

II НАУКОВИЙ НАПРЯМ
СУЧАСНА СИСТЕМА СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ
ЇЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ

УДК 572.5:796.355.017.2:796.015.22"404"

<https://doi.org/10.31652/3041-2463/2025-2-4>

**ПОКАЗНИКИ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ТІЛА КВАЛІФІКОВАНИХ
ХОКЕЇСТІВ НА ТРАВІ У ПЕРЕДЗМАГАЛЬНОМУ МЕЗОЦИКЛІ
ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ**

Бакум Сергій,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла

Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна;

<https://orcid.org/0009-0004-0366-3659>;

email: svbakum123@gmail.com

Анотація. Актуальність. Показники компонентного складу тіла є складовою частиною базових моделей підготовленості та змагальної діяльності спортсменів. На основі значень показників компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві здійснюється корекція тренувальних впливів на різних етапах річного макроциклу.

Мета дослідження – визначити показники компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві у передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду макроциклу.

Матеріал та методи дослідження. В дослідженні брали участь кваліфіковані спортсмени Вінницької спеціалізованої дитячо-юнацької школи з хокею на траві ($n=20$). Середній вік – $19,8 \pm 2,14$ років. Спортивна кваліфікація – 1-й розряд, кандидат в майстри спорту. Від гравців отримано згоду на участь в дослідженні відповідно до Гельсінської декларації прав людини 2008 року.

Дослідження проводилося упродовж підготовчого періоду 2-го циклу підготовки гравців у сезоні 2024-2025 років.

У дослідженні використовувалися такі методи: теоретичний аналіз літературних джерел, морфофункціональні методи, методи математичної статистики.

Результати дослідження. Визначено значення компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві у передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду макроциклу: вік – $19,8 \pm 2,14$ років; довжина тіла – $1,77 \pm 0,07$ м; маса тіла – $75,9 \pm 10,8$ кг; індекс маси тіла – $22,6 \pm 3,86$ кг·м⁻²; відсотковий вміст жиру – $18,8 \pm 4,77$ %; відсотковий вміст скелетної мускулатури – $39,0 \pm 3,97$ %;

витрати енергії у стані гомеостазу – $1696,8 \pm 213,67$ ккал; рівень вісцерального жиру – $4,9 \pm 1,87$ ум. од. Встановлено, що статистично-достовірна різниця у значеннях компонентного складу тіла між кваліфікованими та висококваліфікованими хокеїстами на траві спостерігається за показниками віку ($p < 0,05$), % жиру ($p < 0,01$), % скелетної мускулатури ($p < 0,01$).

Висновки. Аналіз показників компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві дозволяє більш цілеспрямовано здійснювати тренувальні впливи на гравців із урахуванням індивідуального підходу.

Ключові слова: хокей на траві, метод біоелектричного імпендансу, порівняльний аналіз, тренувальні впливи, індивідуальний підхід.

INDICATORS OF THE COMPONENT COMPOSITION OF THE BODY OF QUALIFIED FIELD HOCKEY PLAYERS IN THE PRE-COMPETITION MESOCYCLE OF THE PREPARATORY PERIOD

Bakum Serhii

Annotation. Topicality. Indicators of the component composition of the body are an integral part of the basic models of preparedness and competitive activity of athletes. Based on the values of body composition indicators of qualified field hockey players, training effects are corrected at different stages of the annual macrocycle.

The purpose of the study is to determine the indicators of the component composition of the body of qualified field hockey players in the pre-competition mesocycle of the preparatory period of the macrocycle.

Material and methods of the study. The study involved qualified field hockey players of the Vinnytsia Specialized Children's and Youth Field Hockey School ($n = 20$). Average age – 19.8 ± 2.14 years. Sports qualification – 1st category, candidate for master of sports. Consent to participate in the study was obtained from the players in accordance with the Helsinki Declaration of Human Rights 2008.

The study was conducted during the preparatory period of the 2nd cycle of player training in the 2024-2025 season.

The following methods were used in the study: theoretical analysis of literary sources, morphofunctional methods, methods of mathematical statistics.

