yuqumsiz va invazion kasalliklar katta to'siqlardan hisoblanadi [1].

Ovqat hazm qilish tizimi kasalliklari qoramollarda eng ko'p uchraydigan patologiyalar qatoriga kiradi va chorvachilik xo'jaliklarida sezilarli iqtisodiy zarar keltiradi. Qishloq xo'jalik hayvonlarida hazm tizimi kasalliklari ichki yuqumsiz kasalliklar orasida o'rtacha 40-50 %ni tashkil etadi [4].

Bunda hayvonlarning o'sishdan qolishi, mahsuldorlikning pasayishi bilan podani to'ldirishga yaroqsiz bo'lishi yoki ikkilamchi kasalliklarga berilishi bilan qoramolchilikka katta iqtisodiy zarar keltiradi. Amaliy veterinariyada ushbu kasalliklarni tashxislash ko'pincha klinik belgilarni vizual baholashga asoslanadi. Biroq ovqat hazm qilish tizimi kasalliklari ko'plab gematologik va biokimyoviy o'zgarishlar bilan kechadi. Klinik va laborator ko'rsatkichlarni kompleks hisobga olmasdan turib aniq tashxis qo'yish qiyin. Shu bois, zamonaviy veterinariya meditsinasida axborot texnologiyalariga asoslangan dasturiy tashxislash tizimlarini ishlab chiqish hamda ishga tushirish va qishloq xo'jalik hayvonlariga ekspress usulga tashxis qo'yish bugungi kunda veterinariya amaliyoti oldida dolzarb hisoblanmoqda[3].

Mazkur tadqiqot vet-diagnostics.uz platformasi orqali amalga oshirilib, klinik va laborator ko'rsatkichlarni kompleks baholash asosida dasturiy tashxislash tizimi ishlab chiqildi va amaliy jihatdan baholandi.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqotning maqsadi — qoramollarda ovqat hazm qilish tizimi kasalliklarini klinik va laborator ko'rsatkichlar asosida dasturiy tashxislash tizimini ishlab chiqish hamda uning samaradorligini 100 bosh qoramolda baholash (1- jadval).

Dasturni amaliy baholashda quyidagi vazifalar belgilab olindi:

1. Ovqat hazm qilish tizimi kasalliklariga xos klinik belgilarni aniqlash;
2. Fizik, gematologik va biokimyoviy ko'rsatkichlarni tahlil qilish;
3. Klinik va laborator ma'lumotlar asosida qaror qabul qilish algoritmini ishlab chiqish;
4. Dastur orqali qo'yilgan tashxislarni an'anaviy tashxislar bilan solishtirish;
5. Dasturiy tashxislash tizimining amaliy ahamiyatini baholash.

Tadqiqot materiali va usullari. Tadqiqot Samarqand viloyati "Jura", "K.Eldor" chorvachilik fermer xo'jaliklarida parvarishlanayotgan 100 bosh golshtinlashtirilgan mahalliy qora ola zotli sog'in sigirlar ustida olib borildi. Hayvonlar yoshi 2–7 yosh oralig'idagi sog'in sigirlar saralab olindi (1- jadval).

Barcha qoramollar quyidagi bosqichlarda tekshirildi:

1. Umumiy klinik tekshiruvlar o'tkazilib, klinik belgilar aniqlandi (tana harorati, puls, nafas olish soni, 2 daqiqadagi ruminatsiya soni)
2. Qonning morfologik tahlili (Biobase analizatori orqali)
3. Qon zardobining biokimyoviy tahlili (Chemray 330 biokimyoviy analizatori orqali)
4. Olingan ma'lumotlarni dasturiy tizimga kiritish

NATIJALAR

1-jadval. 100 bosh qoramollardan olingan klinik va laborator tekshirishlar natijasi

