

MEDICINE

Вивчення рівня фізичного здоров'я дівчат гірських районів Закарпаття за метаболічним рівнем аеробного та анаеробного енергозабезпечення в залежності від компонентного складу тіла

О. А. Дуло

<https://doi.org/10.31174/SEND-NT2018-157VI17-19>

ДВНЗ “Ужгородський національний університет” м. Ужгород, Україна

*Corresponding author. E-mail: olena.dulo@uzhnu.edu.ua

Paper received 28.01.18; Accepted for publication 05.02.18.

Анотація. Робота присвячена вивченню рівня фізичного здоров'я дівчат 16-20 років, які проживають у гірських районах Закарпаття. Встановлено, що рівень аеробної продуктивності, який відображає фізичне здоров'я, залежить від компонентного складу тіла. Найвищий рівень аеробної продуктивності за відносною величиною максимального споживання кисню виявлено у дівчат, які мають недостатню масу тіла з нормальним відносним вмістом жиру та високим відносним вмістом скелетних м'язів, при нормальному рівні вісцерального жиру, тим самим рівень фізичного здоров'я перевищує “критичний рівень” за Г.Л. Апанасенком і відповідає “відмінному” за критеріями Я.П. Пярната.

Ключові слова: фізичне здоров'я, аеробна продуктивність, анаеробна продуктивність.

Вступ. Формування фізичного здоров'я відбувається під впливом ендогенних та екзогенних чинників [8]. Причому тривалий вплив екзогенних чинників може викликати в організмі зміни генетичного характеру. Тому національні та популяційні відмінності морфофункціональних показників стимулюють науковців до пошуку відносних стандартів для жителів окремих регіонів [2, 3, 8]. Зокрема в Україні існують території з екологічними особливостями, які визначають гормональний статус мешканців цих регіонів, соматометричні параметри, окремі компоненти соматотипу, компонентний склад маси тіла, функціональний стан [7, 9]. Одним з таких регіонів є Закарпаття [4].

Відповідно до існуючих концепцій про фізичне здоров'я його інтегральними показниками виступає аеробна продуктивність організму [2, 5, 11]. Тому соматичне здоров'я конкретної особи слід оцінювати за фізіологічними показниками, які відображають максимально можливий метаболічний рівень аеробних процесів енергозабезпечення. Для оцінки аеробних процесів енергозабезпечення життєдіяльності організму рекомендують використовувати такі показники як максимальне споживання кисню або поріг анаеробного обміну (ПАНО) [2, 6].

Суттєву роль у формуванні фізичного здоров'я відіграють не лише аеробні, але й анаеробні процеси енергозабезпечення життєдіяльності організму [2, 4, 5, 6, 14]. Результати досліджень свідчать про існування тісного кореляційного взаємозв'язку між аеробною та анаеробною продуктивністю організму, де факторним показником виступає анаеробна (лактатна) продуктивність організму [3, 9, 10, 12, 13].

Тому, для здійснення об'єктивного аналізу стану фізичного здоров'я осіб різного віку і статі необхідно чітко визначити, які значення й межі фізіологічних коливань показників аеробної та анаеробної продуктивності організму залежно від компонентного складу тіла, притаманні здоровому населенню Закарпатської області.

З огляду на вищевикладене **мета даної роботи** полягала у визначенні аеробних та анаеробних можливостей дівчат гірських районів Закарпатської області залежно від компонентного складу тіла.

Матеріали і методи. Проведено порівняльний аналіз рівня фізичного здоров'я у дівчат постпубертатного періоду онтогенезу віком від 16 до 20 років. Кількість дів-

чат з гірських районів Закарпатської області становила 102 особи (46,4%). Рівень фізичного здоров'я оцінювали за показниками аеробної продуктивності, а саме вимірювали фізичну працездатність (PWC_{170}), максимальне споживання кисню ($VO_{2\ max}$), використовуючи метод велоергометрії. Для оцінки рівня аеробної продуктивності використовували оціночну шкалу Я.П. Пярната. 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 [8]. Для оцінки ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму, тобто максимальної кількості зовнішньої роботи за 1 хв ($МКЗР$), використовували методику Shogy A., Cherebetin G [13]. Компонентний склад маси тіла визначали застосовуючи імпедансний метод Body Composition Monitor “Omron BF511”, за допомогою якого оцінювався відсотковий вміст жирової маси (підшкірний та вісцеральний жир) та відсотковий вміст м'язової маси.