Research results. The values of the body composition of qualified field hockey players in the pre-competition mesocycle of the preparatory period of the macrocycle were determined: age – 19.8 ± 2.14 years; body length – 1.77 ± 0.07 m; body weight – 75.9 ± 10.8 kg; body mass index – 22.6 ± 3.86 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$; percentage fat content – $18.8 \pm 4.77\%$; percentage skeletal muscle content – $39.0 \pm 3.97\%$; energy expenditure in a state of homeostasis – 1696.8 ± 213.67 kcal; level of visceral fat – 4.9 ± 1.87 standard units. It was found that a statistically significant difference in the values of body

composition between skilled and highly skilled field hockey players is observed in terms of age ($p < 0.05$), % fat ($p < 0.01$), % skeletal muscle ($p < 0.01$).

Conclusions. Analysis of body composition indicators of qualified field hockey players allows for more targeted training effects on players, taking into account an individual approach.

Key words: field hockey, bioelectrical impedance method, comparative analysis, training effects, individual approach.

Постановка проблеми. Управління процесом підготовки спортсменів обумовлено моніторингом фізичного стану та сторін (фізичної, технічної, функціональної, психологічної тощо) їх підготовленості. (Ерл, & Бехль, 2014; Костюкевич, Паламарчук, & Мельничук, 2022; Mc Ardle, Ketch, T, & Ketch, V, 2001). Однією зі складових фізичного стану та підготовленості спортсменів є компонентний склад тіла, на основі якого можна визначити не лише рівень фізичного стану, але й пересвідчитися у доцільності тих чи інших тренувальних впливів на певному етапі підготовки спортсменів (Флерчук, 2013; Щепотіна, 2014; Perry, Heigenheuser, Bonen, & Strict, 2008).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз джерел і літератури дозволяє прийти до висновку, що найбільш поширеним методом визначення показників компонентного складу тіла людини є метод біоелектричного імпедансу (Ерл, & Бехль, 2014; Shmidt, & Carfer, 1990; Devries, & Houch, 1994; Herry, & Booyesen, 2018). Моніторинг компонентного складу тіла спортсменів здійснювався науковцями в різних видах спорту. Зокрема, в командних ігрових видах спорту (Вознюк, & Перепелиця, 2011), окремо: у волейболі (Щепотіна, 2014; 2015), у каное (Флерчук, 2013), у футболі (Костюкевич, & Стасюк, 2016; Костюкевич, Перепелиця, Поліщук, & Гудима, 2017; Шевчик, Перепелиця, Поліщук, & Гудима, 2017; Войтенко, Поліщук, & Перепелиця, 2024).

Незважаючи на те, що проблема визначення компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві вже розглядалася науковцями (Костюкевич, & Коннов, 2022; Коннов, 2023) вбачається подальше її дослідження. Насамперед, це важливо для моніторингу складу тіла кваліфікованих гравців на різних етапах річного тренувального циклу.

Мета дослідження – визначити показники компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві у передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду макроциклу.

Матеріал та методи дослідження. В дослідженні брали участь кваліфіковані хокеїсти на траві Вінницької спеціалізованої дитячо-юнацької школи з хокею на траві ($n=20$). Середній вік – $19,8 \pm 2,14$ років. Спортивна кваліфікація – 1-й розряд, кандидат в майстри спорту. Від гравців отримано згоду

на участь в дослідженні відповідно до Гельсінської декларації прав людини 2008 року.

Дослідження проводилося упродовж підготовчого періоду 2-го циклу підготовки гравців у сезоні 2024-2025 років.

У дослідженні використовувалися такі методи: теоретичний аналіз літературних джерел, морфофункціональні методи, методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз літературних джерел став підґрунтям для обрання теми, визначення мети та алгоритму дослідження.

Серед морфологічних методів визначення компонентного складу тіла був обраний метод біоелектричного імпедансу. Сутність методу ґрунтується на тому, що нежирні тканини проводять електричний струм краще за підшкірну жирову клітковину (Ерл, & Бехль, 2012, с. 253).

У дослідженні використовувався монітор складу тіла BF511 фірми OMRON. Технічні характеристики приладу: введення даних: довжина тіла – від 100,0 до 199,5 см; вік – від 6 до 80 років; стать – чоловіки/жінки; віковий ценз для вимірювання вісцерального жиру – 6-80 років; точність вимірювання: маси тіла – 0,0- 40,0 кг; $\pm$ 0,4 кг; 40,0 – 150,0 кг; відсотковий вміст жиру в організмі – 3,5 %; відсотковий вміст скелетних м'язів – 3,5%; рівень вісцерального жиру – 3 рівні.