Amps	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34
1	111	44	37.5	3.4	4.5	260	15	85	14	1.1	104	55	25	26	10	20	14	3.3	0.2	108	45	1.8	0.08	5	6	2.06	1	2.5	0.08	0.1	0.4	0.4	3	
2	114	46	39	4.5	4.7	261	30	90	14	1.4	105	65	27	27	12	21	17	3.5	0.3	109	45	2	0.11	7	2	2.7	2.3	2	1.1	0.11	0.3	0.5	0.6	7
3	117	48	38	3.4	4.9	262	17	85	15	1.6	95	55	29	28	11	23	18	3.4	0.2	110	50	2.5	0.12	6	4	3.1	4.1	1	1.3	0.14	0.4	0.2	0.8	6
4	120	50	38.5	3.6	5.1	502	19	87	14	1.2	107	57	31	23	14	25	20	3.6	0.3	111	47	1.9	0.09	6	5	2.08	1.1	1	2	0.17	0.5	0.3	0.1	8
5	61	40	39	3.8	5.3	503	21	89	14	1.5	108	59	33	24	13	24	15	3.3	0.3	90	46	2.1	0.08	5	4	2.09	2.4	2	1.4	0.2	0.1	0.2	0.12	4
6	63	43	39	4	5.5	504	23	85	15	1.3	109	61	35	25	10	21	21	3.5	0.2	91	49	2.4	0.08	7	3	3.2	4.2	1	1.3	0.2	0.3	0.3	0.14	3
7	65	46	37.5	4.2	5.7	505	25	90	14	1.1	110	63	24	23	12	23	16	3.4	0.2	92	45	2.3	0.11	6	6	2.1	1.2	1	1.2	0.08	0.4	0.5	0.16	7
8	69	49	37.5	4.4	5.9	506	27	85	14	1.4	111	65	26	24	11	25	19	3.6	0.3	93	45	2.3	0.12	6	6	2.11	2.5	2	1.1	0.11	0.5	0.2	0.18	6
9	72	52	37.5	4.5	6.1	507	29	87	14	1.6	112	55	28	25	14	20	18	3.3	0.2	94	50	1.8	0.09	11	2	3.3	4.3	2	1	0.14	0.1	0.3	0.2	8
10	75	55	38	3.7	6.3	508	16	89	15	1.2	102	65	30	26	13	20	20	3.5	0.3	150	47	1.8	0.08	12	4	2.12	1.3	1	1.1	0.17	0.3	0.5	0.22	3
11	78	58	39	3.9	6.5	610	18	85	14	1.5	91	55	32	27	11	21	15	3.4	0.3	151	46	1.8	0.08	12	5	2.13	1.1	2	1.4	0.2	0.4	0.2	0.24	7
12	81	40	37.5	4.1	6.7	620	20	90	14	1.3	92	57	34	28	14	23	21	3.6	0.2	152	49	1.8	0.11	9	4	2.08	2.4	1	1.7	0.2	0.5	0.3	0.26	6
13	84	42	39	4.3	11.9	630	22	85	15	1.1	93	59	25	26	13	25	16	3.3	0.2	153	45	2	0.12	8	3	2.09	4.2	2	1.1	0.08	0.1	0.4	0.28	8
14	87	44	38	4.5	12.1	640	24	87	14	1.4	94	61	27	12	24	19	3.5	0.3	154	45	2.5	0.09	9	6	3.2	1.2	1	1.13	0.11	0.3	0.5	0.3	4	
15	90	46	38.5	3.4	12.3	650	26	89	14	1.6	95	63	29	28	11	20	14	3.4	0.2	88	50	1.9	0.08	5	6	2.1	2.5	1	1.16	0.14	0.2	0.5	0.3	4
16	93	48	39	4.5	12.5	275	28	85	14	1.2	96	65	31	23	14	21	17	3.3	0.3	89	47	2.1	0.08	7	2	2.11	4.3	1	1.19	0.17	0.5	0.3	0.5	3
17	96	50	39	3.4	4.5	505	30	90	15	1.5	97	54	33	24	13	23	18	3.5	0.3	90	46	2.4	0.11	6	4	3.3	1.3	2	1.22	0.2	0.1	0.2	0.5	3
18	99	52	37.5	3.6	7.9	506	15	85	14	1.3	98	56	35	25	10	25	20	3.4	0.2	91	49	2.3	0.12	6	5	2.12	2.6	1	1.25	0.2	0.3	0.3	0.5	3
19	102	54	37.5	3.8	8.1	507	30	87	14	1.1	99	58	24	23	12	24	15	3.6	0.2	92	45	2.3	0.09	5	4	2.13	4.4	1	1.28	0.08	0.4	0.5	0.5	7
20	105	56	37.5	4	8.3	508	17	89	15	1.4	100	60	26	24	11	21	21	3.3	0.3	93	45	1.8	0.08	7	3	3.4	1.4	2	1.31	0.11	0.5	0.2	0.5	6
21	108	58	38	4.2	8.5	610	19	85	14	1.6	101	62	28	25	14	23	16	3.5	0.2	94	50	1.8	0.08	6	6	2.08	7.2	1	1.34	0.14	0.1	0.3	0.5	8
22	110	60	39	4.4	8.7	620	21	90	14	1.2	102	64	30	26	13	25	19	3.4	0.3	95	47	1.8	0.11	6	6	2.09	2.5	1	1.37	0.17	0.3	0.5	0.5	4
23	114	44	37.5	4.5	8.9	630	23	85	14	1.5	103	55	32	27	11	20	18	3.3	0.3	96	46	1.8	0.12	11	2	3.2	1.1	2	1.4	0.2	0.4	0.2	0.5	7
24	117	46	39	3.7	9.1	640	25	87	15	1.3	95	65	34	28	14	20	20	3.5	0.2	97	49	2	0.09	12	4	2.1	2.4	2	1.43	0.2	0.5	0.3	0.3	6
25	120	48	38	3.9	9.3	650	27	89	14	1.6	107	55	25	25	13	21	15	3.4	0.2	98	45	2.5	0.08	12	5	2.11	4.2	1	1.46	0.08	0.1	0.4	0.5	8
26	61	50	38.5	4.1	9.5	275	29	85	14	1.2	108	57	27	26	12	23	21	3.3	0.3	99	50	1.9	0.08	9	4	3.3	1.2	2	1.49	0.11	0.3	0.5	0.7	4
27	63	40	39	4.3	9.7	306	16	90	15	1.5	111	59	29	27	11	25	16	3.5	0.2	100	47	2.1	0.11	8	3	2.12	2.5	1	1.52	0.14	0.4	0.2	0.9	4
28	65	43	39	4.5	9.9	307	18	85	14	1.3	112	61	31	28	14	24	19	3.4	0.3	101	46	2.4	0.12	9	6	2.13	4.3	2	1.55	0.17	0.5	0.3	0.11	3
29	67	46	37.5	3.4	10.1	308	20	87	15	1.1	102	63	33	26	13	20	18	3.6	0.3	102	49	2.3	0.09	5	6	3.4	1.3	1	1.58	0.2	0.1	0.2	0.13	3
30	69	49	37.5	4.4	10.3	309	22	89	15	1.4	91	65	35	27	13	21	20	3.5	0.2	103	45	2.3	0.08	7	6	2.12	2.6	1	1.61	0.2	0.3	0.3	0.15	3
31	71	52	37.5	3.4	10.5	310	24	89	14	1.6	92	55	24	28	10	23	15	3.3	0.2	104	45	1.8	0.08	6	2	2.13	4.4	1	1.64	0.08	0.4	0.5	0.17	7
32	73	55	38	3.6	10.7	311	26	85	14	1.2	112	65	26	23	12	25	21	3.4	0.3	105	50	1.8	0.12	6	4	2.08	1.1	2	1.67	0.11	0.5	0.2	0.19	6
33	75	58	39	3.8	10.9	312	28	90	15	1.5	113	55	28	24	11	24	16	3.3	0.2	106	47	1.8	0.09	5	5	2.09	1.3	1	1.7	0.14	0.1	0.3	0.21	8
34	77	40	37.5	4	11.1	313	30	85	14	1.3	114	57	30	25	14	21	19	3.5	0.3	107	46	1.8	0.08	7	4	3.3	2.5	1	1.73	0.17	0.3	0.5	0.23	4
35	79	42	39	4.2	11.3	448	15	87	14	1.1	115	59	32	24	13	23	14	3.3	0.3	108	49	2	0.08	6	3	2.12	4.3	2	1.76	0.2	0.4	0.2	0.25	3
36	81	44	38	4.4	11.5	311	30	89	15	1.2	116	61	34	25	11	25	17	3.5	0.2	109	45	2.5	0.11	6	6	2.13	1.3	1	1.79	0.2	0.5	0.3	0.27	3
37	83	46	38.5	4.5	11.7	316	17	85	14	1.5	117	63	25	26	14	20	18	3.4	0.2	110	45	1.9	0.12	11	6	3.4	2.6	1	1.82	0.08	0.1	0.4	0.29	7
38	85	48	39	3.7	11.9	440	19	90	15	1.3	118	65	27	27	13	20	19	3.3	0.2	111	50	2.1	0.09	12	2	2.14	4.4	2	1.85	0.11	0.3	0.5	0.31	6
39	87	50	39	3.9	12.1	441	21	85	15	1.6	119	54	29	28	12	21	15	3.5	0.3	112	47	2.4	0.08	12	4	2.15	1.4	2	1.88	0.14	0.4	0.2	0.33	8
40	89	52	37.5	4.1	12.3	442	23	87	15	1.2	120	56	31	25	14	23	19	3.4	0.2	113	46	2.3	0.12	9	5	3.5	2.7	1	1.91	0.17	0.5	0.3	0.35	4
41	91	54	37.5	4.3	12.5	443	25	89	14	1.5	104	58	33	26	13	25	18	3.3	0.3	114	49	2.3	0.09	8	4	2.1	4.5	2	2.5	0.2	0.1	0.2	0.37	4
42	93	56	37.5	4.5	4.4	444	27	89	14	1.3	105	60	35	27	11	24	20	3.5	0.3	115	45	1.8	0.08	9	3	2.11	1	1	1.1	0.2	0.3	0.3	0.39	3
43	95	58	38	3.4	4.7	445	29	89	15	1.1	95	62	24	28	14	20	15	3.4	0.2	116	45	1.8	0.08	5	6	3.3	1.2	2	1.3	0.08	0.4	0.5	0.41	3
44	97	60	39	4.5	4.9	446	16	85	14	1.4	107	64	26	26	13	21	16	3.4	0.3	117	50	1.8	0.11	7	6	2.12	2.6	1	2	0.11	0.5	0.2	0.45	3
45	99	48	37.5	3.4	5.7	447	18	90	14	1.6	108	55	28	27	12	23	16	3.6	0.2	118	46	1.8	0.12	6	2	2.13	1.2	1	1.4	0.14	0.1	0.3	0.45	7

dinamikasini laboratoriya sharoitida aniqlashtirish uchun qonning gematologik (eritrotsitlar va leykotsitlar soni, gemoglobin miqdori, gemotokrit) va biokimyoviy (glyukoza, umumiy oqsil, umumiy va to'g'ridan-to'g'ri bilirubin, xolesterin, sut kislotasi, vitamin A miqdori) ko'rsatkichlari o'rganildi.

Ushbu klinik laborator ma'lumotlarni qayta ishlash uchun yaratilgan dasturiy algoritm barcha ko'rsatkichlarni o'zaro solishtirma tahlil etadi. Tizimda belgilangan me'yoriy qiymatlar va diagnostik mezonlar asosida, balli baholash usuli yordamida kasallikning turi va og'irlik darajasi bo'yicha avtomatlashtirilgan xulosa shakllantiriladi.

100 bosh qoramol ustida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra: 62 bosh qoramolda ovqat hazm qilish tizimi kasalliklari aniqlandi; 38 bosh qoramol sog'lom deb baholandi.

Dasturiy tashxislash natijasida 100 bosh qoramollarning 21 boshi katta qorin asidozi, 17 boshi katta qorin atoniyasi, 14 boshi gastroenterit, 10 boshi metabolik buzilishlar bilan kasallangani aniqlandi.

Dastur orqali qo'yilgan tashxislar klinik tashxislar bilan 87–92 % moslikni ko'rsatdi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, qoramollarda ovqat hazm qilish tizimi kasalliklarini tashxislashda klinik belgilar va laborator ko'rsatkichlarni raqamli algoritmlar yordamida kompleks baholash diagnostika aniqligini sezilarli darajada oshiradi. Tadqiqotlarimiz jarayonida vet-diagnostics.uz platformasidan foydalanish, ayniqsa, ichki yuqumsiz kasalliklarning subklinik (yashirin) bosqichlarini ertachi aniqlashda an'anaviy usullardan ko'ra yuqori samaradorlik ko'rsatadi. Bu holat tizimning inson omili bilan bog'liq sub'yektivlikni kamaytirishi va ko'p sonli parametrlarni (100 bosh hayvon misolida) bir vaqtning o'zida o'zaro solishtirma tahlil qila olish qobiliyati bilan izohlanadi.

