

5. Detkov J. Theory and practice of physical education for students with poor health / Y. Baby, V. Platonov, E. Zefirova. – St. Petersburg: SPbGUITMO 2008. – 96 p.
6. Grigoriev V. Fitness - the culture of students: theory and practice / V. Grigoriev, D. Davydenko, S. Malinin. – St. Petersburg: StPSUEF Publishing House, 2010. – 228 p.
7. Kidd K. K. Population genetics of a disease. Nature. 1987; 6120: 282–283.
8. Muravov I., Alexandrova M., CISOVSKAYA G., Kobza M., Tuzinek S. Physical activity in strengthening of health and stimulation of mental abilities of students. Sport Kinetics'97: Theories of human motor performance and their reflections in practice. Prague. Czech Republic. 1998: 181-184.
9. Muravov O., Alexandrova M., Bukov Y., Bulich M., Kobza M., Taha A. Primary prevention of hypertension in school and university students. Abstracts from the 4th international Conference on preventive cardiology. Montreal 1997: 105 B.
10. Rumba O. Pedagogical system of regulation of motor activity of students of special medical groups: Author. dis. Ph.D...: 13.00.04 / O. Rumba. – St. Petersburg, 2011. – 52 p.
11. Starosta Włodzimirz. Koncepcja rozwijania zdolności motorycznych i nauczania techniki w treningu sportowym dzieci i młodzieży. Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej - diagnostyka. AWF w Warsaw. Warsaw. 2004: 43-48.
12. Therapeutic physical culture: studies for stud / Ed. S. Popov. - Moscow: Publishing Center "The Academy ", 2009. – 416 p.
13. Zhmychova A. Correctional orientation of physical fitness of students of special medical group with the somatic type and nature of the disease: Author. dis. Ph.D...: 13.00.04 / A. Zhmychova. – M., 2012. – 24 p.

Eider Paweł¹, Mazurok Natalia²

¹ *Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, Polska*

² *Narodowy pedagogiczny uniwersytet im. M.P. Dragomanowa, Kijów, Ukraina*

ZWIĄZKI WZAJEMNE WSKAŹNIKÓW FIZJOLOGICZNYCH I WYDOLNOŚCI FIZYCZNEJ PRZY WYKONANIU TESTU NA ERGOGRAFIE WIOŚLARSKIM SPORTOWCAMI I OSOBAMI NIETRENUJĄCYMI

Eider Paweł, Mazurok Natalija *Związki wzajemne wskaźników fizjologicznych i wydolności fizycznej przy wykonaniu testu na ergografie wioślarskim sportowcami i osobami nietreningowymi.* Praca przedstawia zmiany fizjologiczne, takie jak tętno i kwas mlekowy, zachodzące podczas długotrwałego wysiłku wytrzymałościowego jakim był test na cykloergometrze wioślarskim. Wykonane badania na cykloergometrze wioślarskim na grupie 20 osób reprezentujących 4 grupy (wytrzymałościową, szybkościową, siłową, nietreningową). Wykresy korelacji i regresji pokazują, że na osiągnięte wyniki nie miał wpływ wiek oraz płeć. Największe zależności zachodziły pomiędzy kwasem mlekowym, a wynikiem sportowy, między tętnem, a wynikiem oraz pomiędzy kwasem mlekowym, a tętnem. Poziom mleczanu wpływał na motorykę mięśni powodując dyskomfort w pracy, a w niektórych przypadkach również ból, co przekładało się na gorszy wynik sportowy. Większy poziom tętna spowodowany był podwyższonym poziomem kwasu mlekowego. Wyższa szybkość skurczów serca spowodowana była również koniecznością dostarczenia większej ilości tlenu do zakwaszonych mięśni oraz wyrzucenia z organizmu dwutlenku węgla.

Hasła kluczowe: sprawność fizyczna, wysiłek fizyczny, wydolność, wytrzymałość fizyczna, kwas mlekowy, tętno.

