

## MEDICAL SCIENCES

### Порівняльна характеристика аеробної та анаеробної продуктивності юнаків низинних та гірських районів Закарпатської області в залежності від компонентного складу тіла

О. А. Дуло\*, Н. М. Гема-Багіна

ДВНЗ “Ужгородський національний університет” м. Ужгород, Україна

\*Corresponding author. E-mail: olena.dulo@uzhnu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0003-0473-5605>

Paper received 04.02.20; Revised 15.02.20; Accepted for publication 24.02.20.

<https://doi.org/10.31174/SEND-NT2020-224VIII27-09>

**Анотація.** Робота присвячена встановленню особливостей рівня фізичного здоров'я юнаків за показниками аеробної та анаеробної продуктивності енергозабезпечення організму, залежно від відносного вмісту жиру та скелетних м'язів. Юнаки, компонентний склад тіла яких містить низький рівень відносного вмісту жиру та високий, і дуже високий відносний вміст скелетних м'язів, нормальний індекс маси тіла і вісцерального жиру, мають відмінний рівень аеробної та анаеробної продуктивності організму, що відповідає «безпечному рівню здоров'я» підлітків.

**Ключові слова:** аеробна продуктивність, анаеробна продуктивність, фізичне здоров'я, жир, скелетні м'язи.

**Вступ.** Відповідно до існуючих концепцій, інтегральними показниками фізичного здоров'я є аеробна та анаеробна продуктивність організму [1, 3, 4, 5, 9]. Для оцінки аеробної продуктивності організму більшість дослідників рекомендують використовувати відносну величину максимального споживання кисню [1, 7, 8]. При цьому анаеробна продуктивність організму, зазвичай, не береться до уваги. Хоча суттєву роль у формуванні фізичного здоров'я відіграють не лише аеробні, а й анаеробні процеси енергозабезпечення життєдіяльності організму [1, 9, 12]. Результати досліджень Ю.М. Фурмана та С.П. Драчука свідчать про існування тісного кореляційного взаємозв'язку між аеробною та анаеробною продуктивністю організму, де факторним показником виступає анаеробна (лактатна) продуктивність організму [10]. Важливим фактором, що впливає на морфофункціональний стан людини, виступає територіальна приналежність, тому національні та популяційні відмінності морфофункціональних показників стимулюють науковців до пошуку відносних стандартів для жителів окремих регіонів [3, 8, 11, 13].

В Україні залишаються окремі території з природними екологічними особливостями, де існує йодний дефіцит, який істотно впливає на гормональний статус мешканців цих територій. Одним із таких регіонів є Закарпаття. Молодь із різних біогеохімічних зон, яка навчається у вищих навчальних закладах, вважається практично здоровою, однак, за результатами досліджень провідних учених Закарпаття [2, 6] багато молодих людей мають певні відхилення у фізичному стані. Ці відхилення стосуються окремих антропометричних (зросту, маси, пропорцій будови тіла) та біохімічних показників (наприклад, низький рівень тиреоїдних гормонів у крові). Тенденція зниження показників функціонального стану має взаємозв'язок із вмістом тиреоїдних гормонів в організмі молодих людей, які мешкають у гірській місцевості Закарпаття, що може свідчити про негативний вплив біогеохімічної зони регіону як еволюційно неадекватного чинника зовнішнього середовища [2, 6].

Дослідження аеробної та анаеробної продуктивності організму осіб постпубертатного періоду онтогенезу з різним соматотипом, які проживають в Закарпатському регіоні, дозволить отримати нормативи фізичного здо-

ров'я юнаків, що є актуальним і соціально значимим.

**Мета роботи** – порівняти та проаналізувати аеробні та анаеробні можливості юнаків низинних та гірських районів Закарпатської області залежно від компонентного складу тіла.