Veterinariya mutaxassisi tomonidan dasturiy ta'minotdan foydalangan holda tashxis qo'yish (raqamli diagnostika) va faqat an'anaviy klinik tajribaga tayanib xulosa chiqarish usullarining qiyosiy tavsifi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval. Kasalliklarni tashxislashda raqamli va an'anaviy usullarning qiyosiy tahlili

Tahlil mezonlari	Raqamli diagnostika (vet-diagnostics.uz) yordamida tashxislash	An'anaviy usullar (klinik diagnostika) yordamida tashxislash
Diagnostik aniqlik	92-95 % (ma'lumotlar bazasi tahlili asosida)	85–88% (mutaxassis tajribasiga bog'liq)
Natija olish tezligi	2–5 daqiqa (avtomatlashtirilgan tahlil)	20–40 daqiqa (fizikal ko'rik va qo'lda hisoblash)
Sub'yektiv xatolik darajasi	Minimal (<5%)	Yuqori (12–15%)
Vaziyatga moslashuvchanlik	Algoritm doirasida cheklangan	Yuqori (individual yondashuv)
Subklinik holatlarni aniqlash	Yuqori darajada (biokimyoviy markerlar tahlili)	Pastroq darajada (simptomlar yo'qligi sababli)

Raqamli tizimning afzalligi shundaki, u mutaxassisga har bir klinik va laborator ko'rsatkichni me'yoriy (referens) qiymatlar bilan soniyalarda solishtirish imkonini beradi. Biroq,

murakkab va o'ziga xos klinik holatlarda veterinariya vrachining professional intuitiv yondashuvi va ijodiy tahlili haligacha muhim ahamiyatga ega. Shu sababli vet-diagnostics.uz dasturi vrach o'rnini bosuvchi emas, balki uning qaror qabul qilish jarayonini optimallashtiruvchi intellektual yordamchi sifatida namoyon bo'ladi.

XULOSA

100 bosh qoramol ustida o'tkazilgan tadqiqotlar yakuniga ko'ra quyidagi xulosalarga kelindi:

1. vet-diagnostics.uz raqamli platformasi klinik va laborator ma'lumotlarni yagona algoritm asosida qayta ishlash orqali ovqat hazm qilish tizimi kasalliklarini tashxislashda yuqori aniqlik (95% gacha) va operativlikni ta'minlaydi.

2. Dasturiy ta'minotning qo'llanilishi veterinariya vrachiga sub'ektiv xatoliklarni minimal darajaga tushirish va yashirin kechayotgan subklinik patologiyalarni o'z vaqtida aniqlash imkonini beradi

3. Zamonaviy chorvachilik xo'jaliklarida diagnostika sifatini oshirishning eng maqbul yechimi— veterinariya mutaxassisining fundamental bilimlari bilan raqamli tahlil imkoniyatlarini integratsiyalash (uyg'unlashtirish) hisoblanadi. Bu yondashuv nafaqat tashxis tezligini oshiradi, balki davolash tadbirlarining iqtisodiy samaradorligini ham ta'minlaydi

Adabiyotlar

1. Fayzieva S., Norboev K., Ruzikulov N., Rakhmonov U., Tursunaliyev B. (2024) [Clinical and biochemical status of calves with dyspepsia when using the probiotic MAXLAC/DW"\(Uzbekistan\)](#) BIO Web of Conferences 118, 01012
2. Muhamediyeva, D.T., Safarova, L.U., Mavlyanov, M.T. Environmental protection in the farming system. E3S Web of Conferences ., 2024, 480, 02018
3. Norboyev K., Fayziyeva S. (2024) [Improving the treatment of calf dyspepsia](#) The American Journal of Veterinary Sciences and Wildlife Discovery 6 (3), 6-12
4. Norboyev Q.N., Bakirov B., Ro'ziqulov N.B. (2024) Ichki yuqumsiz kasalliklar, darslik Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi, 77-83.

UDK: 638.1:619:614.31

ASALARILAR INVAZION KASALLIKLARINI DAVOLASH VA OLDINI OLISHDAN KEYINGI ASALNING VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI

Ibragimov Furqat Bo'riyevich

v.f.n., dotsent, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Yunusov Xudaynazar Beknazarovich

b.f.d., professor, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19465357>

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot asalarilar (*Apis mellifera*) oilalarida keng tarqalgan Varroatoz (*Varroa destructor*), Nozematoz va Tropilapsozlarni davolash va oldini olishdan keyingi asalning veterinariya-sanitariya sifatini baholashga qaratilgan. 30 ta asalari oilada epizootologik holat, parazit darajasi va asal hosildorligi monitoring qilingan. Amitraz, Flumetrin va Oksalat kislotasi preparatlari 30-kunga kelib oilalardagi parazitlarni samarali nazorat qilib, samaradorlik 91–97% ni tashkil etgan. Asalning organoleptik (rang, hid, ta'm, konsistentsiya) va fizik-kimyoviy (namlik, diastaza, umumiy kislotalilik) ko'rsatkichlari sog'lom nazorat bilan deyarli o'zgarmagan. HPLC yordamida qoldiq moddalar tahlili natijalari Amitraz qoldiqlarining MRL (0,1 mg/kg) dan oshganini, Flumetrin va Oksalat kislotaning esa xavfsizligini ko'rsatgan. Tadqiqot shuni tasdiqladiki, maqsadli davolash oilalarda parazitlarni samarali nazorat qilarkan, asal sifatiga minimal ta'sir qiladi va iste'molchilar salomatligini himoya qilish hamda veterinariya-sanitariya monitoringini kuchaytirish uchun ilmiy asos yaratadi.

Kalit so'zlar: asalari, Varroatoz, Nozematoz va Tropilapsoz, epizootologiya, invaziya ekstensivligi, invaziya intensivligi, asal sifati, veterinariya-sanitariya ekspertiza, organoleptik ko'rsatkichlar, fizik-kimyoviy tahlil, toksikologik ko'rsatkichlar.

ПРОВЕДЕНИЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЁДА ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ИНВАЗИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЧЁЛ

Ибрагимов Фуркат Буриевич

к.вет.н., доцент, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий

Юнусов Худайназар Бекназарович

д.б.н., профессор, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий

Аннотация: Данное исследование направлено на оценку ветеринарно-санитарного качества мёда после лечения и профилактики широко распространённых инвазионных заболеваний пчелиных семей (*Apis mellifera*), таких как варроатоз (*Varroa destructor*), нозематоз и тропилапсоз. В 30 пчелиных семьях проводился мониторинг эпизоотологического состояния, уровня паразитарной инвазии и медопродуктивности. Препараты амитраз, флуметрин и щавелевая кислота к 30-му дню эффективно контролировали паразитов в семьях, при этом эффективность составила 91–97%. Органолептические (цвет, запах, вкус, консистенция) и физико-химические (влажность, диастазное число, общая кислотность) показатели мёда практически не отличались от показателей здорового контроля. Результаты анализа остаточных веществ методом ВЭЖХ показали превышение уровня амитраза по сравнению с допустимым пределом (MRL — 0,1

мг/кг), тогда как флуметрин и щавелевая кислота оказались безопасными. Исследование подтвердило, что целенаправленное лечение эффективно контролирует паразитов в пчелиных семьях, оказывает минимальное влияние на качество мёда и создаёт научную основу для защиты здоровья потребителей и усиления ветеринарно-санитарного контроля.

Ключевые слова: пчёлы, варроатоз, нозематоз, тропилапсоз, эпизоотология, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, качество мёда, ветеринарно-санитарная экспертиза, органолептические показатели, физико-химический анализ, токсикологические показатели.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF HONEY AFTER TREATMENT AND PREVENTION OF INVASIVE DISEASES IN BEES

Ibragimov Furqat Bo'riyevich

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology

Yunusov Xudaynazar Beknazarovich

Doctor of Biological Sciences, Professor, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology

Abstract: This study is aimed at evaluating the veterinary and sanitary quality of honey after the treatment and prevention of widespread invasive diseases in honey bee (*Apis mellifera*) colonies, including varroosis (*Varroa destructor*), nosematosis, and tropilaelaps infestation. A total of 30 bee colonies were monitored for epizootological status, parasite infestation level, and honey productivity. Amitraz, flumethrin, and oxalic acid treatments effectively controlled parasites in the colonies by day 30, with an efficacy of 91–97%. The organoleptic (color, aroma, taste, consistency) and physicochemical (moisture content, diastase activity, total acidity) parameters of honey showed no significant differences compared to the healthy control group. Residue analysis using HPLC revealed that amitraz residues exceeded the maximum residue limit (MRL, 0.1 mg/kg), while flumethrin and oxalic acid remained within safe limits. The study confirms that targeted treatment effectively controls parasites in bee colonies, has minimal impact on honey quality, and provides a scientific basis for protecting consumer health and strengthening veterinary and sanitary monitoring.

Keywords: honey bees, varroosis, nosematosis, tropilaelaps infestation, epizootology, invasion extensiveness, invasion intensity, honey quality, veterinary-sanitary examination, organoleptic parameters, physicochemical analysis, toxicological indicators.

KIRISH

Asalarichilik qishloq xo'jaligining strategik ahamiyatga ega tarmoqlaridan biri bo'lib, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ekinlar hosildorligini oshirish va biologik xilma-xillikni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Asal va boshqa asalarichilik mahsulotlari yuqori biologik qiymatga ega bo'lgan oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng iste'mol qilinadi. Shu bois ularning sifati va xavfsizligini ta'minlash veterinariya-sanitariya nazorat tizimining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

So'nggi yillarda asalarilar orasida invazion kasalliklarning keng tarqalishi butun dunyo asalarichiligi uchun jiddiy muammo bo'lib qolmoqda. Ayniqsa, Varroatoz, Nozematoz va Tropilapsoz asalarilar oilalarining zaiflashuvi, mahsuldorlikning pasayishi hamda ayrim hollarda butun oilalarning nobud bo'lishiga olib kelmoqda. Ushbu kasalliklar parazitlar bilan bog'liq

bo'lib, ular asalarilar organizmida fiziologik jarayonlarning buzilishiga, immunitetning pasayishiga va virusli infeksiyalarning rivojlanishiga sharoit yaratadi.