Eider Paweł, Mazurok Natalija. *Interrelations between physiological and physical performance indicators during the rowing ergography test for athletes and untrainers.* In this article shows physiological changes such as heart rate and lactic acid, occurring during prolonged endurance exercise which was test on rowing ergometer. After analyzing the literature to define the concepts of physical fitness, endurance and physical strength, lactic acid and delayed muscle pain syndrome, have done research on the ergometer rowing on a group of 20 people representing four groups (endurance, speed, strength, non-training). Knowledge of fatigue, relaxing effect on the body and physiological changes that occur during prolonged exercise, has allowed me to better analyze the results in both sports (running distance, rowing time at distances of 1 km) and drivers of change in the body (lactic acid, heart rate). Correlation and regression graphs show that in the case of this particular research group on the profit he had age and sex (the whole group are men). Depending greatest overlap between the lactic acid and the result between the heart rate and the result of lactic acid and between and heart rate. For the first correlation lactate levels affect the motility of the muscles causing discomfort at work, and in some cases pain, which translated into a worse outcome Sports (slowing of muscle). Higher heart rate was caused by elevated levels of lactic acid because the body is trying to pump out as soon as a toxic chemical from the muscles to break it down. Higher speed of the heart rate was also due to the need to provide more oxygen to the muscles and acidified ejection from the body of carbon dioxide.

These results show clearly to the fact that:

- higher levels of lactic acid affects the profit earned Sports
- a higher heart rate affects the profit earned Sports
- higher levels of lactic acid affects the higher heart rate

Keys: fitness, exercise, endurance, physical strength, lactic acid, heart rate, delayed onset muscle soreness, strength, speed.

Ейдер Павель, Мазурок Наталія. *Взаємозв'язки фізіологічних показників і фізичної працездатності при виконанні тесту на гребному ергографі спортсменами і особами не тренуваними.* Робота відображає специфіку фізіологічних змін в процесі тривалого фізичного навантаження на гребному ергометрі. Проведено дослідження на 20

тренуваних (що спеціалізуються у видах спорту на витривалість, швидкість, силу) і нетренуваних випробуваних. Коефіцієнти кореляції, регресії і графічні моделі показують, що в досліджуваній групі випробовуваних вік і стать не мають жодного впливу на досягнуті результати. Найвищі залежності проявилися між рівнем молочної кислоти, частотою серцевих скорочень і досягнутим результатом в процесі тестування. Виявлено, що рівень лактату впливає на моторику, викликаючи дискомфорт при роботі, а в деяких випадках біль, що виражалось в погіршенні спортивного результату. Висока частота серцевих скорочень визначалася підвищеним рівнем молочної кислоти в крові, високим кисневим запитом, накопиченням двоокису вуглецю, нейрогуморальними впливами.

Ключові слова: фізична підготовленість, фізичне навантаження, витривалість, сила, молочна кислота, частота серцевих скорочень, швидкість.

Formułowanie i aktualność problemu. Z pośród wielu autorów badających podstawy wytrzymałości organizmu zrodziło się kilka jej definicji podzielonych, głównie ze względu na klasyfikację jakiej owa wytrzymałość została poddana [2, 3, 4, 10]. Jednak zanim będzie można scharakteryzować owe zagadnienie należy przybliżyć od czego się ono wywodzi.

Biologicznym podłożem wytrzymałości jest wydolność fizyczna - zdolność organizmu do wykonywania wysiłku fizycznego, który nie objawia się zmęczeniem spowodowanym powstawaniem zaburzeń homeostazy. Możemy przez to rozumieć, że organizm jest w stanie wykonywać długotrwałą pracę przy minimalnym koszcie zmęczenia oraz pozwala na wysoką tolerancję zmian wewnętrznych zachodzących w organizmie już podczas samej pracy. Pozwala również na szybką odnowę już po wysiłku.