Результати дослідження та їх обговорення. У досліджуваних дівчат імпедансним методом визначили індекс маси тіла (ІМТ) і компонентний склад тіла, і умовно розподілили їх на три групи: з низьким відносним вмістом жиру, нормальним і високим відносним вмістом жиру. Найбільшу кількість 52 особи (51,0%) склали дівчата з нормальним відносним вмістом жиру (21,0-32,9%), а найменшу кількість 11 (10,8%) осіб склали дівчата з високим відносним вмістом жиру (33,0-38,9%). Дівчат з дуже високим відносним вмістом жиру (>39,0%) серед досліджених не виявилось, табл.1.

Таблиця 1. Розподіл дівчат гірських районів Закарпаття за відносним вмістом жиру, n=102

Вміст жиру (%)							
< 21,0 (-) низький		21,0 – 32,9 (0) нормальний		33,0 – 38,9 (+) високий		>39,0 (++) дуже високий	
к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
39	38,2	52	51,0	11	10,8	-	-

Також дівчат було розподілено на три групи залежно від відносного вмісту скелетних м'язів, і в процесі дослідження було встановлено: з нормальним відносним вмістом скелетних м'язів було 59 осіб (57,8%), з високим 40 осіб (39,2%) і дуже високим відносним вмістом скелетних м'язів 3 осіб (3%). Дівчат з низьким відносним вмістом скелетних м'язів (< 24,3%) серед досліджених не виявилось, табл.2.

Таблиця 2. Розподіл дівчат гірських районів Закарпаття за відносним вмістом скелетних м'язів, n=102

Вміст скелетних м'язів (%)							
< 24,3 (-) низький		24,3 – 30,3 (0) нормальний		30,4 – 35,3 (+) високий		> 35,3 (++) дуже високий	
к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
-	-	59	57,8	40	39,2	3	3,0

Значення абсолютного показника PWC₁₇₀ у представниць з низьким відносним вмістом жиру становить 2032,6±53,4 мл·хв⁻¹ і є достовірно нижчим за значення представниць з нормальним відносним вмістом жиру 2364,8±64,6 мл·хв⁻¹ (p<0,05). Середня величина PWC₁₇₀ відн. представниць з високим відносним вмістом жиру в 1,23 рази нижче середнього значення представниць з нормальним відносним вмістом жиру (p<0,05) і не досягає “безпечного рівня здоров'я”, яке оцінюють за відносним показником VO₂ max.відн. і становить 33,8±1,76 мл·хв⁻¹·кг⁻¹. Для жінок «безпечний рівень здоров'я» знаходиться на межі 35,0 мл·хв⁻¹·кг⁻¹. Середнє значення VO₂ max відн. відносного показника максимального споживання кисню у дівчат гірських районів з нормальним відносним вмістом жиру перевищує «безпечний рівень здоров'я» і становить 41,6±1,93 мл·хв⁻¹·кг⁻¹.

Результати досліджень потужності анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення організму за відносною величиною ВАНТ₁₀ відн. у дівчат гірських районів виявили достовірну суттєву перевагу цього показника у представниць з нормальним відносним вмістом жиру 42,1±1,18 кгм·хв⁻¹·кг⁻¹ порівняно з особами, які мають високий відносний вміст жиру і становить 38,6±0,8 кгм·хв⁻¹·кг⁻¹ (p<0,05).