**Матеріали і методи.** Проведено порівняльний аналіз рівня фізичного здоров'я у 236 юнаків постпубертатного періоду онтогенезу, віком від 17 до 21 року. Кількість обстежених юнаків гірських районів Закарпатської області становила 124 особи (52,5%), а низинних районів – 112 осіб (47,5%). Рівень фізичного здоров'я оцінювали за показниками аеробної продуктивності організму, а саме визначали максимальне споживання кисню ( $\dot{V}O_{2\max}$  відн.), використовуючи метод велоергометрії. Для оцінки рівня аеробної продуктивності використовували оціночну шкалу Я.П. Пярната [7]. Показники анаеробної продуктивності організму вивчали за визначенням потужності анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення організму за максимальною кількістю роботи, виконаної за 10 с ( $ВАНТ_{10}$ ), а також за рівнем потужності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму за максимальною кількістю роботи, виконаної за 30 с ( $ВАНТ_{30}$ ), використовуючи метод Вінгатського анаеробного тесту, описаного Ю.М. Фурманом зі співавторами [10]. Для оцінки анаеробної лактатної продуктивності організму за величиною максимальної кількості зовнішньої роботи за 1 хв (МКЗР) використовували методику Shogy A., Cherebetin G [12]. Компонентний склад маси тіла визначали застосовуючи імпульсний метод Body Composition Monitor “Omron BF511”, за допомогою якого оцінювався відсотковий вміст жирової маси (підшкірний та вісцеральний жир) та відсотковий вміст скелетних м'язів [11, 13]. Статистичну обробку матеріалу здійснювали за допомогою програм Excel 7.0 та SPSS версії 10.0 із використанням t-критерію Стьюдента для з'ясування достовірності різниці між середніми значеннями.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У досліджуваних юнаків імпульсним методом визначили індекс маси тіла (ІМТ) і компонентний склад тіла. Далі їх умовно розподілили на три групи: з низьким, нормальним і високим відносним вмістом жиру, табл. 1.

**Таблиця 1.** Розподіл юнаків гірського та низинного районів Закарпаття за відносним вмістом жиру

Вміст жиру (%)							
< 8,0 (-) низький		8,0 – 19,9 (0) нормальний		19,9 – 24,9 (+) високий		>24,9 (++) дуже високий	
к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
гірський район (n = 124)							
1	0,8	104	83,9	19	15,3	-	-
низинний район (n = 112)							
15	13,4	82	73,2	15	13,4	-	-

Найбільшу кількість осіб, незалежно від району проживання, склали юнаки з нормальним відносним вмістом жиру. Серед юнаків гірських районів найменшу кількість становили особи з низьким вмістом жиру (0,8%), натомість у юнаків низинних районів однакову кількість (13,4%) осіб склали юнаки з низьким і високим відносним вмістом жиру. Юнаків з дуже високим відносним вмістом жиру (>24,9,0%) серед досліджених не виявилось. Також юнаків було розподілено на три групи залежно від відносного вмісту скелетних м'язів, і в процесі дослідження було встановлено: найбільша кількість (61,3%) осіб з нормальним та (40,2%) з дуже високим відносним вмістом скелетних м'язів спостерігалось серед юнаків гірських районів. Натомість лише в низинних районах були виявлені особи з дуже високим відносним вмістом скелетних м'язів (46,4%), тоді як серед досліджених юнаків гірських районів таких осіб було лише 7,3%, табл. 2.

При вивченні рівня аеробної продуктивності організму юнаків Закарпатської області, залежно від відносного вмісту жиру, ми відмічали, що середня величина  $VO_{2\max}$  відн. лише у представників з низьким відносним вмістом жиру незалежно від району проживання є вищою "безпечного рівня здоров'я" [1, 7], що відповідає відмінному рівню аеробної продуктивності. Натомість, у юнаків з високим відносним вмістом жиру, незалежно від району проживання, середнє значення  $VO_{2\max}$  відн. не досягає "безпечного рівня здоров'я" і становить нижче 42,0  $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ , а рівень аеробної продуктивності є «посереднім» або «нижче посереднього», табл. 3.

