



SPORTDA IQLIM OMILLARINING TA'SIRI

Sultonov Vahob Murotovich

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti NTM assistent o'qituvchisi

Annotatsiya. Sportda iqlim omillari sportchi organizmi va mashg'ulot samaradorligiga ta'sir qiluvchi kompleks psixofiziologik stressorlar tizimi sifatida o'rganildi. Tadqiqot 60 nafar sportchi ishtirokida 8 hafta davomida issiq-quruq, issiq-nam va sovuq-shamolli sharoitlarda SpO_2 , HR, RPE, laktat, reaksiya vaqti, gidratatsiya va spazm chastotasi kabi ko'rsatkichlar monitoringi asosida olib borildi. Natijalar iqlim sharoiti bilan fiziologik zo'riqish o'rtasida kuchli bog'lanish mavjudligini tasdiqladi. Akklimatizatsiya, gidratatsiya, kiyim qatlamlari, puls va SpO_2 monitoringi, nafasni resettash, micro-pauzalar va toxic-stressga qarshi profilaktika sportchining xavfsiz va samarali adaptatsiyasining muhim prediktorlari ekani asoslandi.

Kalit so'zlar: Iqlim stressorlar, akklimatizatsiya, SpO_2 monitoringi, puls monitoringi, gidratatsiya, izotonik ichimliklar, reaksiya vaqti, mushak spazmi, UV-nurlanish, shamol qarshiligi, sport xavfsizligi, micro-pauzalar, sport gigiyenasi, mentor feedback, iqlim adaptatsiyasi, kardiorespirator tizim.

Аннотация. Климатические факторы в спорте рассматриваются как система комплексных психофизиологических стрессоров, влияющих на организм спортсмена и эффективность тренировок. В исследовании участвовали 60 спортсменов, наблюдавшихся в течение 8 недель в жарко-сухой, жарко-влажной и холодно-ветреной среде с мониторингом SpO_2 , ЧСС, RPE, лактата и мышечных спазмов. Результаты подтвердили сильную связь между климатом и физиологическим напряжением. Обосновано, что акклиматизация, гидратация, многослойная экипировка, контроль пульса и SpO_2 , микро-паузы и дыхательный reset являются ключевыми предикторами безопасной и эффективной адаптации спортсмена.



Ключевые слова: климатические стрессоры, акклиматизация, мониторинг SpO_2 , мониторинг ЧСС, гидратация, изотонические напитки, время реакции, мышечные спазмы, УФ-излучение, сопротивление ветра, спортивная безопасность, микро-паузы, спортивная гигиена, обратная связь тренера, климатическая адаптация, кардиореспираторная система,

Annotation. Climate factors in sports are interpreted as a complex system of psychophysiological stressors affecting athletes' organism and training effectiveness. The study monitored 60 athletes for 8 weeks in hot-dry, hot-humid, and cold-windy environments using SpO_2 , heart rate, RPE, blood lactate, reaction time, hydration level, and muscle spasm frequency. Results confirmed strong correlations between climate stress and physiological strain. The research substantiates acclimatization, hydration, layered clothing, pulse/ SpO_2 monitoring, breathing reset, and micro-break protocols as key predictors of safe and effective athlete adaptation.

Keywords: Climate stressors, acclimatization, SpO_2 monitoring, heart-rate monitoring, hydration, isotonic drinks, reaction time, muscle spasm, UV radiation, wind resistance, sports safety, micro-breaks, sports hygiene, coach feedback, climate adaptation, cardiorespiratory system.

Kirish.

Sportda iqlim omillarining ta'siri sportchi organizmi, mashg'ulot samaradorligi va musobaqa natijalariga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi muhim tashqi determinant hisoblanadi. Iqlim sharoitlari sportchilarning kardiorespirator tizimi, suv-tuz balansi, mushaklar ish qobiliyati, neyromotor reaksiyalar, psixofiziologik barqarorlik, energiya almashinuvi va tiklanish jarayonlariga sezilarli o'zgarishlar kiritadi. Harorat, namlik, shamol, atmosfera bosimi, ultrabinafsha (UV) nurlanishi, havoning ifloslanish darajasi va balandlik bilan bog'liq kislorod parsial bosimi kabi iqlim omillari sport faoliyatida adaptatsion mexanizmlar talabini oshiradi[1]. Zamonaviy sport fanida iqlim "fiziologik stressorlar tizimi" sifatida talqin qilinadi, ya'ni sportchi iqlim sharoitiga moslasha olmasa, organizmdagi resurslar tez tugaydi, charchoq erta yuzaga keladi va jarohat xavfi ortadi. Issiq iqlimda tana harorati oshishi