Особливості прояву анаеробної продуктивності у представниць гірських районів з різним компонентним складом маси тіла виявлено також при визначенні відносної величини потужності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму. Звертає на себе увагу те, що найнижчі середні значення ВАНТ₃₀ відн. спостерігаються у представниць гірських районів з високим та низьким відносним вмістом жиру 36,8±0,66 кгм·хв⁻¹·кг⁻¹ та 37,2±0,68 кгм·хв⁻¹·кг⁻¹ відповідно. Тоді як у дівчат з нормальним відносним вмістом жиру середні величини абсолютного показника ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму є найвищим 1286,2±40,8 кгм·хв⁻¹ порівняно з представницями гірських районів, які мають низький 1121,6±31,3 кгм·хв⁻¹ (p<0,05) та високий відносний вміст жиру 1206,3±40,4 кгм·хв⁻¹ відповідно. Разом з тим, дівчата гірських районів за відносним показником ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму з різним відносним вмістом жиру між собою вірогідно не відрізняються (p>0,05), табл. 3.

Значення абсолютного показника PWC₁₇₀ у представниць з нормальним та високим відносним вмістом скелетних м'язів становить 2098,3±48,6 мл·хв⁻¹ і

2273,4±63,8 мл·хв⁻¹, і є достовірно нижчим за значення у представниць з дуже високим відносним вмістом скелетних м'язів 2618,3±59,66 мл·хв⁻¹ (p<0,05). Середнє значення VO₂ max відн. відносного показника максимального споживання кисню у дівчат гірських районів з нормальним відносним вмістом скелетних м'язів є достовірно вище “безпечного рівня здоров'я”, що відповідає відмінному рівню аеробної продуктивності і становить 43,7±0,61 мл·хв⁻¹·кг⁻¹ (p<0,05).

Таблиця 3. Середні значення показників аеробної та анаеробної продуктивності організму (M±m) дівчат гірських районів Закарпаття в залежності від відносного вмісту жиру, n=102

Показники	Відносний вміст жиру (%)		
	< 21,0 (-) низький (n=39)	21,0 – 32,9 (0) нормальний (n= 52)	33,0 – 38,9 (+) високий (n= 11)
VO ₂ , мл·хв ⁻¹	2032,6±53,4 *	2364,8±64,6	2101,4±58,6 *
VO ₂ , мл·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	38,5±1,67	41,6±1,93	33,8±1,76 *
ВАНТ ₁₀ , кгм·хв ⁻¹	2063,0±59,2	2202,1±62,7	2122,4±61,1
ВАНТ ₁₀ , кгм·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	39,3±0,9	42,1±1,18	38,6±0,8 *
ВАНТ ₃₀ , кгм·хв ⁻¹	1983,4±56,5 *	2128,3±62,4	2218,4±61,3
ВАНТ ₃₀ , кгм·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	37,2±0,68 *	40,5±1,07	36,8±0,66 *
МКЗР, кгм·хв ⁻¹	1121,6±31,3 *	1286,2±40,8	1206,3±40,4
МКЗР, кгм·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	20,6±0,7	21,2±0,9	19,9±0,8

Примітка: вірогідність відмінності середніх значень (p<0,05):

* - відносно низького вмісту жиру;

• - відносно нормального вмісту жиру;

♦ - відносно високого вмісту жиру.

Результати досліджень потужності анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення організму за абсолютною величиною ВАНТ₁₀ абс. у дівчат гірських районів виявили суттєву перевагу цього показника у представниць з дуже високим відносним вмістом скелетних м'язів 2482,7±62,7 кгм·хв⁻¹ порівняно з особами, які мають нормальний відносний вміст скелетних м'язів, що становить 2006,8±54,5 кгм·хв⁻¹, табл. 4.