Дослідження компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві проводилося відповідно до вимог, що представлені в табл.1.

Таблиця 1

Вимоги до проведення вимірювань показників компонентного складу тіла спортсменів

№ з/п	Розпорядок дня	Час, що рекомендується для вимірювань
1.	Підйом	Після підйому
2.	Сніданок	Через 2 год після сніданку
3.	Обід	Через 2 год після обіду
4.	Вечеря	Через 2 год після вечері чи прийняття ванни
5.	Тренування	Через 2 год після тренування
6.	Випито велику кількість води	Через 1 год після прийому води

Результати дослідження аналізувалися на основі описової статистики з визначенням середньої арифметичної величини ($\bar{x}$), середнього квадратичного

відхилення (S), коефіцієнту варіації (V). Порівняльний аналіз здійснювався на основі параметричного t-критерію Стьюдента. Попередньо вибірки перевірялися на відповідність нормальному розподіленню даних за допомогою W – критерію Шапіро-Уїлкі (Vincent, 2005). У дослідженні використовувалося програмне забезпечення MS Excel.

Результати дослідження. Дослідження було спрямоване на визначення компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві у передзмагальному мезоциклі макроциклу. Зокрема, визначалися: вік, довжина тіла, індекс маси тіла, відсотковий вміст жиру в організмі, відсотковий вміст скелетної мускулатури в організмі, рівень вісцерального жиру, витрати енергії для забезпечення діяльності організму в стані відносного спокою.

Інтерпретацію результатів значень компонентного складу тіла для чоловіків віком 18-39 років представлено в табл. 2.

Таблиця 2

Інтерпретація результатів значень компонентного складу тіла для чоловіків віком 18-39 років (HD Mc Carthy, et. all., 2006)

№ з/п	Компоненти складу тіла	Рівень			
		- (низький)	0 (нормальний)	+ (високий)	++ (дуже високий)
1.	Індекс маси тіла (ІМТ), $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$	- (недостатня маса тіла) $<18,5$	0 (нормальний) $18,5 \leq \text{ІМТ} < 25$	+ (надлишкова маса тіла) $25 \leq \text{ІМТ} < 30$	++ (ожиріння) >30
2.	Відсотковий вміст жиру в організмі, (% жиру)	$<8,0$	$8,0-19,9$	$20,0-24,9$	$\geq 25,0$
3.	Відсотковий вміст скелетних м'язів у організмі, (% СМ)	$<33,3$	$33,3-39,3$	$39,4-44,0$	$\geq 44,1$
4.	Рівень вісцерального жиру, ум. од.	-	0 (нормальний) 1-9	+ (високий) 10-14	++ (дуже високий) 15-30

Індекс маси тіла (ІМТ) та відсотковий вміст жиру в організмі (ВВ жиру, %) визначається за формулами (Ерл, Бехль, 2012):

$$\text{ІМТ} = \frac{\text{МТ,кг}}{\text{ДТ,м}^2}, \quad (1)$$

де: МТ – маса тіла хокеїста; ДТ – довжина тіла хокеїста.

$$\text{ВВ жиру (\%)} = \frac{\text{МЖ,кг}}{\text{МТ,кг}}, \quad (2)$$

де : МЖ – маса жиру в організмі хокеїста; МТ – маса тіла хокеїста.

Вісцеральний жир – це жир, що обгортає внутрішні органи людини.

До компонентного складу тіла також відносяться витрати енергії для підтримання стану гомеостазу організму (HD Mc Carthy, et.al, 2006).

Всі вищеперелічені значення компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві визначалися за допомогою приладу BF511 фірми OMRON.