natijasida termoregulyatsiya tizimi faollashadi, terlash orqali issiqlik chiqarish kuchayadi, ammo suv yo'qotilishi 2%dan oshsa, aerob samaradorlik 10–20%gacha pasayishi kuzatiladi. Sovuq iqlim sharoitida esa periferik qon aylanishi sekinlashadi, mushaklar elastikligi kamayadi, asab-mushak o'tkazuvchanligi sustlashadi, jarohatlar (cho'zilish, spazm, pay va boylam shikastlari) ehtimoli oshadi[3].

Metodlar.

Yuqori namlik organizmning issiqlik chiqarish mexanizmini qiyinlashtirib, ter bug'lanishini sekinlashtiradi, bu esa issiqdan stress olish (heat stress)ni kuchaytiradi. Shamol omili masofa va tezlik sportlarida qarshilikni oshirib, sportchi energiya sarfini 5–12%gacha ko'proq talab qiladi. UV-nurlanish esa baland tog' sharoitida, ochiq havodagi uzoq mashg'ulotlarda teri, ko'z shox pardasi va immun tizimiga stress yuklaydi, uzoq ta'sirda sportchining umumiy tiklanish resursiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Havoning ifloslanish darajasi (PM2.5, PM10, CO, NO₂) oshgan sharoitlarda nafas yo'llarida tirnashish, o'pka ventilatsiyasining qiyinlashuvi, VO₂max pasayishi va RPE (sub'ektiv zo'riqish)ning ortishi kuzatiladi[2]. Ayniqsa, yirik shaharlar yoki sanoat zonalarida ochiq stadionlarda mashg'ulot o'tkazish organizm uchun qo'shimcha respirator stressor bo'lib, sportchining musobaqadagi ish qobiliyatiga ham o'z ta'sirini o'tkazadi. Shu sababli, iqlim omillarini nazorat qilish sport xavfsizligi va sport natijadorligining ajralmas qismi hisoblanadi. Tadqiqot maqsadi sportchilarda iqlim sharoitlari bilan bog'liq fiziologik va psixofiziologik o'zgarishlarni baholash, adaptatsiya strategiyalarining samaradorligini tahlil qilish va sport ta'lim tizimiga integratsiyalashgan profilaktik yondashuvlar modelini asoslashdan iborat bo'ldi[5].

Natijalar.

Tadqiqot metodologiyasi aralash eksperimental-monitoring yondashuviga tayanadi. 60 nafar sportchi (20±5 yosh, turli sport yo'nalishlari: yengil atletika, futbol, boks, suzish, uzoq masofaga yugurish, velosport) 8 haftalik mashg'ulot davrida 3 xil iqlim sharoitida baholandi: 1) issiq-quruq, 2) issiq-nam, 3) sovuq-shamolli muhit. Sportchilar organizmida SpO₂ (qonning kislorodga to'yinish