Особливості прояву анаеробної продуктивності у представниць гірських районів з різним компонентним складом маси тіла виявлено також при визначенні абсолютної величини потужності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму. Звертає на себе увагу те, що найнижчі середні значення ВАНТ₃₀ абс. спостерігаються у представниць гірських районів з нормальним та високим відносним вмістом скелетних м'язів 2014,7±67,8 кгм·хв⁻¹ та 2291,1±43,2 кгм·хв⁻¹ відповідно. Також у дівчат з нормальним відносним вмістом скелетних м'язів середні величини абсолютного показника ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму є найнижчими 1208,4±28,3 кгм·хв⁻¹ порівняно з представницями гірських районів, які мають високий 1494,6±31,2 кгм·хв⁻¹ та дуже високий відносний вміст скелетних м'язів 1543,7±40,1 кгм·хв⁻¹ відповідно (p<0,05). Разом з тим, дівчата гірських районів за відносним показником ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму з різним відносним вмістом скелетних м'язів між собою вірогідно не відрізняються (p>0,05).

Таким чином, за результатами досліджень аеробних та анаеробних процесів енергозабезпечення у дівчат гірських районів ми прийшли до висновку, що дівчата, які мають нормальний відносний вміст жиру (21,0 – 32,9%) та високий відносний вміст скелетних м'язів

(30,4 – 35,3%) при недостатній масі тіла ($IMT < 18,5$ тобто $VO_{2\max\text{ відн.}} > 38$ $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$. $кг/м^2$) мають відмінний рівень аеробної продуктивності,

Таблиця 4. Середні значення показників аеробної та анаеробної продуктивності організму ($M \pm m$) дівчат гірських районів Закарпаття в залежності від відносного вмісту скелетних м'язів, $n=102$

Показники	Відносний вміст скелетних м'язів (%)		
	24,3 – 30,3 (0) нормальний (n= 59)	30,4 – 35,3 (+) високий (n=40)	> 35,3 (++) дуже високий (n= 3)
VO_2 , $мл \cdot хв^{-1}$	2098,3±48,6*	2273,4±63,8*	2618,3±59,66
VO_2 , $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	43,7±0,61	40,5±0,48*	41,69±0,46
$ВАНТ_{10}$, $кгм \cdot хв^{-1}$	2006,8±54,5*	2311,4±70,4	2482,7±62,7
$ВАНТ_{10}$, $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	41,7±1,04	40,0±1,7	40,17±1,4
$ВАНТ_{30}$, $кгм \cdot хв^{-1}$	2014,7±67,8*	2291,1±43,2	2447,7±50,4
$ВАНТ_{30}$, $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	41,8±2,01	40,4±1,92	40,2±1,68
$МКЗР$, $кгм \cdot хв^{-1}$	1208,4±28,3*♦	1494,6±31,2	1543,7±40,1
$МКЗР$, $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	25,1±1,02	26,3±0,9	25,3±1,4
Маса тіла, $кг$	48,1±0,87	56,7±1,2	60,8±1,9

Примітки. Вірогідність відмінності середніх значень ($p < 0,05$):

* - відносно нормального вмісту скелетних м'язів;

• - відносно високого вмісту скелетних м'язів;

♦ - відносно дуже високого вмісту скелетних м'язів.

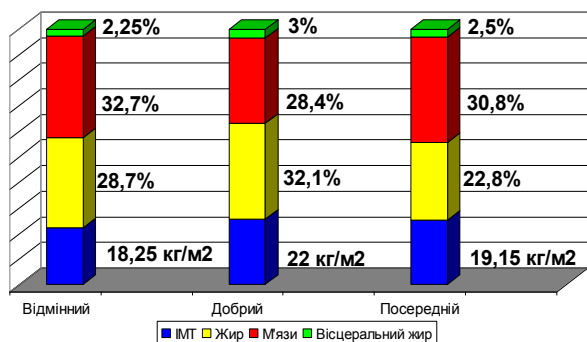


Рис. 1. Рівень аеробної продуктивності організму у дівчат гірських районів Закарпаття в залежності від індексу та компонентного складу маси тіла ($n=102$)

Дівчата, які мають нормальний відносний вміст жиру та нормальний відносний вміст скелетних м'язів (24,3 – 30,3%) при нормальній масі тіла ($18,5 \leq IMT < 25$ $кг/м^2$) мають добрий рівень аеробної продуктивності, тобто $VO_{2\max\text{ відн.}} > 35$ до 38 $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$. Дівчата, які мають нормальний відносний вміст жиру та високий відносний вміст скелетних м'язів при нормальній масі тіла мають посередній рівень аеробної продуктивності, тобто $VO_{2\max\text{ відн.}} 28 - 33$ $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$. При цьому всі обстежені дівчата мають нормальний рівень вісцерального режиму, цей показник знаходиться в діапазоні від 1 до 9%, табл. 5, рис.1.