Показники складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві у передзмагальному мезоциклі макроциклу представлені в табл. 3. Визначено середні значення таких показників компонентного складу тіла, як: вік – $19,8 \pm 2,14$ років; довжина тіла (ДТ) – $1,77 \pm 0,07$ м; маса тіла (МТ) – $75,9 \pm 10,8$ кг; індекс маси тіла (ІМТ) – $22,6 \pm 3,86$ $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$; відсотковий вміст жиру (% жиру) – $18,8 \pm 4,77$ %; відсотковий вміст скелетної мускулатури (% СМ) – $39,0 - 3,97$ %; витрати енергії у стані гомеостазу (ВЕ) – $1696,8 \pm 213,67$ ккал; рівень вісцерального жиру (РВЖ) – $4,9 \pm 1,87$ ум. од. Варто зазначити, що середні значення ІМТ, % жиру, % СМ, РВЖ кваліфікованих хокеїстів на траві відповідають нормальному рівню (див. табл.2). Що стосується окремих індивідуальних показників кваліфікованих хокеїстів на траві, то за показниками ІМТ низький рівень (недостатня маса тіла) зареєстрований у 4 гравців (20,0 %), в 1 гравця (15,0%) – високий рівень (надлишкова маса тіла), а у 2 (10,0 %) гравців показник ІМТ характеризувався дуже високим рівнем (ознаки ожиріння).

Дані табл. 4 можна розглядати як певну карту розподілу кваліфікованих хокеїстів за основними компонентами складу тіла за низьким, нормальним, високим та дуже високим рівнем. Вони дозволяють здійснювати індивідуальний підхід до кожного гравця з метою корекції тренувальних впливів. Перш за все необхідно спрямувати тренувальні впливи таким чином, щоб переважна більшість гравців за значеннями ІМТ та % жиру відповідали нормальному рівню. Як позитивний чинник варто розглядати те, що 65,0 % гравців за значеннями % СМ відповідають високому та дуже високому рівням.

Таблиця 3

Показники компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві

№	Прізвище, ім'я	Амплуа	Вік, років	Довжина тіла, м	Маса тіла, кг	Індекс маси тіла, кг м ⁻²	% жиру	% скелетної мускулатури	Витрати енергії, ккал	Рівень вісцерального жиру, ум. од.
1	К. О.	з	17	1,88	83,5	23,5 (0)	15,8 (0)	41,5 (++)	1888	1 (0)
2	Х. А.	н	18	1,80	58,3	18,0 (-)	11,7 (0)	35,7 (0)	1315	2 (0)
3	В. Т.	з	21	1,85	106,1	31,0(++)	35,1 (++)	31,0 (-)	2112	12 (+)
4	Г. Д.	в	17	1,80	65,0	20,1 (0)	11,3 (0)	44,4 (++)	1641	1 (0)
5	М. Б.	н	16	1,75	54,3	17,7 (-)	10,7 (0)	43,4 (++)	1511	4 (0)
6	К. М.	п	18	1,94	84,0	22,3 (0)	19,1 (0)	39,8 (+)	1826	4 (0)
7	Д. К.	з	18	1,91	75,0	20,3 (0)	18,4 (0)	39,5 (+)	1686	2 (0)
8	Д. Є.	п	18	1,70	67,9	23,5 (0)	18,5 (0)	42,3(+)	1654	6 (0)
9	Ц. В.	н	24	1,84	93,2	27,5 (+)	28,0 (++)	35,0 (0)	1946	9 (0)
10	Д. Є.	н	17	1,80	52,9	18,2 (-)	12,0 (0)	35,5 (0)	1350	2 (0)
11	Д. Д.	п	18	1,72	60,5	20,5 (0)	10,5 (0)	46,7 (++)	1552	2 (0)
12	В. О.	п	21	1,72	72,7	20,5 (0)	14,2 (0)	42,9 (+)	1800	6 (0)
13	Я. С.	н	23	1,64	66,6	24,8 (0)	28,5 (++)	29,6 (-)	1465	9 (0)
14	К. В.	н	22	1,80	86,4	24,8 (0)	28,5 (++)	29,6 (-)	1465	9 (0)
15	С. Д.	н	19	1,87	59,7	17,1 (-)	6,6 (-)	45,8 (++)	1482	1 (0)
16	К. А.	з	24	1,80	88,0	22,5 (0)	14,3 (0)	43,9 (+)	1805	4 (0)
17	Г. А.	з	23	1,94	84,0	22,3 (0)	19,0 (0)	39,5 (+)	1830	5 (0)
18	К. В.	в	24	1,90	106,6	31,5 (++)	35,8 (++)	31,7 (-)	2145	13 (+)
19	Н. В.	з	16	1,90	73,9	20,3 (0)	14,2 (0)	39,5 (+)	1686	2 (0)
20	Т. Д.	п	21	1,76	78,9	25,5 (+)	24,6 (+)	42,9 (+)	1777	7 (0)
	п		20	20	20	20	20	20	20	20
	$\bar{x}$		19,8	1,77	75,9	33,6	18,8	39,0	1696,8	4,9
	S		2,104	0,07	10,8	3,86	4,77	3,97	213,67	1,87
	V, %		10,8	13,9	14,2	17,1	25,4	10,2	12,6	38,3

