

Section: Physical Culture and Sports

DOI 10.70286/EOSS-19.01.2026.012.260-264

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СПОРТСМЕНІВ З ВИДІВ ВИТРИВАЛОСТІ ПРИ ТРЕНУВАННІ В СЕРЕДНЬОГІР'Ї ТА В ПЕРІОД РЕАКЛІМАТИЗАЦІЇ НА РІВНИНІ

Станкевич Людмила Григорівна

к.фіз.вих., доцент

Кафедра медичної біології та спортивної дієтології

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Державний науково-дослідний інститут фізичної культури та спорту

Хмельницька Юлія Константинівна

к.фіз.вих., доцент

Тронь Руслан Анатолійович

к.фіз.вих., доцент

Домбровська Ірина Миколаївна

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кафедра медичної біології та спортивної дієтології

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Анотація. У статті розглянуто ефективність гірської підготовки, як засобу підвищення функціональних можливостей спортсменів і спортивних результатів, у видах спорту, пов'язаних з проявом витривалості. Фізичні навантаження в гірських умовах викликають гострі гіпоксичні стани, які при ретельному дозуванні дозволяють підвищити адаптацію різних систем до максимальних напружень і значно розширюють функціональні можливості організму. Особливе місце в структурі спеціального тренування спортсменів в гірських умовах приділяється фізичним навантаженням аеробної направленості. Відомо, що система крові служить своєрідним барометром, що вказує на тяжкість і глибину навантаження. У зв'язку з цим важливо простежити динамічний стан гематокритного та гемоглобінового балансу після впливу фізичних навантажень різної тяжкості. Відзначено тривалі фазні коливання досліджуваної системи після тренувальних навантажень, а також гетерохронність у відновленні окремих елементів.

Ключові слова: спорт, система крові, метаболізм, гемоглобін, гематокрит.

Введення. Досягнення високих спортивних результатів в видах витривалості вимагає виконання великого обсягу тренувальної роботи взимку і навесні. Весь арсенал засобів, що застосовуються спортсменами повинні

вирішувати важливі завдання підготовки до майбутній змагань. Основним завданням у спеціально підготовчому та передзмагальному періоді є тренування, яке забезпечує всі сторони підготовленості спортсменів з видів витривалості [1].

Витривалість розвивається в усі періоди тренування, проте в спеціально-підготовчому та передзмагальному періоді закладається фундамент витривалості - розвиток головним чином загальної та спеціальної витривалості це здатність організму до тривалої роботи з значними фізичними напруженнями.

Чергування різних засобів тренування, зміна; дозування вправ, внесення в тренування нового, зміна місць занять, емоційність у проведенні занять - це умови для того, щоб уникнути появи апатії до тренування і явищ перетренованості [4].

Це ставить перед тренерами складну проблему, пов'язану з удосконаленням спеціальної витривалості, тобто збереження протягом всього періоду підготовки відносно високу середню швидкість. Формування механізмів спеціальної витривалості перебуває в прямій залежності від стану серцево-судинної, дихальної, системи крові, нервової системи та метаболізму. Особливу актуальність це набуває при постійному удосконаленні методики тренувального процесу, поряд з цим все більшу увагу приділяють пошуку можливостей використання додаткових факторів, одним з яких є тренування в різних клімато-географічних умовах [2]. Наукові дослідження [4] біохімічними лабораторіями різних країн, переконливо показали [3], що метаболічні зміни, що спостерігаються у спортсменів у процесі змагальної діяльності, значно перевищують зрушення в обміні речовин під час тренувальної роботи. Тому особливого значення для спортсменів є підтримання тренованості та збереження досягнень на етапі максимальної реалізації індивідуальних функціональних можливостей. У зв'язку з цим на особливу увагу заслуговує науково обґрунтований підхід до проведення тренувальних мезоциклів в низькогір'ї та середньогір'ї з організацію функціонального та біохімічного контролю для забезпечення визначення рівня фізичної працездатності та ефективного протікання відновних процесів.