Таблиця 5. Рівень аеробної продуктивності організму у дівчат гірських районів Закарпаття в залежності від індексу та компонентного складу маси тіла ($n=102$)

Рівень аеробної продуктивності $VO_{2\max\text{ відн.}}$ ($мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$)	IMT $кг/м^2$	Компоненти складу маси тіла, %		
		жир, %	м'язи, %	вісцеральний жир, %
Відмінний > 38	18,25 недостатня маса тіла	28,7 нормальний	32,7 високий	2,25 нормальний
Добрий 34 – 38	22 нормальний	32,1 нормальний	28,4 нормальний	3 нормальний
Посередній 28 – 33	19,15 нормальний	22,8 нормальний	30,8 високий	2,5 нормальний

Висновки. Результати досліджень свідчать про те, що фізичне здоров'я дівчат гірських районів Закарпаття залежить від компонентного складу тіла, а саме: відмінний рівень аеробної продуктивності спостерігається у дівчат, які мають недостатню масу тіла з нормальним 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 і відпові-

дає "відмінному" за критеріями Я.П. Пярната (1983). Посередній рівень аеробної продуктивності мають дівчата гірських районів, які мають нормальну масу тіла з нормальним відносним вмістом жиру та високим відносним вмістом скелетних м'язів, при нормальному рівні вісцерального жиру і, як наслідок, рівень фізичного здоров'я нижче "критичного рівня" за Г.Л. Апанасенком, тобто $VO_{2\max\text{ відн.}} < 35$ $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондарчук Н. Я. Ефективність застосування диференційованого підходу у процесі фізичного виховання студентів з різних біогеохімічних зон Закарпаття / Н.Я. Бондарчук, В.Д. Чернов // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету, серія: „Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт”. - 2009. - Вип.64. - С. 433 - 436.

2. Гунас І.В. Взаємозв'язки сонографічних параметрів нирок із антропометричними показниками здорових міських юнаків та дівчат Поділля з екоморфним соматотипом / І.В. Гунас, Ю.Г. Шевчук, Д.Б. Болюх // Вісник морфології. - 2010. - №2. - С. 437 - 441.

3. Дуло О.А. Порівняльна характеристика аеробної продуктивності дівчат з різним соматотипом, які проживають у гірських та низинних районах Закарпаття / О.А. Дуло, Ю.М. Фурман // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2013.–№20.–С. 23–27.

4. Дуло О.А. Порівняльна характеристика анаеробної продуктивності дівчат із різним соматотипом, які проживають у гірських та низинних районах Закарпатської області / О.А. Дуло//Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». – 2015. – Вип. 1(51). – С. 284 – 289.