При порівнянні анаеробних можливостей юнаків Закарпатської області, залежно від відносного вмісту жи-

**Таблиця 4.** Середні значення показників анаеробної продуктивності організму ( $M \pm m$ ) юнаків низинних та гірських районів Закарпатської області в залежності від відносного вмісту жиру, n=236

Відносний вміст жиру, %	ВАНТ <sub>10</sub> , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$		P <sub>2</sub>	ВАНТ <sub>30</sub> , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$		P <sub>3</sub>	МКЗР, $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$		P <sub>4</sub>
	низинний р-н	гірський р-н		низинний р-н	гірський р-н		низинний р-н	гірський р-н	
<8,0(-)низький (n=16)	57,8±3,8	67,4±2,2	<0,05	50,0±3,6	64,1±3,9	<0,01	29,8±0,96	31,4 ± 1,8	>0,05
8,0 – 19,9(0) нормальний (n= 186)	58,1±3,6	65,3±1,83	<0,05	45,2±3,3	62,9±3,8	<0,01	26,8±1,2	25,7 ± 2,2	>0,05
19,9 – 24,9 (+) високий (n= 34)	46,5±3,1*	51,3±1,72*	>0,05	41,6±3,4	49,8 ±2,7	<0,05	24,9±2,3*	23,1 ± 1,4*	>0,05

Примітка: вірогідність відмінності середніх значень показників юнаків в межах одного типу місцевості (P<sub>1</sub><0,05): \* - відносно низького вмісту жиру; • - відносно нормального вмісту жиру; ♦ - відносно високого вмісту жиру.

P<sub>2,3,4</sub> – достовірність різниці показників юнаків низинних та гірських районів з відповідним відносним вмістом жиру

При аналізі показників відносної величини потужності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму, найнижчі середні значення ВАНТ<sub>30</sub> відн. спостерігаються у юнаків низинних районів з нормальним та високим відносним вмістом жиру. У юнаків гірських та низинних районів з високим відносним вмістом жиру

ру, ми спостерігали, що результати досліджень потужності анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення організму за відсною величиною ВАНТ<sub>10</sub> відн. у обстежених юнаків, незалежно від району проживання, виявили достовірно суттєву перевагу цього показника у представників гірських районів з низьким 67,4±2,2  $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$  та нормальним відносним вмістом жиру 65,3±1,83  $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ , порівняно з особами, які мають високий відносний вміст жиру.

**Таблиця 2.** Розподіл юнаків гірського та низинного районів Закарпаття за відносним вмістом скелетних м'язів

Вміст скелетних м'язів (%)							
< 33,3 (-) низький		33,3 – 39,3 (0) нормальний		39,4 – 44,0 (+) високий		> 44,0 (++) дуже високий	
к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
гірський район (n = 124)							
-	-	76	61,3	39	31,4	9	7,3
низинний район (n = 112)							
-	-	15	13,4	45	40,2	52	46,4

**Таблиця 3.** Середні значення показників аеробної продуктивності організму ( $M \pm m$ ) юнаків низинних та гірських районів Закарпатської області в залежності від відносного вмісту жиру, n=236

Відносний вміст жиру, %	Відносна величина МСК, $VO_{2\max}$ відн., $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$		P <sub>2</sub>
	низинний район	гірський район	
< 8,0 (-) низький (n=16)	43,8±1,4	44,6±2,1	> 0,05
8,0 – 19,9 (0) нормальний (n= 186)	39,9±0,94	41,6±1,7	> 0,05
19,9 – 24,9 (+) високий (n= 34)	37,8±0,86*•	33,7±0,93*•	> 0,05

Примітка: вірогідність відмінності середніх значень показників юнаків в межах одного типу місцевості (P<sub>1</sub><0,05): \* - відносно низького вмісту жиру; • - відносно нормального вмісту жиру; ♦ - відносно високого вмісту жиру. P<sub>2</sub> – достовірність різниці показників юнаків низинних та гірських районів з відповідним відносним вмістом жиру

Їх результати становлять 51,3±1,72  $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$  у юнаків гірських та 46,5±3,1  $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$  у юнаків низинних районів відповідно, p<0,05, табл. 4.