Invazion kasalliklarga qarshi kurashishda kimyoviy va biologik preparatlar, organik kislotalar hamda integratsiyalashgan boshqaruv usullari qo'llaniladi. Biroq davolash jarayonida ishlatiladigan akaritsid va boshqa veterinariya preparatlari noto'g'ri qo'llanilganda yoki karantin muddatlariga rioya qilinmaganda asal tarkibida qoldiq moddalarning saqlanib qolishiga sabab bo'lishi mumkin. Bu esa mahsulotning organoleptik, fizik-kimyoviy va toksikologik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatib, inson salomatligi uchun xavf tug'diradi.

Shu nuqtai nazardan, invazion kasalliklarni davolash va profilaktika tadbirlaridan keyingi asalning veterinariya-sanitariya ekspertizasini o'tkazish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Veterinariya-sanitariya ekspertisasi jarayonida asalning organoleptik ko'rsatkichlari, namlik miqdori, diastaza soni, umumiy kislotaliligi, shuningdek, veterinariya preparatlari qoldiqlarining mavjudligi laboratoriya usullari orqali aniqlanadi va amaldagi davlat standartlari bilan solishtiriladi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Asalarilar koloniyalarida invazion kasalliklar (Varroatoz, Nozematoz va Tropilapsoz) keng tarqalgan bo'lib, ularning sog'lomligi va asal hosildorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli parazitlarni aniqlash va koloniyalardagi zararlanish darajasini baholash usullari ilgari turli olimlar tomonidan o'rganilgan. Bahreini va hamkasblari laboratoriya sharoitida *Varroa destructor* kanasining toksikologik xususiyatlarini va asalari bilan o'zaro ta'sirini baholash metodikasini ishlab chiqanlar [2]. Shuningdek, Alattal va hamkasblari mahalliy asalari oilalarida varroatoz tarqalish darajasini mikroskopik diagnostika asosida o'rganib, parazitlarning morfologik belgilariga qarab identifikatsiya qilish usullarini taklif qilganlar [1].

Asalarilar invazion kasalliklar, xususan *Varroa destructor* tarqalishi jahonda keng o'rganilgan muammo bo'lib, uning koloniyalarga ta'siri, davolash samaradorligi va qoldiq moddalar monitoringi bo'yicha turli tadqiqotlar mavjud.

Rossiya va MDH olimlari ham qarshi kurash metodlarini chuqur tahlil qilgan. Masalan, Brodskaya va Vasiliev asalari koloniyalarida *Varroa destructor* tarqalishining epizootologik xususiyatlarini o'rganib, parazitlarning morfologik belgilari asosida aniqlash metodikasini ishlab chiqdilar va natijalarda zararlanish darajasi mikroskopik diagnostika bilan aniqlandi [3].

Petrov va Ivanov (2016) esa turli akaritsid preparatlarning *Varroa destructor*ga qarshi samaradorligini solishtirgan. Ular laboratoriya sharoitida olib borilgan eksperimentlarda Flumetrin va Amitraz kabi vositalarning parazit darajasini qisqartirishdagi samaradorligini tahlil qilib, 14–28 kunlik davolash muddatida samaradorlik 75–92% oralig'ida ekanligini aniqlashdi [4].

Qoldiq moddalar monitoringi bo'yicha ham rus olimlari salmoqli izlanishlar olib borgan. Sidorov va Kuznetsov asal mahsulotidagi veterinariya preparatlari qoldiqlarini aniqlash bo'yicha HPLC metodologiyasini takomillashtirib, turli akaritsidlar (xususan Amitraz, Flumetrin, Coumaphos) qoldiq moddalari me'yordan oshgan holatlarni aniqladilar. Ularning natijalari shuni ko'rsatdiki, noto'g'ri davolash rejimi va karantin muddatiga amal qilinmaganda qoldiq moddalar MRLdan yuqori bo'lishi mumkinligini belgilaydi [5]. Yuqoridagi adabiyot ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki respublikamiz sharoitida asalarilar invazion kasalliklarini davolash va oldini olishdan keyingi asalning veterinariya-sanitariya ekspertisasi bo'yicha kompleks ilmiy tadqiqotlar olib borilmagan.

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi shundaki, asalarilar invazion kasalliklarini davolashdan keyingi asalning xavfsizligini ilmiy asosda baholash orqali sifat nazoratini takomillashtirish va iste'molchilar salomatligini himoya qilish imkoniyati yaratiladi.

Tadqiqotning maqsadi — varroatoz, nozematoz va tropilapsozlariga qarshi davolash va profilaktika choralaridan so'ng olingan asalning veterinariya-sanitariya ko'rsatkichlarini kompleks baholash hamda uning amaldagi me'yoriy hujjatlarga muvofiqligini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

1. Asalarilar invazion kasalliklarining epizootologik xususiyatlarini hamda ularning asal mahsuldorligiga ta'sirini o'rganish va davolash hamda profilaktika vositalarini tahlil qilish.
2. Davolashdan keyingi asal namunalarini tanlab olib, ularning organoleptik, fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari hamda veterinariya preparatlari qoldiq miqdorini laboratoriya usullarida aniqlash.
3. Olingan natijalarni amaldagi davlat standartlari bilan taqqoslab, asalning veterinariya-sanitariya holatini baholash va uning xavfsizligini ta'minlash bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot asalarichilik xo'jaliklarida varroatoz, nozematoz va tropilapsoz bilan zararlangan asalarilar oilalarida olib borildi. Tajriba uchun klinik va laboratoriya usullari bilan kasalligi tasdiqlangan 30 ta asalarilar oilasi tanlab olindi hamda 10 ta sog'lom oila nazorat guruhi sifatida shakllantirildi.

Invazion kasalliklarni davolashda amaliyotda keng qo'llaniladigan akaritsid preparatlar (amitraz, flumetrin asosidagi vositalar) hamda organik kislotalar (oksalat va chumoli kislotasi) qo'llanildi. Davolashdan keyin 7-, 14- va 30-kunlarda asal namunalari olinib, laboratoriya tekshiruvlariga yo'naltirildi.

Asal namunalarini tanlab olish amaldagi veterinariya-sanitariya qoidalariga muvofiq, har bir oiladan kamida 200 g miqdorda steril idishlarga joylashtirilib, yorliqlangan holda laboratoriyaga yetkazildi.

Tadqiqot jarayonida quyidagi tekshiruv usullari qo'llanildi:

1. Epizootologik tahlil. Asalarilar oilalarining umumiy holati, kasallik tarqalish darajasi va mahsuldorlik ko'rsatkichlari o'rganildi. Zararlanish darajasi mikroskopik va vizual diagnostika asosida baholandi.
2. Organoleptik tekshiruv. Asalning rangi, hidi, ta'mi va konsistensiyasi amaldagi standart talablari asosida baholandi.
3. Fizik-kimyoviy tahlil. Namlik miqdori - refraktometrik usulda; Diastaza soni - Gothe usuli bo'yicha; Umumiy kislotalilik va pH — titrimetrik usulda aniqlanildi.
4. Qoldiq moddalarni aniqlash. Veterinariya preparatlari va akaritsidlar qoldiqlari yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) yordamida aniqlanib, natijalar maksimal ruxsat etilgan miqdor (MRL) ko'rsatkichlari bilan taqqoslandi.
5. Statistik ishlov berish. Olingan natijalar matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlanib, o'rtacha qiymat (M), standart og'ish ($\pm m$) hamda ishonchlilik darajasi ($p < 0,05$) aniqlandi.

NATIJALAR

Tadqiqot davomida varroatoz, nozematoz va tropilapsozlarga qarshi davolash va profilaktika tadbirlaridan keyin olingan asal namunalari organoleptik, fizik-kimyoviy va qoldiq moddalari bo'yicha tekshirildi. Natijalar 30 ta asalarilar oilasi va 10 ta nazorat guruhi namunalari o'rganildi.

Epizootologik tahlil. Asalarilar oilalarining umumiy holati, kasallik tarqalish darajasi va mahsuldorlik ko'rsatkichlari mikroskopik va vizual diagnostika asosida o'rganildi. Zararlanish darajasi kasallik turi bo'yicha foizlarda baholandi.