Примітка*: Рівень: (-) низький; (0) нормальний; (+) високий; (++) дуже високий. Амплуа: з – захисник; в – воротар; п – півзахисник; н – нападник.

Таблиця 4

Розподіл кваліфікованих хокеїстів на траві за проявом значень рівня компонентного складу тіла (n=20)

№ з/п	Компоненти складу тіла	Рівень			
		- (Низький)	0 (Нормальний)	+ (Високий)	++ (Дуже високий)
1.	Індекс маси тіла, кг·м ⁻²	Х.А., М.Б., Д.Є., С.Д. (20,0 %)	К.О., Г.Д., К.М., Д.К., Д.Є., Д.Д., В.Д., Я.С., К.В., К.А., Г.А., Н.В. (60,0 %)	Ц.В., Т.Д. (10,0 %)	В.Т., К.В. (10,0 %)
2.	Відсотковий вміст жиру в організмі (% жиру)	С.Д. (5,0 %)	К.В., Х.А., Г.Д., М.Б., К.М., Д.К., Д.Є., Д.Д., В.О., К.А., Г.А., Н.В. (65,0 %)	Т.Д. (5,0 %)	В.Т., Ц.В., Я.С., К.В., К.В. (25,0 %)
3.	Відсотковий вміст скелетних м'язів(% СМ)	В.Т., Я.С., К.В., К.В. (20,0 %)	Х.А., Ц.В., Д.Є. (15,0 %)	К.М., Д.К., Д.Є., В.О., К.А., Г.А., Н.В., Т.Д. (40,0 %)	К.О., Г.Д., М.Б., Д.Д., С.Д. (25,0 %)
4.	Рівень вісцерального жиру, ум. од.	-	К.О., Х.А., Г.Д., М.Б., К.М., Д.К., Д.Є., Ц.В., Д.Є., Д.Д., В.О., Я.С., К.В., С.Д., К.А., Г.А., Н.В., Т.Д. (80,0 %)	В.Т., К.В. (20,0 %)	-

У процесі дослідження важливим було порівняння показників компонентного складу тіла кваліфікованих та висококваліфікованих хокеїстів на траві (табл. 5). Показники компонентного складу тіла висококваліфікованих хокеїстів на траві були визначені В. Костюкевичем зі співавторами (Костюкевич та співавт., 2017).

Таблиця 5

Показники складу тіла висококваліфікованих (n=16) та кваліфікованих (n=20) хокеїстів на траві

Показники	Хокеїсти на траві	Статистичні показники				
		$\bar{x}$	S	$\Delta\bar{x} = \bar{x}_{ВКХ} - \bar{x}_{КХ},$ (%)	t	p
1	2	3	4	5	6	7
Вік, років	ВКХ	25,4	5,45	5,6(22,0)	2,09	<0,05
	КХ	19,8	2,14			
Довжина тіла, м	ВКХ	1,79	0,07	0,02(1,12)	0,28	>0,05
	КХ	1,77	0,07			
Маса тіла, кг	ВКХ	74,9	7,3	-1,0(1,32)	0,33	>0,05
	КХ	75,9	10,8			
Індекс маси тіла, кг·м ⁻²	ВКХ	23,4	1,38	0,8(3,42)	0,91	>0,05
	КХ	22,6	3,86			

1	2	3	4	5	6	7
% жиру	ВКХ	14,9	3,99	-3,9(20,74)	2,93	<0,01
	КХ	18,8	4,77			
% скелетної мускулатури	ВКХ	42,7	2,33	3,7(8,77)	2,41	<0,01
	КХ	39,0	3,97			
Витрати енергії, ккал	ВКХ	1722,0	93,2	25,2(1,46)	0,15	>0,05
	КХ	1696,8	213,67			
Рівень вісцерального жиру	ВКХ	5,1	1,42	0,2(3,92)	0,36	>0,05

Примітка:* $\Delta\bar{x}$ – математичний символ різниці певної величини, $\bar{x}_{ВКХ}$ – середнє значення висококваліфікованих хокеїстів на траві; $\bar{x}_{КХ}$ – середнє значення кваліфікованих хокеїстів на траві.