спостерігається достовірно низький відносний показник анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму МКЗР відн. 23,1 ±1,4  $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$  та 24,9±2,3  $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$  відповідно. Юнаки гірських районів з низьким та нормальним вмістом жиру достовірно мають вищу відносну величину потужності анаеробних лактат-

них процесів енергозабезпечення організму порівняно з юнаками низинних районів,  $p < 0,01$ .

При вивченні аеробної продуктивності юнаків Закарпатської області, залежно від відносного вмісту скелетних м'язів, виявили, що середні значення відносного показника максимального споживання кисню  $VO_{2\max}$  відн. лише у юнаків гірських районів з високим відносним вмістом скелетних м'язів та у юнаків незалежно від району проживання з дуже високим відносним вмістом скелетних м'язів є достовірно вище "безпечного рівня здоров'я", що відповідає відмінному рівню аеробної продуктивності. Натомість, у юнаків гірських та низинних районів з нормальним відносним вмістом скелетних м'язів середнє значення  $VO_{2\max}$  відн. не досягає "безпечного рівня здоров'я" і становить нижче  $42,0 \text{ мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$ , а рівень аеробної продуктивності є «посереднім» або «нижче посереднього», табл. 5.

При вивченні анаеробних можливостей юнаків Закарпатської області, залежно від відносного вмісту скелетних м'язів, спостерігаємо, що показники потужності анаеробних алактатних та лактатних процесів енергозабезпечення організму за відносною величиною  $ВАНТ_{10}$  відн.,  $ВАНТ_{30}$  відн. у юнаків гірських районів виявили достовірну перевагу цього показника у представників з нормальним та високим відносним вмістом скелетних м'язів порівняно з юнаками низинних районів,  $p < 0,05$ .

При цьому відносні показники потужності анаеробних лактатних та алактатних процесів енергозабезпечення організму юнаків незалежно від району проживання та відносного вмісту скелетних м'язів за  $МКЗР$  відн. між собою вірогідно не відрізняються, табл. 6.

За результатами досліджень аеробних та анаеробних процесів енергозабезпечення, у юнаків гірських районів, які мають низький відносний вміст жиру ( $< 8,0\%$ ) та

високий відносний вміст скелетних м'язів ( $39,4 - 44,0\%$ ) при нормальній масі тіла ( $18,5 \leq IMT < 25 \text{ кг}/\text{м}^2$ ) мають відмінний рівень аеробної продуктивності, тобто  $VO_{2\max}$  відн.  $> 42 \text{ мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$ .

**Таблиця 5.** Середні значення показників аеробної продуктивності організму ( $M \pm m$ ) юнаків низинних та гірських районів Закарпатської області в залежності від відносного вмісту скелетних м'язів,  $n=236$

Відносний вміст скелетних м'язів, %	Відносна величина $МСК, VO_{2\max}$ відн., $\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$		$P_2$
	низинний район	гірський район	
33,3 – 39,3 (0) нормальний ( $n=91$ )	37,8 $\pm$ 0,81	38,9 $\pm$ 1,1	$> 0,05$
39,4 – 44,0 (+) високий ( $n=84$ )	39,2 $\pm$ 0,68	42,4 $\pm$ 2,0	$> 0,05$
$> 44,0$ (++) дуже високий ( $n=61$ )	42,9 $\pm$ 1,02	43,1 $\pm$ 0,97	$> 0,05$