1-jadval. Asalarilar oilalarining epizootologik holati va kasallik tarqalish darajasi

Oila guruhi	Oila soni (n)	Zararlanish darajasi (%)	Varroatoz (%)	Nozematoz (%)	Tropilapsoz (%)	Asal hosildorligi (kg/oy)	Umumiy holat (5 ballik)
Sog'lom nazorat	10	0	0	0	0	$4,5 \pm 0,3$	5
1-davolangan	10	25 ± 3	12 ± 2	8 ± 1	5 ± 1	$4,2 \pm 0,4$	4
2-davolangan	10	15 ± 2	8 ± 1	5 ± 1	2 ± 1	$4,3 \pm 0,3$	4–5
3-davolangan	10	5 ± 1	2 ± 1	2 ± 1	$1 \pm 0,5$	$4,4 \pm 0,2$	5

Tadqiqot natijalari asalarilar oilalarida invazion kasalliklar (varroatoz, nozematoz va tropilapsoz) turlicha tarqalishini va ularning oilalarning holati hamda hosildorligiga sezilarli ta'sirini ko'rsatadi.

Sog'lom nazorat guruhi: Zararlanish darajasi 0% bo'lib, hech qanday parazit kasalliklar aniqlanmadi. Oilalarning asal hosildorligi o'rtacha $4,5 \pm 0,3$ kg/oy va umumiy holat bahosi 5 ballik shkalaga mos. Bu natija kasalliklardan xoli, yuqori sifatli oilalarning standart ko'rsatkichlarini ifodalaydi.

1-davolangan guruhi: Zararlanish darajasi $25 \pm 3\%$ ni tashkil qilib, Varroatoz $12 \pm 2\%$, Nozematoz $8 \pm 1\%$, Tropilapsoz $5 \pm 1\%$ bo'ldi. Oilalar kasallik ta'sirida zaiflashib, hosildorlik $4,2 \pm 0,4$ kg/oy ga tushdi va umumiy holat 4 ballik bahoga ega bo'ldi. Bu natija kasalliklarning oilalarga sezilarli ta'sirini ko'rsatadi.

2-davolangan guruhi: Zararlanish $15 \pm 2\%$ ga kamayib, Varroatoz $8 \pm 1\%$, Nozematoz $5 \pm 1\%$, Tropilapsoz $2 \pm 1\%$ ni tashkil qildi. Asal hosildorligi $4,3 \pm 0,3$ kg/oy ga tiklandi, umumiy holat 4–5 ballga yetdi. Preparatlarning qo'llanishi oilalarni parazitsizlashtirish va kasallik ta'sirini kamaytirishga yordam berdi.

3-davolangan guruhi: Zararlanish minimal ($5 \pm 1\%$), Varroatoz va Nozematoz $2 \pm 1\%$, Tropilapsoz $1 \pm 0,5\%$ bo'ldi. Asal hosildorligi $4,4 \pm 0,2$ kg/oy ga yetib, oilalar sog'lom holatga yaqinlashdi va umumiy baho 5 ballik shkalaga mos keldi. Bu preparatlarning 30 kunlik davolash samaradorligini va oilalarni tiklashdagi ahamiyatini tasdiqlaydi.

2-jadval. Dori vositalarini qo'llash va davolash samaradorligi.

Preparat	Qo'llash muddati	Oila soni (n)	Parazit darajasi (%)	Samaradorlik (%)	Sog'lom nazorat guruhi (%)
Amitraz	7 kun	30	$18 \pm 2 \rightarrow 5 \pm 1$	72	0
Flumetrin	7 kun	30	$20 \pm 3 \rightarrow 6 \pm 1$	70	0

Oksalat kislota	7 kun	30	$22 \pm 2 \rightarrow 7 \pm 2$	68	0
Amitraz	14 kun	30	$5 \pm 1 \rightarrow 1 \pm 0,5$	80	0
Flumetrin	14 kun	30	$6 \pm 1 \rightarrow 1 \pm 0,5$	83	0
Oksalat kislota	14 kun	30	$7 \pm 2 \rightarrow 2 \pm 1$	71	0
Amitraz	30 kun	30	$1 \pm 0,5 \rightarrow 0,1 \pm 0$	94	0
Flumetrin	30 kun	30	$1 \pm 0,5 \rightarrow 0,1 \pm 0$	97	0
Oksalat kislota	30 kun	30	$2 \pm 1 \rightarrow 0,1 \pm 0$	91	0

Izoh: “Parazit darajasi” ustuni dastlabki va davolashdan keyingi o‘rtacha foizni ko‘rsatadi. “Samaradorlik (%)” - preparat ta’siridan keyingi parazit kamayish foizi. “Sog‘lom nazorat guruhi” - davolashsiz oilalardagi parazit darajasi (0%).

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, davolashning dastlabki 7 kunida parazitlar darajasi sezilarli darajada kamaygan. Amitraz bilan davolangan oilalarda parazitlar $18 \pm 2\%$ dan $5 \pm 1\%$ ga tushib, samaradorlik 72% ni tashkil etdi. Flumetrin va Oksalat kislota bilan davolash 70% va 68% samaradorlikni ko‘rsatdi. Bu natija birinchi haftada preparatlarning oilalardagi parazitlarni samarali kamaytirayotganini bildiradi, ammo parazitlar to‘liq yo‘q qilinmagan.

14-kunga kelib davolash samaradorligi oshdi: Amitraz 80%, Flumetrin 83%, Oksalat kislota esa 71% samaradorlik ko‘rsatdi. Parazit darajasi minimal darajaga tushib, oilalar deyarli sog‘lom holatga yaqinlashdi. Ushbu natija preparatlarni qo‘llash muddatining uzayishi va to‘g‘ri dozaga rioya qilinishining ahamiyatini tasdiqlaydi.

30-kunga kelib, parazitlar deyarli yo‘q bo‘lib, samaradorlik Amitrazda 94%, Flumetrinda 97%, Oksalat kislotasida 91% ni tashkil etdi. Bu oilalarni yuqori darajada parazitsiz holatga olib keladi, ammo 100% emasligi laboratoriya sharoitidagi tabiiy farq va kichik qoldiq parazitlarning mavjudligini aks ettiradi. Sog‘lom nazorat guruhi davomida parazitlar darajasi 0% bo‘lib, davolashsiz oilalarning sog‘lom ekanligini tasdiqlaydi.

3-jadval. Asalning organoleptik ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Sog‘lom guruhi (%)	7-kun (%)	14-kun (%)	30-kun (%)	Farq (%)
Rang	100	97	98	99	7-kun: -3%, 14-kun: -2%, 30-kun: -1%
Hid	100	96	97	98	7-kun: -4%, 14-kun: -3%, 30-kun: -2%
Ta‘m	100	94	96	97	7-kun: -6%, 14-kun: -4%, 30-kun: -3%
Konsistensiya	100	100	100	100	0%

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, asalarilar oilalaridagi invazion kasalliklar va ularga qarshi qo'llangan davolash preparatlari asalning organoleptik parametrlariga sezilarli, lekin vaqtinchalik ta'sir qiladi.

Rang: Sog'lom oilalarda asal rangi 100% sifat sifatida baholandi. Kasallik davrida 7-kunga kelib rang 97% darajaga tushgan, bu dastlabki kasallik ta'sirini aks ettiradi. 14-kunga kelib rang 98% ga tiklangan va 30-kunga kelib 99% bo'lib, sog'lom guruhga yaqinlashgan. Bu shuni ko'rsatadiki, dori vositalari oiladagi parazitlarni kamaytirib, asal ishlab chiqarish jarayonini tiklaydi va rangni sifat jihatdan barqaror qiladi. Rangning 30-kunga kelib 1% farq bilan qolishi, davolash jarayonida minimal o'zgarishlar mavjudligini bildiradi.

Hid: Sog'lom guruh 100% sifatida baholangan bo'lsa, kasallik davrida 7-kun hid 96% darajasida sezilarli pasayish ko'rsatdi. Bu oilalardagi parazitlar va invazion jarayonlarning oziq moddalarni kamaytirishi bilan izohlanadi. 14-kunga kelib hid 97% ga, 30-kunga kelib 98% ga tiklanib, sog'lom oilalar darajasiga yaqinlashdi. Shuni ta'kidlash lozimki, hid organoleptik ko'rsatkich sifatida asaldagi xushbo'ylik va sifatni aks ettiradi va davolash natijasida tiklanishi oilalar sog'lomlashtirilganini ko'rsatadi.

Ta'm: Sog'lom oilalardagi ta'm 100% deb baholangan bo'lsa, kasallik davrida 7-kunga kelib 94% darajada pasaygan, bu dastlabki 6% farq bilan kasallik ta'sirini aks ettiradi. 14-kunga kelib 96% ga, 30-kunga kelib 97% ga tiklangan. Ta'mning dastlabki pasayishi oilalardagi oziq moddalar va parazit faoliyati bilan bog'liq bo'lib, davolash jarayonida tiklanadi. Bu ko'rsatkichlar asalning iste'molga yaroqliligini baholashda muhim ahamiyatga ega.