Робота у цьому напрямі завжди знаходилась у полі зору дослідників [1]. Однак, незважаючи на явність у спеціальній літературі інформації, присвяченій цьому питанню, розробка даної проблеми, як і раніше залишається актуальною.

Зв'язок із науковими темами. Дослідження проведено в межах наукових тем «Вплив ендогенних та екзогенних факторів на перебіг адаптаційних реакцій організму до фізичних навантажень різної інтенсивності» (номер держреєстрації 012U108187) та «Дослідження метаболічних зрушень та їх корекція за умов інтенсивних фізичних навантажень у кваліфікованих спортсменів пріоритетних видів спорту» (державний реєстраційний номер 0125U001057).

Мета роботи та задачі дослідження. Вдосконалення системи підготовки на основі обґрунтування інформативних показників системи крові спортсменів високого класу на дію значних фізичних навантажень в умовах низькогір'я та середньогір'я.

Матеріали і методи дослідження. У дослідженні взяли участь 9 спортсменів (чоловіки, жінки) від 21 до 33 років, стаж занять спортом від 8 до

17 років (спортивна ходьба) кваліфікації МС, МСМК. Визначення вмісту гемоглобіну та гематокриту в крові проводились за допомогою швидкодіючого біохімічного аналізатора LP 420 фірми «Dr. LANGE» (Німеччина) з використанням готових наборів реактивів. Дослідження проводились у стані спокою в період відновлення.

Обробку результатів дослідження проводили методами математичної статистики з використанням стандартних комп'ютерних програм.

Результати дослідження та їх обговорення.

Нами було проведено дослідження стану системи крові спортсменів спортивної ходьби за гематологічним показником гемоглобін на різних висотах (800 м, 850 м, 1600 м, 1900 м) на 15 день знаходження в горах. Показник схильний до значних змін унаслідок зниження маси тіла, дегідратації організму в результаті втрати рідини при підвищеній температурі і низькій вологості, в умовах гірської місцевості. Отримані дані засвідчили (рис.1), що в результаті адаптації організму

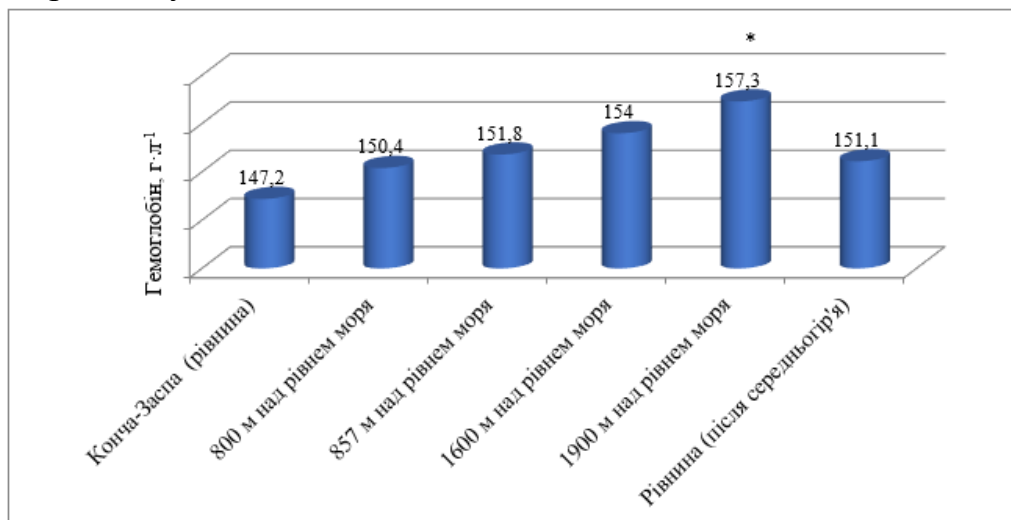


Рис. 1. Концентрація гемоглобіну крові на різних висотах гір у спортсменів спортивної ходьби, (n=9)