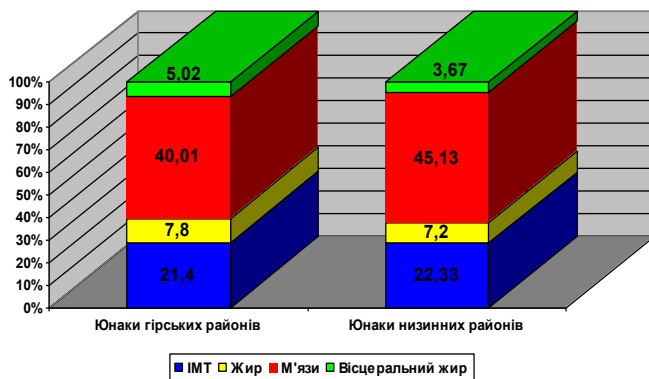
Примітка: вірогідність відмінності середніх значень показників дівчат в межах одного типу місцевості ( $P_1 < 0,05$ ): \* - відносно нормального вмісту скелетних м'язів; • - відносно високого вмісту скелетних м'язів; ♦ - відносно дуже високого вмісту скелетних м'язів.  $P_2$  – достовірність різниці показників дівчат низинних та гірських районів з відповідним відносним вмістом скелетних м'язів.

У юнаків низинних районів відмінний рівень аеробної продуктивності спостерігається при такому компонентному складу тіла: низький відносний вміст жиру, дуже високий відносний вміст скелетних м'язів ( $> 44,0\%$ ) при нормальній масі тіла ( $18,5 \leq IMT < 25 \text{ кг}/\text{м}^2$ ). При цьому всі обстежені юнаки мають нормальний рівень вісцерального жиру. Цей показник знаходиться в діапазоні від 1 до 9%, рис. 1.

**Таблиця 6.** Середні значення показників анаеробної продуктивності організму ( $M \pm m$ ) юнаків низинних та гірських районів Закарпатської області в залежності від відносного вмісту скелетних м'язів,  $n=236$

Відносний вміст скелетних м'язів, %	$ВАНТ_{10}, \text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$		$P_2$	$ВАНТ_{30}, \text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$		$P_3$	$МКЗР, \text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$		$P_4$
	низинний р-н	гірський р-н		низинний р-н	гірський р-н		низинний р-н	гірський р-н	
33,3 – 39,3 (0) нормальний ( $n=91$ )	50,8 $\pm$ 2,01	59,7 $\pm$ 2,9	$< 0,05$	45,2 $\pm$ 2,3	56,9 $\pm$ 3,6	$< 0,05$	25,3 $\pm$ 3,1	25,5 $\pm$ 1,3	$> 0,05$
39,4 – 44,0 (+) високий ( $n=84$ )	54,4 $\pm$ 1,87	63,4 $\pm$ 3,8	$< 0,05$	50,3 $\pm$ 1,8	60,1 $\pm$ 3,8	$< 0,05$	27,9 $\pm$ 1,9	27,8 $\pm$ 1,2	$> 0,05$
$> 44,0$ (++) дуже високий ( $n=61$ )	61,2 $\pm$ 1,36	65,3 $\pm$ 3,2	$> 0,05$	56,2 $\pm$ 2,2	60,9 $\pm$ 4,7	$> 0,05$	28,6 $\pm$ 2,3	28,7 $\pm$ 2,1	$> 0,05$

Примітка: вірогідність відмінності середніх значень показників дівчат в межах одного типу місцевості ( $P_1 < 0,05$ ): \* - відносно нормального вмісту скелетних м'язів; • - відносно високого вмісту скелетних м'язів; ♦ - відносно дуже високого вмісту скелетних м'язів.  $P_2, 3, 4$  – достовірність різниці показників дівчат низинних та гірських районів з відповідним відносним вмістом скелетних м'язів.