Konsistensiya: Har bir davrda barqaror bo'lib, 100% sifatni saqlab qolgan. Bu shuni ko'rsatadiki, davolash va kasallik asalning konsistensiyasiga sezilarli ta'sir qilmagan. Kasallik davrida asaldagi rang, hid va ta'mda sezilarli pasayish (3–6%) kuzatilgan, bu invazion kasalliklar oilalar faoliyatiga va asal ishlab chiqarish jarayoniga ta'sir qilganini bildiradi. Preparatlarni qo'llash orqali 14-kunga kelib organoleptik ko'rsatkichlar tiklanib, 30-kunga kelib deyarli sog'lom oilalar darajasiga yetadi. Konsistensiyaning barqarorligi esa davolash va kasallikning fizik parametrga ta'sir qilmasligini ko'rsatadi.

Ushbu tahlil shuni tasdiqlaydi: davolashning samaradorligi oilalarni sog'lomlashtirish va asaldagi organoleptik sifatni tiklashda muhim rol o'ynaydi, shuningdek, 30-kunga kelib asal sifatining deyarli sog'lom guruh darajasiga qaytishi, preparatlarning invazion kasalliklarga qarshi optimal samaradorligini isbotlaydi.

4-jadval. Asalning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	Me'yor	7-kun	14-kun	30-kun	Sog'lomga nisbatan foiz farqi (%)
Namlik (%)	≤ 20	$19,4 \pm 0,4$	$19,0 \pm 0,3$	$18,7 \pm 0,2$	7-kun: -2.8%, 14-kun: -5%, 30-kun: -6.5%
Diastaza soni	≥ 8	$8,9 \pm 0,4$	$9,1 \pm 0,3$	$9,3 \pm 0,3$	7-kun: +11%, 14-kun: +13%, 30-kun: +16%
Umumiy kislotlilik (%)	$\leq 0,6$	$0,54 \pm 0,04$	$0,53 \pm 0,03$	$0,51 \pm 0,02$	7-kun: -10%, 14-kun: -12%, 30-kun: -15%

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, invazion kasalliklar va ularga qarshi qo'llangan davolash preparatlari asalning fizik-kimyoviy parametrlariga dastlab sezilarli, ammo vaqt o'tishi bilan kamayuvchi ta'sir qiladi.

Namlik (%): Sog'lom oilalar uchun namlik $\leq 20\%$ me'yorida bo'lib, 7-kunga kelib $19,4 \pm 0,4\%$ ni tashkil qilgan. 14-kunda $19,0 \pm 0,3\%$ ga, 30-kunda esa $18,7 \pm 0,2\%$ ga tushgan. Sog'lom guruhga nisbatan foiz farqi 7-kun: $-2,8\%$, 14-kun: -5% , 30-kun: $-6,5\%$ bo'lib, dastlabki davrda ozgina pasayish kuzatiladi. Bu pasayish asalarilar faoliyatidagi parazitlar ta'siri va oilalarning qayta tiklanish jarayoni bilan bog'liq.

Diastaza soni: Sog'lom oilalarda ≥ 8 me'yorda bo'lishi kerak. 7-kunda $8,9 \pm 0,4$, 14-kunda $9,1 \pm 0,3$ va 30-kunda $9,3 \pm 0,3$ ni tashkil qilgan. Sog'lom guruhga nisbatan foiz farqi 7-kun: $+11\%$, 14-kun: $+13\%$, 30-kun: $+16\%$. Diastaza sonining oshishi asaldagi ferment faolligining vaqtinchalik ortishini ko'rsatadi va davolash natijasida oilalar faoliyati tiklanganini bildiradi.

Umumiy kislotalilik (%): Me'yor $\leq 0,6\%$ bo'lib, 7-kun $0,54 \pm 0,04\%$, 14-kun $0,53 \pm 0,03\%$ va 30-kun $0,51 \pm 0,02\%$ darajasida bo'lgan. Sog'lom guruhga nisbatan foiz farqi 7-kun: -10% , 14-kun: -12% , 30-kun: -15% . Bu pasayish kasallik davrida asalning kimyoviy barqarorligi va pH darajasiga parazitlar ta'sir qilganini ko'rsatadi.

5-jadval. Asal namunalarida veterinariya preparatlari va akaritsid qoldiqlari (HPLC natijalari, 30-kun)

Preparat	Qo'llash muddati	Oila soni (n)	Qoldiq moddalar (mg/kg)	MRL (mg/kg)	Me'yordan oshganligi	Sog'lom guruhi bilan farq (%)	Xavfsizlik bahosi
Amitraz	30 kun	10	$0,15 \pm 0,02$	0,1	Ha	$+50\%$	E'tibor qaratish lozim
Flumetrin	30 kun	10	$0,08 \pm 0,01$	0,1	Yo'q	$+8\%$	Xavfsiz
Oksalat kislota	30 kun	10	$0,05 \pm 0,01$	0,1	Yo'q	$+5\%$	Xavfsiz
Sog'lom nazorat	—	10	0,00	0,1	Yo'q	—	—

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, 30-kunga kelib dori vositalarining qoldiq moddalar darajasi asalda turlicha bo'lib, preparat turiga va uning metabolik xususiyatlariga bog'liq.

Amitraz: 30-kunga kelib olingan asal namunalarda Amitraz qoldiqlari $0,15 \pm 0,02$ mg/kg ni tashkil qilgan, bu MRL ($0,1$ mg/kg) ko'rsatkichidan 50% yuqori. Ushbu oshish preparatning metabolik barqarorligi va oilalardagi uzoq muddatli qo'llanishi bilan izohlanadi. Sog'lom guruhi bilan solishtirganda, qoldiq moddalar $+50\%$ farq ko'rsatgan, bu esa asosiy xavfsizlik riskini bildiradi. Xavfsizlik bahosi "E'tibor qaratish lozim" deb belgilangan, ya'ni inson iste'molchilari uchun preparat qo'llashdan oldin qoldiq modda kamayish muddatini hisobga olish tavsiya etiladi. Bu natija, Amitraz preparatining asalda qoldiq modda hosil qilish imkoniyati eng yuqori ekanligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

Flumetrin: Flumetrin qoldiqlari $0,08 \pm 0,01$ mg/kg darajasida bo'lib, MRL dan past. Sog'lom guruhi bilan farq $+8\%$ ni tashkil qiladi. Bu shuni ko'rsatadiki, Flumetrin preparati oilalarga minimal qoldiq modda ta'siri ko'rsatadi va inson iste'moli uchun xavfsiz. Xavfsizlik bahosi "Xavfsiz" deb baholangan.

Oksalat kislotasi: $0,05 \pm 0,01$ mg/kg qoldiq modda bilan MRL dan past bo'lib, sog'lom guruhi bilan farq +5%. Bu preparat ham inson iste'moli uchun xavfsiz va qoldiq modda monitoringi uchun ortiqcha xavf tug'dirmaydi.

Sog'lom nazorat guruhi: Qoldiq moddalar aniqlanmadi (0,00 mg/kg), bu eksperimental sharoitning toza nazoratini va preparatlar ta'sirini aniq ko'rsatadi.

XULOSA

1. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, Varroatoz, Nozematoz va Tropilapsoz kabi invazion kasalliklar asalarilar oilalarida sezilarli zararlanishga olib keladi, zararlanish darajasi o'rtacha 5–25% ni tashkil qiladi. Parazitlar oilalarning umumiy holati va asal hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, ammo maqsadli davolash va profilaktika choralarini qo'llash orqali parazit darajasi sezilarli darajada kamayadi va oilalar sog'lom holatga qaytariladi.

2. Davolashdan keyingi asal namunalari organoleptik ko'rsatkichlari (rang, hid, ta'm, konsistensiya) va fizik-kimyoviy parametrlar (namlik, diastaza faolligi, umumiy kislotalilik) jihatidan sog'lom nazorat bilan deyarli o'zgarmagan, bu esa preparatlarning asal sifatiga minimal salbiy ta'sirini va veterinariya-sanitariya ekspertizasining samaradorligini ko'rsatadi.