Примітка: * – $p < 0,05$ відносно рівнини

до дії навантажень аеробного характеру вміст гемоглобіну підвищувався в низькогір'ї за рахунок збільшення депонової крові, а в середньогір'ї в результаті підвищеного вироблення ендogenous еритропоетину, що стимулює кровотворення. Така реакція системи крові на кисневий дефіцит в організмі може бути екстремим, перерозподільним і постійним, що характеризується підвищеним вмістом гемоглобіну крові [4].

Так встановлено, що після повернення з середньогір'я на п'ятий день гемоглобін крові був вищий в порівнянні з показниками до проведення тренувального збору в горах, і склав 151,1 г·л⁻¹ та 147,2 г·л⁻¹ відповідно.

Таку реакцію організму на гірські особливі умови можна розглядати як адаптація функціональних можливостей організму спортсменів, що стимулює систему кровотворення, і як наслідок підвищення кисневої ємності крові.

Наступним нашим дослідженням було визначення гематокритної величини крові. Цей показник є одним із важливих, що відображає відсоток об'єму еритроцитів від загального об'єму крові. Збільшення гематокриту може свідчити про згущення крові, що часто відбувається при інтенсивних навантаженнях, а також в особливих клімато-географічних умовах.

Так в дослідженнях в середногір'ї, де загальний об'єм навантаження за добу в режимі великої та помірної інтенсивності склав 5–6 год за добу динаміка концентрації гематокриту по групи спортсменів була такою (рис.2).

Дослідження показали, що у спортсменів, які знаходилися в умовах низькогір'я не спостерігається підвищення гематокриту в порівнянні з рівниною (рис.2). Поряд з цим в умовах середньогір'я на 15 день перебування в горах у спортсменів спостерігається незначне підвищення гематокриту на 1,0 % (рис.2).

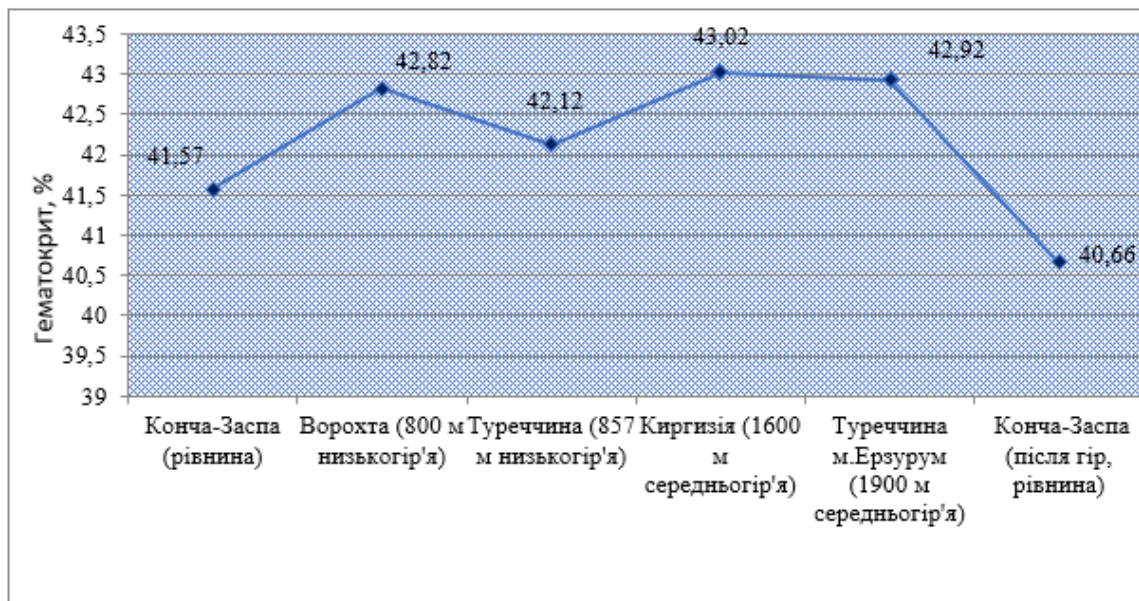


Рис. 2. Гематокритна величина крові на різних висотах гір у спортсменів спортивної ходьби, (n=9)