Wydolność zmienia się wraz z wiekiem, równoległe do procesów rozwoju i dojrzewania przede wszystkim tych układów, które w największej mierze są zaangażowane w gospodarkę tlenową (sercowo-naczyniowy, oddychania, mięśniowy) [1, 6, 9]. Jest to czynnik wpływający na poziom aktywności ruchowej.

W przypadku przeanalizowania celu i problemu badawczego należy wcześniej zastanowić się czym owe pojęcia są i do czego się dokładniej odnoszą, Ażeby jednak rozwiązać stwierdzenie, czym jest problem badawczy, należy wcześniej zająć się jego pierwszym członem, czyli samym *problemem* [7, 8]. J. Koziński uznaje, że *problem jest rodzajem zadania (sytuacji), którego podmiot nie może rozwiązać za pomocą posiadanego zasobu wiedzy* [5].

Dlatego, że problemy muszą wyczerpywać zakres naszej niewiedzy, zawarty w temacie naszych badań [8], określać zakres naszych wątpliwości i teren badawczych poszukiwań głównymi pytaniami problemu badawczego w obecnej pracy są pytania:

- 1) Jaki wpływ na organizm sportowca ma długotrwały wysiłek fizyczny?
- 2) Na jakim poziomie utrzymuje się poziom kwasu mlekowego w poszczególnych grupach badawczych w przypadku próby na ergometrze wioślarskim?
- 3) Jaka jest różnica w zmianach fizjologicznych i osiągniętych wynikach pomiędzy grupą nietrenującą, a grupą trenującą sporty typowo wytrzymałościowe?

Metody i organizacja badań. W celu uzyskania odpowiedzi na problem badawczy analizie poddano wyniki osiągnięte przez osoby trenujące różne dyscypliny sportowe, które zostały podzielone na cztery podgrupy: 1) podgrupa osób trenująca dyscyplinę wytrzymałościową (piłka nożna); 2) podgrupa osób trenująca dyscyplinę szybkościową (sprinterzy, skoczkowie w dal); 3) podgrupa osób trenująca dyscyplinę siłową (kulturysty, siłacze); 4) podgrupa osób nie uprawiająca czynnie żadnego sportu.

W badaniach udział wzięło 20 osób podzielonych po 5 osób do każdej podgrupy. Podgrupę wytrzymałościowców reprezentowali piłkarze nożni. Podgrupę szybkościowców byli sprinterzy oraz skoczkowie w dal. Podgrupę siłaczy reprezentują kulturysty amatorzy, którzy sami i we własnym zakresie ćwiczą na siłowni co najmniej 3 razy w tygodniu. Ostatnią podgrupą są osoby, które nie trenują profesjonalnie żadnego sportu, czyli nie uprawiają wzmoczonego wysiłku fizycznego (poza zajęciami wychowania fizycznego w przypadku osób uczących się) częściej niż 3 razy w tygodniu.

W celu przeprowadzenia jak najbardziej rzetelnych badań zebranej grupie osób wręczono *kwestionariusz osobowy*, który pozwolił poznać daną grupę badawczą od strony *technicznej*, czyli poznać jej wiek, wzrost, wagę, wykształcenie, stan cywilny oraz jak długo i jak często uprawiają daną dyscyplinę sportową. W kwestionariuszu znaleźć można było również pytania hipotetyczne, czyli takie, które samym osobom pozwoliły na określenie, na jakim (według nich) znajdują się poziomie sportowym.

Próby na ergometrze wioślarskim wykonywane były na hali sportowej, co pozwoliło na zniwelowanie negatywnych czynników zewnętrznych takich jak wiatr, zbyt niska lub zbyt wysoka temperatura otoczenia, nadmierny hałas i pozwoliło uczestnikom badań na pełną koncentrację nad powierzonym im zadaniem.