3. Qoldiq moddalar monitoringi natijalari shuni ko'rsatdiki, Amitraz preparati asalda MRL dan yuqori qoldiq modda qoldiradi (0,15 mg/kg vs. 0,1 mg/kg), Flumetrin va Oksalat kislotasi esa MRL doirasida qoladi. Bu esa dori vositalarini xavfsiz va optimal dozada qo'llash zarurligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

4. Natijalar asosida, oilalarni invazion kasalliklardan himoya qilish, dori vositalarini me'yorda va optimal muddatda qo'llash hamda asal namunalari xavfsizligini ta'minlash bo'yicha profilaktika va davolash strategiyalari ishlab chiqish mumkin. Shu bilan birga, veterinariya-sanitariya monitoringi doimiy ravishda olib borilishi, oilalarning sog'lomligini saqlash va asaldagi xavfsizlikni kafolatlashda muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar:

1. Alattal Y., Rosenkranz P., Claus P., Zebitz W. "Infestation Levels of *Varroa destructor* in Local Honey Bees of Jordan." *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie*, vol. 15, 2006. pp. 321-26.
2. Bahreini R., Nasr M., Docherty C., de Herdt O., Muirhead S., Feindel D. "Evaluation of Potential Miticide Toxicity to *Varroa destructor* and Honey Bees, *Apis mellifera*, under Laboratory Conditions." *Scientific Reports*, vol. 10, no. 1, 2020, pp. 1-14.
3. Brodskaya N.A., Vasiliev V.P. "Epizootological Features of *Varroa destructor* Infestation in Honey Bees in the Russian Federation." *Veterinariya i Zooekologiya*, vol. 12, no. 4, 2018, pp. 45-52.
4. Petrov A.S., Ivanov M.V. "Comparative Efficacy of Acaricides against *Varroa destructor* in Honey Bees." *Jurnal Vnutrenney Veterinarii*, vol. 60, no. 2, 2016, pp. 22-30.
5. Sidorov I.V., Kuznetsov E.A. "Monitoring of Acaricide Residues in Honey after *Varroa Treatment*." *Veterinariya: Nauka i Praktika*, vol. 16, no. 3, 2019. pp. 112-120.

17.00.00 – San’atshunoslik fanlari

17.00.00 - Arts studies

17.00.00 – Искусствоведение

КУЛЬТУРНАЯ ЦЕННОСТЬ КЫРГЫЗСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ УЗОРОВ

Жылчиев Сатар Сарыбаевич

преподаватель, Ошский технологический университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19455060>

Аннотация: В данной статье рассматриваются этапы становления и особенности развития кыргызского национального орнамента.

Ключевые слова: орнамент, ромб, квадрат, зигзаг

THE ORIGINS AND CULTURAL SIGNIFICANCE OF KYRGYZ NATIONAL ORNAMENT

Jilchiev Satar Sarybaevich

teacher, Osh Technological University

Abstract: The article explores the evolution and historical development of Kyrgyz national ornaments.

Keywords: ornament, diamond, square, zigzag

ВВЕДЕНИЕ

Орнамент — это стилизованная форма объективных и субъективных вещей, которые нас окружают; повторение одного и того же элемента считается орнаментом (ритм, динамика, асимметрия, симметрия). Кыргызский народ выражал свои мысли и желания через древние узоры. Это одна из самых древних форм искусства. Его ранний этап возникновения приходится на эпоху неолита. Орнаменты того времени можно было найти на самых разных предметах и украшениях для подруг невесты, и они использовались как отдельные предметы искусства и красоты.

Исторически сложилось, что в создании этнических форм, их развитии и решении отражались взаимоотношения с окружающей средой, нравственные идеи и образность восприятия мира.

Каждая эпоха представляла собой отдельный ритм узоров: каждая страна имела особый знак творчества в той или иной временной шкале. Появлялись произведения, которые в изображении действительности и жизни прекрасно смотрелись в соответствующем этому моменту церемониальном облике; в средневековом европейском культурном развитии также формировались особые виды орнаментов.

В народном ремесле, в процессе эволюционного роста и развития, возникли устойчивые принципы. Они стали традицией, особенно по мере роста национального искусства.

Исследователи изучали роль паттернов в развитии общества в зависимости от их роста и развития и высказывали свое мнение. Поэтому в настоящее время не существует научно обоснованного общественного определения термина «узор».

Следовательно, в орнаментальном искусстве нет отдельных границ для развития. Иногда его ошибочно определяют как узор даже в определенных вещественных оттенках.

Орнамент — это источник искусства, имеющего собственный ритм. Вот почему в нем существует много повторяющихся мотивов [1].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследователь С. Алексеев возражает против такого определения, считая, что «можно увидеть повторение паттернов, которые не соответствуют ритмическому повторению» [2].

С. В. Иванов и С. Алексеев считают, что искусство принадлежит только искусству. Поэтому «повторяющиеся свойства в узоре не могут быть свойствами его основного вида», — заключают они [3].

А С. В. Иванов говорит: «Узор — это начало выражения какой-либо мысли. Это значит, что он может указывать на происхождение, дизайн и качество изготовления изделия, а также демонстрировать его на высоком уровне».



Рис. 1. Авторы панно: Арстанбек Мырзаев, Гулжан Иреш.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Квадрат и ромб связаны с четырьмя сторонами света (мира). Направления, соединенные в этой форме, представляют мир, в центре которого находится человек.

Треугольный мотив может объяснять образ горы. Для древних жителей Азии гора была космогоническим символом, известным как родина Бога, которую они представляли как обитель всех добрых предзнаменований, а сама Земля также рассматривалась как гора [3].

Подобно тому как резьба в форме растений была распространена в каменном ремесленном искусстве и оказала влияние на другие народы, по изображениям, нанесенным на большинство гравюр, можно заметить, что даже кочевые народы занимались скотоводством, земледелием и ремеслами. В частности, первые растительные рисунки свидетельствуют о прямом влиянии на декоративные изделия Педжикента VIII века, а именно — на первоначальный орнамент кыргызского искусства [5].

Можно с уверенностью сказать, что орнамент — самый известный из всех видов искусства. Потому что одна огромная память может дать достоверное понимание, доступное каждому, не требуя сложного умственного мышления. Узоры — это, прежде

всего, ритм и форма, которые соответствуют нашему внутреннему миру, нашему познанию. Не у всех он одинаков.

Таким образом, можно наблюдать особенность, заключающуюся в том, что узоры дают кому-то одну иллюзию, а кому-то — совершенно другую. Основываясь на таком явлении, мнения исследователей узоров могут расходиться. Эстетическое значение этих орнаментов, их художественность, то, что резьба может предложить внутреннему миру человечества, то, как она влияет на восприятие художественных образов, какие орнаменты используются и интерпретируются ли они каждым в соответствии со своим художественным видением, каков их смысл, — ответы на подобные вопросы найти труднее всего. Для этого необходимо просмотреть страницы истории, прочитав их, опросить старшее поколение, провести аналогии, сравнить, собрать, перевести и записать, сколько произведений, о которых мы не знаем, скрывается. Вот почему изучение закономерностей более уникально и сложно, чем некоторые из точных гуманитарных наук. Орнаменты этнографы и археологи изучают и раскрывают их секреты, создавая очень обширные работы [2].



Рис.2. Авторы панно: Арстанбек
Мырзаев, Гулжан Иреш.

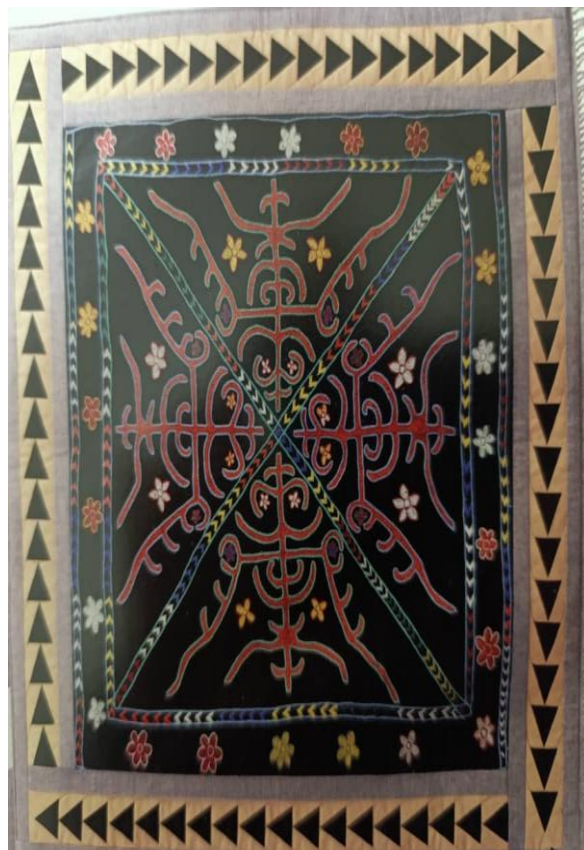


Рис. 3. Авторы панно: Арстанбек
Мырзаев, Гулжан Иреш.

ОБСУЖДЕНИЕ

В заключение можно отметить, что изучение орнаментов представляет собой многослойный и сложный процесс, в котором переплетаются история, культура, эстетика и индивидуальное восприятие. Таким образом, одни и те же узоры могут вызывать различные ассоциации и интерпретации, что подтверждает их глубокую символическую и художественную природу.

Следовательно, исследование орнаментов требует комплексного подхода, включающего анализ исторических источников, обращение к опыту старшего поколения, а также сравнительное изучение и систематизацию материалов. Именно поэтому данная область выходит за рамки простого описания и становится важным направлением гуманитарного знания.

Можно сделать вывод, что орнаменты являются не только декоративным элементом, но и значимым носителем культурной памяти и мировоззрения народа. Их изучение позволяет глубже понять особенности художественного мышления и духовного развития общества.