**Рис. 1.** Компонентний склад тіла юнаків-жителів Закарпатської області, які мають відмінний рівень аеробної продуктивності за  $VO_{2\max}$  відн. ( $n=236$ )

**Висновки.** Фізичне здоров'я юнаків-жителів Закарпатської області залежить від компонентного складу тіла, а саме: відмінний рівень аеробної продуктивності спостерігається у юнаків гірських районів, які мають нормальну масу тіла з низьким відносним вмістом жиру та високим відносним вмістом скелетних м'язів, при нормальному рівні вісцерального жиру і, як наслідок, рівень фізичного здоров'я перевищує "критичний рівень" за Г.Л. Апанасенком [1] і відповідає "відмінному" за критеріями Я.П. Пярната [7]. Відмінний рівень аеробної продуктивності спостерігається у юнаків низинних районів, які мають нормальну масу тіла з низьким відносним вмістом жиру та дуже високим відносним вмістом скелетних м'язів при нормальному рівні вісцерального жиру.

Отримані дані свідчать про те, що юнаки-мешканці гірських та низинних районів із високим та дуже високим відносним вмістом скелетних м'язів, мають вищі показники потужності аеробної та анаеробної продуктивності енергозабезпечення організму. Виконання фізичних навантажень в анаеробному режимі потребує енергії, що накопичена в м'язах, а наявність жирового ком-

поненту у представників чоловічої статі як в низинній, так і в гірській місцевості (в умовах гіпоксії) є певним баластом, так як існує потреба у збільшенні об'єму кисню для процесів окислення жиру і, як наслідок, у юнаків з високим відносним вмістом жиру знижується аеробна та анаеробна продуктивність енергозабезпечення організму.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г.Л. Проблемы управления здоровьем человека. Наука в олимпийском спорте: специальный выпуск, 1999. С. 56–60.
2. Бондарчук Н.Я., Чернов В.Д. Эффективность застосування диференційованого підходу у процесі фізичного виховання студентів з різних біогеохімічних зон Закарпаття//Вісник Чернігівського державного педагогічного університету, серія: „Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт”, 2009. 64. С. 433-436.
3. Брезденюк О. Аеробні можливості студентів 17-21 року з різним вмістом жирової та м'язової тканини в організмі//Фізична активність, здоров'я і спорт, 2014. 1(15). С. 9-18.
4. Дуло О.А. Вивчення рівня фізичного здоров'я юнаків гірських районів Закарпаття за метаболічним рівнем аеробного та анаеробного енергозабезпечення в залежності від компонентного складу тіла//Science and Education a New Dimension. Natural, Mathematical and Technical science NaMaTech, 2019. VII(23), Is. 193. С. 52-55. <https://doi.org/10.31174/SEND-NT2019-193VII23-13>
5. Дуло О.А. Вивчення рівня фізичного здоров'я юнаків низинних районів Закарпаття за метаболічним рівнем аеробного та анаеробного енергозабезпечення в залежності від компонентного складу тіла//Science and Education a New Dimension. Natural, Mathematical and Technical science NaMaTech, 2018. VI(22), Is. 186. С. 35-38. <https://doi.org/10.31174/SEND-NT2018-186VI22-09>
6. Пірогова В.Г., Фабрі З.Й., Фера О.В. Роль багатоконпонентних факторів у поширенні захворювань щитоподібної залози в Закарпатті та розробка заходів їх раннього виявлення//Міжнародний ендокринологічний журнал, 2008. 3(15). С. 42-47.
7. Пярнат Я.П. Возрастно-половые стандарты (10-15 лет) аэробной способности человека: автореф. дис. на соискание науч. степени докт. мед. наук: спец. 03.00.13 «Физиология человека и животного». М., 1983. 44 с.
8. Сальникова С.В., Пуздымир Н., Туник Л. Физическое состояние, как интегральный показатель физического здоровья, и определяющие его факторы//Scientific Letters Of International Academic Society Of Michal Baludansky, 2015. 3(2). С. 22-24.
9. Сокрута В.М., Казакова В.Н. Спортивна медицина: підручник для студентів і лікарів, 2013. 324 с.
10. Фурман Ю.М., Мірошніченко В.М., Драчук С.П. Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів. Київ: НУФВСУ: Олімп. л-ра., 2013. 174 с.
11. Bubaj, S. Body composition in high school population athletes and non-athletes//Facta universitatis. Series: Physical Education and Sport, 2013. 11(3). P. 197-208.
12. Gaul CA, Docherty D, Cicchini R. Differences in anaerobic performance between boys and men. Int. J. Obes Relat. Metab. Disord. 2000;24:7841–48.
13. Stewart, A.D, Sutton, L. Body composition in sport, exercise and health, 2012. 232 p.