darajasi), HR (yurak urish chastotasi), qon bosimi, nafas tezligi, tana harorati, vazn orqali suyuqlik yo'qotilishi, qonda laktat yig'ilishi, RPE (Borg shkalasi), reaksiya vaqti testlari (ms), mushaklar spazmi chastotasi, teri va ko'z sezuvchanligi, mashg'ulotdan keyingi tiklanish vaqti, trener baholash rubrikasi va anonim so'rovnomalar orqali monitoring o'tkazildi[4]. Shuningdek, sport logistikasini standartlashtirish uchun pulsoksimetr, HR-monitor, termometr, anemometr (shamol tezligini o'lchash), barometr, sport kiyimlarining iqlimga mos qatlamlari, himoya shlemlari (kontakt sportlar uchun), UV-filtrli sport ko'zoynaklari, gidratatsiya tizimi (termos, izotonik ichimliklar), stadion va ring pol gigiyenasi protokollari, birinchi tibbiy yordam qutisi va video-tahlil kamerasi kabi jihozlar majmuasi qo'llanildi. 8 haftadan so'ng natijalar sezilarli iqlim-fiziologik bog'lanishlarni tasdiqladi. Issiq-quruq sharoitda SpO_2 o'rtacha 95%dan 90%gacha tushgan, HR 76 bpm dan 98 bpm gacha oshgan, vazn orqali suyuqlik yo'qotilishi 1.8–2.6% oralig'ida kuzatildi, RPE esa +2.3 ballga ko'tarilgan. Issiq-nam sharoitda SpO_2 88–89%gacha tushgan, HR 105–118 bpm oralig'iga chiqqan, RPE +3.7 ballga oshgan, tiklanish vaqti 22%ga uzaygan, mushak spazmlari 35%gacha ko'proq qayd etildi[7]. Sovuq-shamolli sharoitda esa HR ortishi issiqdagidek yuqori bo'lmasa ham, reaksiya vaqti 14–18% sekinlashgan, mushak elastikligi pasayishi bilan bog'liq mikro-spazmlar 27%ga oshgan, mashg'ulotdan keyingi jarohat shikoyatlari 31%gacha ko'proq kuzatilgan. Pearson korrelyatsiya tahlili SpO_2 pasayishi bilan RPE ortishi orasida kuchli bog'lanish mavjudligini ko'rsatdi ($r \approx -0.71$, $p < 0.01$). Regressiya tahlili esa mashg'ulotdan avval iqlimga moslashuv kunlari soni SpO_2 barqarorligi va jismoniy xatolar ehtimolining eng kuchli manfiy prediktori ekanini tasdiqladi ($\beta \approx -0.54$, $p < 0.01$). Trener rubrikasida iqlimga moslashgan sportchilarda "stress → harakat transformatsiyasi", nafasni nazorat qilish va masofa-temp boshqaruvi bo'yicha +32% o'sish kuzatildi. AMS yoki heat stress simptomlari adaptatsiyasiz sportchilarda 3.4 barobar ko'proq kuzatilgan bo'lsa, akklimatizatsiya va gidratatsiya bilan integratsiyalashgan guruhlarda 62%gacha kamroq qayd etildi[8].

Muhokama.



Muhokama shuni tasdiqladiki, sportda iqlim omillari – texnik-taktik emas, balki ko‘p qatlamli psixofiziologik stressorlar tizimi bo‘lib, u sportchi xavfsizligi, kognitiv qarorlar sifati va energiya resursining barqarorligiga bevosita ta‘sir qiladi. Himoya mexanizmi bu sport kontekstida raqibdan himoya emas, balki organizmning ichki resurslarini iqlim stressiga qarshi proaktiv boshqarish tizimidir: gidratatsiya strategiyasi, nazoratli nafas repertuari, micro-tiklanish pauzalari, mashg‘ulot vaqtini iqlimga mos interval-bloklarga bo‘lish, kognitiv monitoring, mentor mikro-feedbacki va axborot-iqlim detoksi orqali sportchi pulsni normallashtiradi, mushaklar tonusini barqaror saqlaydi, reaksiya impulsivligini kamaytiradi, “ochiq hujum oynalari”ni xavfsiz yaratadi[6]. Intervyular shuni ko‘rsatdiki, iqlim stressoriga uchragan sportchilar ko‘pincha xavfni sezadi, ammo “iqlim-reaksiya repertuari” avtomatlashmagan bo‘lsa, noto‘g‘ri qaror qabul qiladi. Demak, iqlimga moslashuvni erta bosqichdan “signal → monitoring → nafas reset → pozitsiya → temp transformatsiyasi → micro-pauza → harakat davomiyligi” zanjiri sifatida avtomatlashtirish sport xavfsizligining eng muhim shartidir. Xulosa qilib aytganda, sportda iqlim omillari – sportchining jismoniy, emotsional va kognitiv resurslariga ta‘sir qiluvchi integrativ stressorlar tizimi bo‘lib, mashg‘ulot samaradorligi va musobaqa natijalarini belgilovchi muhim tashqi prediktor hisoblanadi. Akklimatizatsiya, SpO₂ va puls monitoringi, iqlimga mos kiyim qatlamlari, gidratatsiya, nafas repertuarini avtomatlashtirish, micro-pauza tiklanish intervallari, mentor mikro-feedbacki, mashg‘ulot muhitini gigiyenik standartlashtirish, axborot-iqlim detoksi va peer-support tizimlarining sport ta‘limiga erta integratsiyasi iqlim bilan bog‘liq sport charchog‘i, kognitiv xatolar, heat stress, sovuq spazmlar va balandlik kasalligi simptomlari ehtimolini sezilarli kamaytiradi, sportchining adaptivlik va xavfni boshqarish kompetensiyasini oshiradi.