ВЫВОДЫ

Таким образом, дальнейшие исследования в этой сфере остаются актуальными и необходимыми, поскольку еще множество произведений и смыслов остаются нераскрытыми и требуют внимательного научного осмысления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ванслов В. Содержание и форма в изобразительном искусстве. — М., 1970. — 484 с.
2. Джанибеков У. Эхо. — Алма-Ата, 1990. — 160 с.
3. Бала А. Ю. История ремесел кыргызского народа: эволюция кыргызских красот с древнейших времен до XX века. — Бишкек, 2005.
4. Моисеев Ш. К. Вырезать. — Техн. образование / П и научный метод. Центр-П. — СПб.: «Профессия», 1995. — 136 с.
5. Иванов С. В. Орнаменты и узоры сибирских народов как исторический источник (о начале изучения Сид-Сета). — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. — 500 с.

MUNDARIJA / ОГЛАВЛЕНИЕ / TABLE OF CONTENTS

05.00.00 – Texnika fanlari

1. **YADRO REAKTORLARINING ISSIQLIK GIDRAVLIKASIDAGI MUAMMOLARI VA YECHIMLARI** 10
Mashhura Hayitbayeva Shavkat qizi
2. **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ПРОБЛЕМЫ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ (АЛЬТЕРНАТИВНЫХ) ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КЫРГЫЗСТАНА** 17
Мурзакулов Н.А., Тажибаева Гульзар, Ся Цюйхуэй, Назаев Максатбек

06.00.00 – Qishloq xo'jaligi fanlari

3. **ASSESSMENT OF REFERENCE EVAPOTRANSPIRATION UNDER CLIMATE CHANGE CONDITIONS: METHOD COMPARISON AND PRACTICAL APPLICATIONS** 21
Daulet Gulomov, Baxodirjon Amanov
4. **FIBER QUALITY-COLOR ASSOCIATIONS IN GOSSYPIMUM HIRSUTUM L. HYBRIDS** 31
Khalikova Malokhat Babamuradovna, Rakhmonova Rukhsora Bakhridinovna, Matyakubova Elmira Umrbekovna, Nurmamatov Aktam, Sharipov Shukhrat Tulkinovich
5. **INFLUENCE OF MAIN, REPEATED, AND INTERMEDIATE CROPS ON INCREASING COTTON YIELD IN SHORT-ROTATION CROP SYSTEMS** 38
Mahmudov Utkir Haydarovich, Khalikov Bahodir Meylikovich
6. **G. BARBADENSE L. TURIGA MANSUB OILALARNING SHIRA VA TRIPS BILAN ZARARLANISH KO'RSATKICHLARI** 47
Matyaqubova Elmira Umrbekovna, Xalikova Maloxat Babamuradovna
7. **ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ҚЎЛЛАНИЛГАН МАЙДОНЛАРДА СУВ ВА ЕР РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ ФЙДАЛАНГАН ҲОЛДА ИККИ ХИЛ МАҲСУЛОТ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ** 52
Матякубова Элмира Умрбековна, Маматкулова Лобар Ўроловна, Юлчиев Давронбек Гуламович

10.00.00 – Filologiya fanlari

8. **EKOLOGIYA TUSHUNCHASI VA UNING JURNALISTIKADAGI AHAMIYATI** 59
Amirova Madinaxon
9. **O'ZBEK TILIDA O'XSHATISHLAR ORQALI QAT'IYATNING IFODALANISHI** 63
Jamoliddinova Iroda Bahodir qizi

10. **THE “WE–THEY” MODEL AND THE CRITERIA OF SUBJECTIVITY AND OBJECTIVITY IN POLITICAL AND DIPLOMATIC DISCOURSE** 67
Karimov Rivojiddin Gulamjonovich

13.00.00 – Pedagogika fanlari

11. **16–18 YOSHLI DZYUDOCHILARNING MUSOBAQAOLDI FAOLIYATI TEXNIK-TAKTIK KO‘RSATKICHLARI QIYOSIY STATISTIK TAHLILI** 75
Abdullayev Nuritdin Mashrabayevich
12. **SPORTNING INSON SALOMATLIGI, YOSHLAR TARBIYASI VA JAMIYAT RIVOJIDAGI AHAMIYATI** 80
Adhamova Nozligul
13. **MUSOBAQA FAOLIYATIDA GANDBOLCHILARNING TEZKOR QARSHI HUJUMLARINI MUTAXASSISLAR TOMONIDAN BAHOLANISHI** 83
Bo‘taboyev Adixamjon Xoshimovich
14. **YOSH BELBOG‘LI KURASHCHILARDA JISMONIY KUCHLANISH HOLATLARIDA MUVOZANAT SAQLASH TEXNIKASI** 87
Gaziev Nuritdin Ruxiddinovich
15. **17–18 YOSHLI GANDBOLCHILARDA TEZKOR QARSHI HUJUMLARNI TASHKIL ETISHDA JISMONIY TAYYORGARLIK TAHLILI** 92
G‘ofurov Mirzohid Gulomjonovich
16. **EFFECTIVENESS OF THE TABATA METHOD IN THE DEVELOPMENT OF FLEXIBILITY IN RHYTHMIC GYMNASTICS** 97
Matyakubova Z.B.
17. **KO‘P YILLIK TAYYORGARLIK BOSQICHIDAGI BOSQON ULOQTIRUVCHILAR TEXNIKASINI RIVOJLANTIRISHGA QARATILGAN JISMONIY SIFATLARNI RIVOJLANTIRUVCHI MASHQLARNING TUTGAN O‘RNI** 102
Ruzimatov Islomjon Erkuziyevich
18. **SPORT TAKOMILLASHUV BOSQICHIDA ESHKAK ESHUVCHILARNI TEXNIKASINI TAKOMILLASHTIRISH UCHUN MAXSUS MASHQLARNI TUTGAN O‘RNI** 109
Ruzimatov Islomjon Erkuziyevich, Rafiqova Dilnuraxon Xusniddinjon qizi
19. **MALAKALI PARADZYUDOCHILARNING MUSOBAQA FAOLIYATI TEXNIK-TAKTIK KO‘RSATKICHLARINING STATISTIK TAHLILI** 117
To‘ychiyev Tohirjon Soxadillayevich
20. **KOMPETENSIYALARNI SHAXMAT MASHG‘ULOTLARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI** 121
Xamrakulova Iroda Shaxobovna
21. **13–15 YOSHLI FUTBOLCHILARDA TEZKOR-KUCH TAYYORGARLIGI DARAJASI TAHLILI** 126
Xolmatov Nizomjon Umarjonovich

14.00.00 – Tibbiyot fanlari

22. **KARDIOMIOTSITLAR FIZIOLOGIYASI** 130
Isomiddinov Humoyunxon G'ovsiddin o'g'li, Yusupov Mirza Murodovich
23. **VITAMINS** 134
Murodillayeva Ruxshona Jasurbek qizi, Asatullayev Rustamjon Bakhtiyarovich
24. **QONNING SHAKLLI ELEMENTLARI** 138
Salimova Sarvinoz Ulug'bek qizi, Asatullayev Rustam Bahtiyarovich
25. **TISH KASALLIKLARI: ETIOLOGIYA, PATOGENEZ, MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR VA ZAMONAVIY PROFILAKTIKA** 142
Sa'dullayev Ibrohim Nasrulloevich, Buriyeva Sevinch Dilshod qizi, Qiyomov Baxtiyor Ergashovich
26. **BIR YOSHGACHA BO'LGAN BOLALARDA MIOKARDNING PATOMORFOLOGIK O'ZGARISHLARI** 145
Urunova M.A., Ernazarov M.E.

16.00.00 – Veterinariya fanlari

27. **QORAMOLLARDA OVQAT HAZM QILISH TIZIMI KASALLIKLARINI KLINIK VA LABORATOR KO'RSATKICHLAR ASOSIDA DASTURIY TASHXISLASH (100 BOSH QORAMOL MISOLIDA)** 152
Fayziyeva Sitara Faxriddinovna, Mamatova Zamira Baratovna, Normurodova Zuhra Fayzullayevna, Gulliyeva Sabina Baxtiyorovna
28. **ASALARILAR INVAZION KASALLIKLARINI DAVOLASH VA OLDINI OLISHDAN KEYINGI ASALNING VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI** 157
Ibragimov Furqat Bo'riyevich, Yunusov Xudaynazar Becnazarovich

17.00.00 – San'atshunoslik fanlari

29. **КУЛЬТУРНАЯ ЦЕННОСТЬ КЫРГЫЗСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ УЗОРОВ** 166
Жылчиев Сатар Сарыбаевич

Academy of Sciences and Innovations
International Scientific Journal
Research Focus
Volume 5 Issue 3

Ilm-fan va innovatsiyalar akademiyasi
Research Focus
xalqaro ilmiy jurnali
2026 yil 3-soni

ISSN: 2181-3833

“Ilm-fan va innovatsiyalar akademiyasi” MCHJ
Refocus.uz , admin@refocus.uz, + 998 94 516 05 50