5. Дуло О.А. Вивчення рівня фізичного здоров'я дівчат гірських районів Закарпаття за метаболічним рівнем анаеробного енергозабезпечення / О.А. Дуло, Ю.М. Фурман // Science and education a new dimension. – Natural and Technical sciences, III (5). – 2015. – Issue 41. – P. 15 –19.
6. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник / Г.А. Макарова. - М.: Советский спорт, 2003. - 480 с.
7. Сарафинюк П.В. Особливості ультразвукових розмірів серця у здорових міських підлітків різних соматотипів / П.В. Сарафинюк, І.Д. Кухар // Вісник морфології. - 2004. - №1. - С. 193-197.
8. Фурман Ю.М. Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів : монографія / Ю. М. Фурман, В. М. Мірошніченко, С. П. Драчук. - Київ : НУФВСУ : Олімп. л-ра, 2013. –174 с.
9. Astrand J. Aerobic work capacity in men and women with special reference to age / J. Astrand // Acta Physical. Scand. - 1960. - Vol. 49. - Suppl. 169. - P. 1 - 92.
10. Gaul C.A. Differences in anaerobic performance between boys and men / C.A. Gaul, D. Docherty, R. Cicchini // Int. J. Obes Relat. Metab. Disord. - 2000. – Vol. 24. – P.7841-7848.
11. Green S. Measurement of anaerobic work capacities in humans / S. Green // Sports Med. - 1995. – Vol. 19. – P.132-142.
12. Habitual physical activity and peak anaerobic power and in elderly women / T. Kostka, M. Bonnefoy, L. Arsac [and others] // Eur. J. Appl. Physical. - 1997. - Vol. 76. - P. 181 - 187.
13. Shogy A. Minutentest auf dem fanradergometer zur bestimmung der anaeroben capazitar Eur / A. Shogy, G. Cherebetin // J. Appl. Physiol. – 1974. – Vol. 33. – P. 171 – 176.
14. Testing Anaerobic Power and Capacity / C. Bouchard, A.W. Taylor, G. – A. Simon [and others] // Physiological Testing of the High-Performance Athlete. – Human Kinetics.–1992. –P.185-222.

REFERENCES

1. Bondarchuk N.Y. Efektivnost zastosuvannya diferentsiyovanogo pidhodu u procesi physychnoho vyhovannya studentiv z riznyh bioheohimichnyh zon Zakarpattia [Efficacy of a differentiated approach to the physical education of students from different biogeochemical areas of Transcarpathia] / N.Y. Bondarchuk, V.D. Chernov // Visnyk Chernihivskoho derzavnogo pedahohichnogo universitetu, seria "Pedahohichni nauky. Physichne vyhovannya ta sport". – 2009. – Vyrp. 64. – S.433 - 436.
2. Gunas I.V. Vzaemozvjazky sonografichnyh parametriv nyrok iz antroposomatometrychnymu poczyncamym zdorovyh miskych yunakiv i divchat Podillya z ektomorfnyim somatotypom [Relationship sonographic parameters of renal antroposomatometrychny indicators of healthy urban boys and girls of Podillya with ektomorf somatotype]/I.V. Gunas, Y.G. Shevchuk, D.B. Boluch// Visnyk morfologii. - 2010. - №2. - S. 437 - 441.
3. Dulo O.A. Porivnyalna charakterystyca aerobnoy productyvnyosti divchat z riznym somatotypom, yaki prozhyvaut u girskich ta nyzynnyh rayonach Zakarpattia [Comparative characteristics of aerobic performance with different somatotype girls who live in mountain and lowland areas of Transcarpathia]/O.A. Dulo, Y.M. Furman // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2013. – №20. – 23 – 27 s.
4. Dulo O.A. Porivnyalna charakterystyca aerobnoy productyvnyosti divchat z riznym somatotypom, yaki prozhyvaut u girskych ta nyzynnyh rayonach Zakarpattia [Comparative characteristic of aerobic productivity of girls with different somatotypes who live in mountain and lowland areas of Transcarpathia]/O.A. Dulo // Naukovyi visnyk Uzghorodskoho universytetu, seria "Medicina". – 2015. – №1(51). – 284 – 289 s.
5. Dulo O.A. Vyvchenya rivnya physichnogo zdorovia divchat girskih rayoniv Zakarpattia za metaboličnym rivnem anaerobnoho energozabezpechennya [Study the level of physical health of girls, which are living in mountain areas of Transcarpathia by the metabolic level of anaerobic energy ensuring] / O.A.Dulo, Y.M. Furman // Science and education a new dimension. – Natural and Technical sciences, III (5). – 2015. – Issue 41. – S. 15 –19.
6. Makarova G.A. Sportyvna medicina: uchebnik [Sport medicine: textbook] / G.A. Makarova. – М.:Sovetskyi sport, 2003. – 480 s.
7. Sarafynuk P.V. Osoblyvosti ultrazvukovyh rozmiriv sertsya u zdorovyh miskych pidlitkiv riznyh somatotypiv [Features of ultrasound heart size of healthy city adolescents with different somatotypes] / P.V. Sarafynuk, I.D. Kuhar // Visnyk morfologii. - 2004. - №1. - S. 193 - 197.
8. Furman Y.M. Perspektivni modeli physculturno-ozdorovchyh tehnolohiy u physichnomu vyhovanni studentiv vyschih navchalnyh zakladiv: monografia [Perspective models of fitness technologies at physical education of students at universities: monografy] / Y.M. Furman, V.M. Miroshnychenko, S.P. Drachuk. – Kiev: NUFVUSU: Olimp. l-ra, 2013. – 174 s.
9. Astrand J. Aerobic work capacity in men and women with special reference to age / J. Astrand // Acta Physical. Scand. - 1960. - Vol. 49. - Suppl. 169. - P. 1 - 92.
10. Gaul C.A. Differences in anaerobic performance between boys and men / C.A. Gaul, D. Docherty, R. Cicchini // Int. J. Obes Relat. Metab. Disord. - 2000. – Vol. 24. – P.7841-7848.
11. Green S. Measurement of anaerobic work capacities in humans / S. Green // Sports Med. - 1995. – Vol. 19. – P.132-142.
12. Habitual physical activity and peak anaerobic power and in elderly women / T. Kostka, M. Bonnefoy, L. Arsac [and others] // Eur. J. Appl. Physical. - 1997. - Vol. 76. - P. 181 - 187.
13. Shogy A. Minutentest auf dem fanradergometer zur bestimmung der anaeroben capazitar Eur / A. Shogy, G. Cherebetin // J. Appl. Physiol. – 1974. – Vol. 33. – P. 171 – 176.
14. Testing Anaerobic Power and Capacity / C. Bouchard, A.W. Taylor, G. – A. Simon [and others] // Physiological Testing of the High-Performance Athlete. – Human Kinetics. – 1992.–P.185-222.