#### REFERENCES

1. Apanasenko, G.L. Problems of managing human health. Science in Olympic Sports: Special Issue, 1999. P. 56–60.
2. Bondarchuk, N.Y., Chernov, V.D. Efficiency of the application of differentiated approach in the process of physical education of students from different biogeochemical zones of Transcarpathia//Visnyk Chernihivskoho derzavnogo pedahohichnogo universitetu, seria “Pedahohichni nauky. Physichne vyhovannya ta sport”, 2009. 64. P. 433-436.
3. Brezdenuk, O. Aerobic possibilities of 17-21 year students with different amount of fat and muscle tissue in the body//Fizychna aktyvnist', zdorov'ia i sport, 2014. 1(15). P. 9-18.
4. Dulo, O.A. Study the level of physical health of men which live in mountain Transcarpathian areas by the metabolic level of aerobic and anaerobic providing of energy according to the body components consist//Science and Education a New Dimension. Natural, Mathematical and Technical science NaMaTech, 2019. VII(23), Is. 193. С. 52-55. <https://doi.org/10.31174/SEND-NT2019-193VII23-13>
5. Dulo, O.A. Study the level of physical health of men which live in lowland Transcarpathian areas by the metabolic level of aerobic and anaerobic providing of energy according to the body components consist//Science and Education a New Dimension. Natural, Mathematical and Technical science NaMaTech, 2018. VI(22), Is. 186. С. 35-38. <https://doi.org/10.31174/SEND-NT2018-186VI22-09>
6. Furman, Yu.M, Miroshnychenko, V.M, Drachuk S.P. Future models of fitness technology in physical education of university students. Kiev: NUFESU: Olympus. l-ra., 2013. 174 p.
7. Pirohova, V.H, Fabri, Z.Y, Fera, O.V. The role of multiconponent factors in the spread of thyroid gland diseases in Transcarpathia and development of measures for their early detection//Mizhnarodnyy endokrynolohichnyy zhurnal, 2008. 3(15). С. 42-47.
8. Pyarnat, Ya.P. Age and gender standards (10-15 years) of human aerobic ability: abstract. dis. for the competition Doctor degree. medical. sciences: specialty 03.00.13 “Human and Animal Physiology”. М., 1983. 44 p.
9. Sal'nikova, S.V, Nikolaj, P., Larisa, T. Physical condition, as an integral indicator of physical health, and its determining factors//Scientific Letters Of International Academic Society Of Michal Baludansky, 2015. 3(2). P. 22–24.
10. Sokruta, V.M., Kazakova, V.N. Sports medicine: a textbook for students and doctors, 2013. 324p.

#### Comparative characteristics of aerobic and anaerobic productivity of young men in lowland and mountain Transcarpathian areas according to the body components consist

O. A. Dulo, N. M. Hema-Bahyna

**Abstract.** The work is devoted to determining the characteristics of the physical health level of young people in indicators of aerobic and anaerobic energy productivity of the body, depending on the relative fat content and skeletal muscle. Young men whose component body composition contains low relative fat content and high and very high relative skeletal muscle content, normal body mass index and visceral fat, have an excellent level of aerobic and anaerobic performance of the organism corresponding to a "safe level of health" of teenagers.

**Keywords:** aerobic productivity, anaerobic productivity, physical health, fat, skeletal muscles.