Аналіз даних табл. 5 дозволяє стверджувати, що статистично достовірна різниця у значеннях компонентного складу тіла між кваліфікованими та висококваліфікованими хокеїстами на траві спостерігається за показниками – віку ($p < 0,05$), % жиру ($p < 0,01$), % СМ ($p < 0,01$). Саме ці компоненти складу тіла найбільше характеризують не лише фізичний стан спортсменів, але й певною мірою відображають рівень їхньої фізичної підготовленості. Тобто, у тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві необхідно здійснювати відповідні корекції у бік зменшення значень % жиру – з одного боку та збільшення значень % СМ – з іншого.

Отже, аналіз показників компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві у передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду макроциклу дозволяє оптимізувати тренувальні впливи з метою підведення гравців до другої фази спортивної форми у змагальному періоді.

Дискусія. Показники компонентного складу тіла входять до базової моделі підготовленості та змагальної діяльності спортсменів. Тому, їх визначення обумовлено структурою управлінських впливів на рівень фізичної та функціональної підготовленості спортсменів на певному етапі річного тренувального циклу. Одним із завдань цього дослідження було визначення показників компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві у передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду 2-го циклу річного макроциклу. Саме на цьому етапі підготовчого періоду спортсмени мають знаходитися на оптимальному рівні підготовленості (Флерчук, 2013; Щепотіна, 2015; Костюкевич, & Стасюк, 2016; Perry, Hegenhauser, & Spriex, 2008).

Варто зазначити, що наше дослідження було проведене у передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду, основними завданнями якого є адаптація гравців до специфічних навантажень. Тому, аналіз показників компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві дозволяє визначити їх оптимальний стан готовності до змагального періоду. Насамперед, це

стосується таких показників компонентного складу тіла як: ІМТ, % жиру та % СМ.

Індивідуальний аналіз саме цих показників кожного гравця дає змогу вносити відповідні корекції у тренувальний процес.

Дослідження було проведено на основі методу біоелектричного імпедансу, що рекомендується в публікаціях як вітчизняних (Шевчик та співав., 2017; Костюкевич та співав., 2017; Касьян, 2018; Войтенко, Поліщук, & Перепелиця, 2024) так і зарубіжних-(Ерл & Бехль, 2014; Devries & Honch, 1994; Nagy & Voosoen, 2018) науковців.

Отримані дані показників компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві стануть підґрунтям для розробки базових моделей їх підготовленості та змагальної діяльності.

Висновки. Показники компонентного складу тіла спортсменів є структурними елементами, що входять до базових моделей їх підготовленості та змагальної діяльності. Найбільш доцільним методом для визначення цих показників є метод біоелектричного імпедансу. Найбільш адаптованим приладом для цього методу є монітор складу тіла BF 511 фірми OMRON.

Визначено середні значення показників компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві у передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду: вік – $19,8 \pm 2,14$ років; довжина тіла $1,77 \pm 0,07$ м; маса тіла – $75,9 \pm 10,8$ кг; індекс маси тіла – $22,6 \pm 3,86$ кг·м⁻²; відсотковий вміст жиру – $18,8 \pm 4,77\%$; відсотковий вміст скелетної мускулатури – $39,0 \pm 3,97\%$; витрати енергії у стані відносного спокою – $1696,8 \pm 213,67$ ккал; рівень вісцерального жиру – $4,9 \pm 1,87$ ум. од.

Індивідуальні значення компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві дозволять здійснювати корекцію тренувального процесу як для окремих гравців, так і гравців певного амплуа.

Перспектива подальших досліджень буде обумовлена визначенням показників компонентного складу тіла кваліфікованих хокеїстів на траві на різних етапах тренувального макроциклу.