Study the level of physical health of females which live in mountainous Transcarpathian areas by the metabolic level of aerobic and anaerobic providing of energy according to the body components consist

O. A. Dulo

Abstract. The work is devoted to the study of the level of females' physical health in the age of 16-20 years which are living in the mountainous areas of Transcarpathia. It's proved that the level of anaerobic productivity, which shows the physical health, depends on body components consist. The girls with lack of weight, but with normal relative consist of fat, high relative consist of muscles and normal level of visceral fat have the highest level of aerobic productivity by the relative value of maximum oxygen consumption. Cause of this, level of physical health exceeds the "safe health level" by G.L. Apanasenko and matches to the "excellent" by Y.P. Pyarnata.

Keywords: physical health, aerobic productivity, anaerobic productivity.

Изучение уровня физического здоровья у девушек горных районов Закарпаття за метаболіческим уровнем аэробного и анаэробного энергообеспечения в зависимости от компонентного состава тела

Е. А. Дуло

Аннотация. Работа посвящена изучению уровня физического здоровья девушек 16-20 лет, которые проживают в горных районах Закарпаття. Установлено, что уровень аэробной продуктивности, который отображает физическое здоровье, зависит от компонентного состава тела. Высокий уровень аэробной продуктивности за относительной величиной максимального потребления кислорода VO_{2max} наблюдается у девушек, которые имеют недостаточную массу тела с нормальным относительным содержанием жира и высоким относительным содержанием скелетных мышц, при нормальном уровне висцерального жира, тем самым физическое здоровье превышает «безопасный уровень здоровья» за Г.Л. Апанасенко и соответствует «отличному» согласно критериям Я.П. Пярната.

Ключевые слова: физическое здоровье, аэробная продуктивность, анаэробная продуктивность.