Дана реакція засвідчила, що на 15 день перебування в горах у спортсменів спортивної ходьби формуються адаптаційні перебудови в системі крові, що призводить до підвищення гемоглобіну за рахунок еритропоезу, такі зміни в системі крові формують досить стійкі структурні та функціональні зміни.

Після повернення з середньогір'я гематокритна величина склала 40,66%, що на 1% менше в порівнянні з показником до проведення тренувального збору в горах.

Таким чином, такий стан організму, де гемоглобін крові після повернення з гір на п'ятий день був вищий в порівнянні з показником до проведення тренувального збору в горах (рис. 2), а гематокритна величина на 1% знизилась, свідчить про доцільність використання особливих умов, як низькогір'я, так і середньогір'я.

Висновки. Все перераховане свідчить про доцільність розширення дослідних показників системи крові при оцінці впливу низькогір'я та середньогір'я. Реакція на навантаження системи крові за показником гемоглобіну та гематокриту спортсменів сучасного п'ятиборства свідчить про готовність

виконувати дані навантаження. Дана реакція за цими показниками забезпечує формування стійкої адаптації, що в свою чергу дозволяє виконувати заплановану програму тренувальних навантажень.

Список використаних джерел

1. Вовченко І. І. Тренування в умовах середньогір'я як засіб підвищення спортивного результату / Вовченко І. І., Погоруй А. О., Гедзюк Д. О. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. – 13 с.
2. Станкевич Л.Г. Фізіологічні та метаболічні аспекти адаптації до спеціальних фізичних навантажень організму спортсменів спортивної ходьби / Станкевич Л.Г., Хмельницька Ю.К., Тронь Р.А. // Науковий часопис. – 2024. – Серія 15 Випуск 3К (176).– С.448–454.DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3K\(176\).99](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3K(176).99)
3. Станкевич Л.Г. Оцінка антиоксидантного статусу крові та її взаємозв'язок із функціональними можливостями кваліфікованих спортсменів за умов інтенсивних фізичних навантажень / Станкевич Л.Г., Вдовенко Н.В., Гусарова А.М., Россоха Г.В. // OLYMPICUS. Видавничий дім «Гельветика». – 2025. – Вип. 1. С. 169–175.DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2025-1.24>
4. Patrick Peters MD Mountaineering and Climbing Techniques in the Curriculum of Mountain Medicine Education Programs: A Survey of the European Courses for Mountain Medicine, Wilderness & Environmental Medicine, Volume 13, Issue 1, March 2002, Pages 59-65.

СТАН МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В УКРАЇНІ 2020-2025 РОКАХ

Гришина Анжеліка Володимирівна

викладач

orcid.org/0009-0005-2243-1818

Бондар Світлана Олександрівна

здобувачка фахової передвищої освіти

Вишемірський Олександр Леонідович

здобувач фахової передвищої освіти

Відокремлений структурний підрозділ “Фаховий коледж ДЗ ЛНУ
імені Тараса Шевченка”, Україна

Актуальність дослідження. Матеріально-технічне забезпечення фізичної культури та спорту становить фундаментальну основу для розвитку масового спорту, підготовки спортивного резерву та досягнення високих результатів на міжнародній арені. У період 2020-2025 років Україна зіткнулася з безпрецедентними викликами, пов'язаними як із пандемією COVID-19, так і з повномасштабною військовою агресією, що суттєво вплинули на стан