Автор заявляє, що немає конфлікту інтересів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Вознюк, Т., & Перепелиця, О. (2011). Морфофункціональні показники кваліфікованих спортсменів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, (12), 58–67.

2. Войтенко, С., Поліщук, В., & Перепелиця, М. (2024). Взаємозв'язок функціональної підготовленості з показниками компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, (3), 56–70. <https://doi.org/10.31652/3041-2463/2024-3-5>

3. Ерл, Р., & Бехль, Т. (2014). *Основи персональної тренівки*. Київ: Олімпійська література.
4. Касьян, А. (2018). Дослідження взаємозв'язку показників спеціальних здібностей кваліфікованих баскетболістів студентських команд. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*, (11), 170–177.
5. Коннов, С. (2023). *Програмування тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу* (дис. ... філософії, спец. 017 Фізична культура і спорт). Вінниця.
6. Костюкевич, В., Паламарчук, Ю., & Мельничук, А. (2022). Формування моделей здорового способу життя студентської молоді як перспективний напрям наукових досліджень. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 13(32), 35–44. [https://doi.org/10.31652/2771-5285-2022-13\(32\)-35-44](https://doi.org/10.31652/2771-5285-2022-13(32)-35-44)
7. Костюкевич, В., & Коннов, С. (2022). Взаємозв'язок показників фізичної, функціональної та технічної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 13(32), 175–187. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-13\(32\)-175-187](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-13(32)-175-187)
8. Костюкевич, В., Перепелиця, О., Поліщук, В., & Гудима, С. (2017). Моніторинг складу тіла хокеїстів на траві різної кваліфікації. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 3(22), 332–340.
9. Костюкевич, В., & Стасюк, В. (2016). Програмування тренувального процесу кваліфікованих футболістів у річному макроциклі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, (1), 323–331.
10. Флерчук, В. (2013). Визначення кореляційних взаємозв'язків педагогічних тестів загальної фізичної підготовки за комплексом показників, що характеризують морфологічні та функціональні можливості каноїстів. *Спортивний вісник Придніпров'я*, (3), 43–47.
11. Шевчик, Л., Перепелиця, О., Поліщук, В., & Гудима, С. (2017). Порівняльний аналіз показників складу тіла кваліфікованих футболістів та футболісток. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, (2), 60–66.
12. Щепотіна, Н. Ю. (2014). Аналіз взаємозв'язку морфофункціональних показників кваліфікованих волейболісток. *Молода спортивна наука України*, 18(1), 330–335.
13. Щепотіна, Н. (2015). Дослідження взаємозв'язку морфофункціональних показників волейболісток з рівнем їх фізичної підготовленості. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, (15), 428–434.

14. DeVries, H. A., & Houch, T. (1994). *Physiology of exercise for physical education, athletics, and exercise* (5th ed.). Madison, WI: Brown and Benchmark.
15. Harry, K., & Booysen, M. M. (2018). *The relationships of activity patterns and heart rate profiles with physical performance tests in Premier League club field hockey players in Johannesburg* (Master's thesis, University of the Witwatersrand, Faculty of Health Sciences). Retrieved from <https://wiredspace.wits.ac.za/server/api/core/bitstreams/faa7b6ea-c4e6-4278-b31d-32a4980c14c5/content>
16. McArdle, W. D., Katch, T. I., & Katch, V. L. (2001). *Exercise physiology: Energy, nutrition, and human performance* (5th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
17. Perry, C. G., Heigenhauser, G. J., Bonen, A., & Spriet, L. L. (2008). High-intensity aerobic interval training increases fat and carbohydrate metabolic capacities in human skeletal muscle. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 33(6), 1112–1123. <https://doi.org/10.1139/H08-097>
18. Schmidt, P. K., & Carter, J. E. (1990). Static and dynamic differences among five types of skinfold calipers. *Human Biology*, 62, 369–388.
19. Vincent, W. J. (2005). *Statistics in kinesiology* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