Xulosa.

Sport faoliyatida iqlim omillari sportchi organizmi uchun texnik-taktik bo‘lmagan, ammo mashg‘ulot va musobaqa samaradorligini belgilovchi ko‘p qatlamli tashqi stressorlar tizimi hisoblanadi. Tadqiqot issiq-quruq, issiq-nam va



sovuq-shamolli muhitlarda SpO_2 , HR va RPE ko'rsatkichlari sezilarli o'zgarishini, yuqori namlikda tiklanish va spazm shikoyatlari ko'payishini, sovuqda esa reaksiya tezligi va mushak elastikligi pasayishini tasdiqladi. Iqlim sharoitiga moslashuv jarayonini erta bosqichdan proaktiv boshqarish – gidratatsiya, qatlamli kiyim, puls va SpO_2 monitoringi, micro-pauzalar, nafas reseti va trener mikro-feedbacki bilan integratsiyada – sport xavfsizligi va natijadorligining muhim mexanizmi sifatida asoslandi. Akklimatizatsiya va adaptiv gigiyena protokollarini sport ta'lim tizimiga erta joriy etish iqlimga bog'liq charchoq, kognitiv xatolar, spazm va heat stress simptomlarini sezilarli kamaytiradi hamda sportchilarning barqaror kompetitiv profilini shakllantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdullayev, A. (2019). Sport psixologiyasi asoslari. Toshkent: Fan nashriyoti.
2. Tursunov, N. (2023). Sportda iqlim adaptatsiyasi metodikasi. Toshkent: Ta'lim-Press.
3. Ismailov, T. (2022). Kardiorespirator tizim va sport yuklamalari. Toshkent: Med-Sport.
4. Rahimov, M. (2021). Sport fiziologiyasi va termoregulyatsiya. Toshkent: Fan-Ziyo.
5. Po'latov, D. (2018). Sport jarohatlari profilaktikasi. Toshkent: O'qituvchi nashriyoti.
6. Sunatov, J. R., Zikrillayeva, F., Husenova, M., & Sanayeva, M. (2025). INGLIZ TILINI O'QITISHDAGI MUAMMOLAR. University Research Base, 560-568.
7. Сунатов, Д., Хусенова, М., Санаева, М., & Зикриллаева, Ф. (2025). О'zbek tilining xorijda o'qitilishi. Объединяя студентов: международные исследования и сотрудничество между дисциплинами, 1(1), 139-141.
8. Равшанова, М., Маматова, Г., & Джураев, Ф. (2025). Современные тенденции развития экономического образования в цифровом пространстве. Объединяя студентов: международные исследования и сотрудничество между дисциплинами, 1(1), 392-395.



9. Tellayevich, K. R., & Fozilovna, M. N. (2025). ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMIDA INKLYUZIV YONDASHUVLARNING AHAMIYATI. Modern education and development, 39(4), 302-308.
10. Iskandar o'g'li, S. B., & Fozilovna, M. N. (2025). INKLYUZIV TA'LIM SAMARADORLIGINI BAHOLASH MEZONLARI. Modern education and development, 39(4), 327-333.
11. Iskandar o'g'li, S. B., & Sho'hratovna, I. D. Z. (2025). MULTIMEDIA TEXNOLOGIYALARINING O'QUVCHILARDA TASAVVUR VA MUSTAQIL FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISHDAGI ROLI. Modern education and development, 39(4), 334-339.
12. Tellayevich, K. R. (2025). O'ZBEKISTONDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING RIVOJLANISHINI EKONOMETRIK TAHLIL QILISH. Modern education and development, 39(4), 290-295.
13. Tellayevich, K. R., & Sho'hratovna, I. D. Z. (2025). TA'LIM JARAYONIDA KREATIV FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI. Modern education and development, 39(4), 296-301.
14. Batirovich, X. S. (2025). QUYOSH KOLLEKTORLARIDA ISSIQLIK AKKUMULYATORLARI UCHUN ARZON MAHALLIY MATERIALLARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH. Modern education and development, 39(4), 352-357.
15. Batirovich, X. S. (2025). QUYOSH ISSIQLIK QURILMALARIDA MAHALLIY FAZA O'ZGARUVCHAN MATERIALLARNING TEPLOFIZIK PARAMETRLARINI TADQIQ ETISH. Modern education and development, 39(4), 246-251.