REFERENCES

1. Vozniuk, T., & Perepelytsia, O. (2011). Morphofunctional indicators of qualified athletes. *Physical Culture, Sports and Health of the Nation: Scientific Journal*, (12), 58–67.
2. Voitenko, S., Polishchuk, V., & Perepelytsia, M. (2024). Relationship of functional preparedness with component body composition indicators of qualified football players. *Current Issues of Physical Education and Sports Training Methods*, (3), 56–70. <https://doi.org/10.31652/3041-2463/2024-3-5>
3. Earl, R., & Behl, T. (2014). *Fundamentals of personal training*. Kyiv: Olympic Literature.
4. Kasyan, A. (2018). Study of the relationship between special abilities indicators of qualified student basketball players. *Bulletin of Kamianets-Podilskyi National University named after Ivan Ohienko. Physical Education, Sports and Human Health*, (11), 170–177.
5. Konnov, S. (2023). *Programming of training process of high-level field hockey players during the competitive period of the macrocycle* (Doctoral dissertation, specialty 017 Physical Culture and Sports). Vinnytsia.
6. Kostiukevych, V., Palamarchuk, Y., & Melnychuk, A. (2022). Formation of healthy lifestyle models among student youth as a promising area of scientific research.

Physical Culture, Sports and Health of the Nation: Scientific Journal, 13(32), 35–44.
[https://doi.org/10.31652/2771-5285-2022-13\(32\)-35-44](https://doi.org/10.31652/2771-5285-2022-13(32)-35-44)

7. Kostiukevych, V., & Konnov, S. (2022). Relationship of physical, functional and technical preparedness of high-level field hockey players during the competitive period of the macrocycle. *Physical Culture, Sports and Health of the Nation: Scientific Journal*, 13(32), 175–187. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-13\(32\)-175-187](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-13(32)-175-187)

8. Kostiukevych, V., Perepelytsia, O., Polishchuk, V., & Hudyma, S. (2017). Monitoring the body composition of field hockey players of different qualifications. *Physical Culture, Sports and Health of the Nation: Scientific Journal*, 3(22), 332–340.

9. Kostiukevych, V., & Stasiuk, V. (2016). Programming the training process of qualified football players in the annual macrocycle. *Physical Culture, Sports and Health of the Nation: Scientific Journal*, (1), 323–331.

10. Flerchuk, V. (2013). Determining correlation relationships of general physical preparedness tests with morphological and functional abilities of canoeists. *Sports Bulletin of Prydniprovyia*, (3), 43–47.

11. Shevchyk, L., Perepelytsia, O., Polishchuk, V., & Hudyma, S. (2017). Comparative analysis of body composition indicators of qualified male and female football players. *Current Issues of Physical Education and Sports Training Methods*, (2), 60–66.

12. Shchepotina, N. Y. (2014). Analysis of the relationship of morphofunctional indicators of qualified volleyball players. *Young Sports Science of Ukraine*, 18(1), 330–335.

13. Shchepotina, N. (2015). Study of the relationship of morphofunctional indicators of volleyball players with their physical preparedness level. *Physical Culture, Sports and Health of the Nation: Scientific Journal*, (15), 428–434.

14. DeVries, H. A., & Houch, T. (1994). *Physiology of exercise for physical education, athletics, and exercise* (5th ed.). Madison, WI: Brown and Benchmark.

15. Harry, K., & Booysen, M. M. (2018). *The relationships of activity patterns and heart rate profiles with physical performance tests in Premier League club field hockey players in Johannesburg* (Master's thesis, University of the Witwatersrand, Faculty of Health Sciences). Retrieved from <https://wiredspace.wits.ac.za/server/api/core/bitstreams/faa7b6ea-c4e6-4278-b31d-32a4980c14c5/content>

16. McArdle, W. D., Katch, T. I., & Katch, V. L. (2001). *Exercise physiology: Energy, nutrition, and human performance* (5th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams, & Wilkins.

17. Perry, C. G., Heigenhauser, G. J., Bonen, A., & Spriet, L. L. (2008). High-intensity aerobic interval training increases fat and carbohydrate metabolic capacities

in human skeletal muscle. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 33(6), 1112–1123. <https://doi.org/10.1139/H08-097>

18. Schmidt, P. K., & Carter, J. E. (1990). Static and dynamic differences among five types of skinfold calipers. *Human Biology*, 62, 369–388.

19. Vincent, W. J. (2005). *Statistics in kinesiology* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Стаття надіслана до редколегії 30.04.2025

Статтю рекомендовано до друку 15.06.2025