Do przeprowadzenia badań na zawartość kwasu mlekowego w organizmie sportowców podczas wykonywania wyżej wymienionych prób wykorzystaliśmy analizator kwasu mlekowego THE EDGE (EMC zgodne z żądaniem, EN 60601-1-2). Urządzenie działa w zakresie 1.1 - 22.1 mmol/L. Badania na obecność tego związku chemicznego odbywali się trzykrotnie podczas wykonywania próby: przed rozpoczęciem rozgrzewki, zaraz po zakończonym wysiłku fizycznym (do 3 minut) oraz po wyznaczonym czasie na odpoczynek (10-15 minut).

Okres przerwy pomiędzy pierwszą i drugą próbą wynosi 7 dni.

Matematyczna obróbka danych była przeprowadzona na komputerze osobistym z wykorzystaniem statystycznych i graficznych programów Excel z pakietu MS Office 2016, Statistica 12,5, pozwalających urzeczywistnić korelację, współczynniki regresji, determinacji oraz inne metody analizy matematycznej. Przede wszystkim, obliczone zostały średnie arytmetyczne wielkości (\bar{x}), błąd średniej arytmetycznej ($\pm m$) i standardowe odchylenie (σ). Dla określenia wiarygodności różnic między średnimi znaczeniami w pracy jest obliczony kryterium Studenta (t).

Korelacyjną analizę zastosowano do ujawnienia związków wzajemnych między badanymi wskaźnikami. Według empirycznych danych wyliczały się współczynniki liniowej regresji, zbudowały się teoretyczną i graficzną linię regresji.

Wyniki badań własnych. W tabeli 1 przedstawione są współczynniki korelacji, odbijające wzajemnie związki wskaźników fizjologicznych (kwasu mlekowego i tętna), wieku i uzyskanego wyniku wydolności fizycznej przy wykonaniu testu na cykloergometrze

wioślarskim przez osoby należącej do grupy badawczej.

Tabela 1.

Związki wzajemne między parametrami fizjologicznymi, wiekiem i wynikiem wydolności fizycznej (n=60)

	Kwas mlekowy, mmol/l	Tętno, ud/min	Wynik testu (s)
Wiek	-0,048	-0,027	-0,050
Kwas mlekowy, mmol/l		0,930	0,026
Tętno, ud/min			-0,016

Współczynniki korelacji świadczą o tym, że z wiekiem badanych (16-25 lat) słabo korelują wskaźniki fizjologiczne (kwas mlekowy i tętno) i rezultat podczas próby na cykloergometrze wioślarskim.

Największą zależność zaobserwowana między poziomem kwasu mlekowego i tętnem w teście wioślarskim. Współczynnik korelacji równa się **- r = 0,913 (p < 0,01)**.

Matematyczny model tej zależności przedstawiony jest poniżej:

$$y = 44,0749 + 10,641 \cdot x;$$

gdzie: **y** – tętno (ud/min); **x** – poziom kwasu mlekowego, mmol/l.

Ten model odbija liniowe zwiększenie tętna na cykloergometrze przy zwiększeniu poziomu kwasu mlekowego we krwi.

Ten związek świadczy także o wysokiej informacyjności wskaźników fizjologicznych dla charakterystyki reakcji organizmu na obciążenie fizyczne w procesie wykonania testu na cykloergometrze wioślarskim.

Współczynnik determinacji (d=0,865, p<0,001) świadczy o tym, że zmienność tętna w teście wioślarskim jest na 86,5 % zdeterminowana zmianami poziomu kwasu mlekowego, a pozostałe zmiany są zdeterminowane niewziętymi pod uwagę w danym eksperymencie czynnikami.

Dalsza analiza danych była skierowana na wyjaśnienie związków wzajemnych wskaźników zarejestrowanych w różnych stanach: w spoczynku, bezpośrednio po wysiłku fizycznym oraz w okresie po odpoczynku.

W tabeli 2 przedstawiono współczynniki korelacji między oddzielnymi wskaźnikami fizjologicznymi (kwas mlekowy i tętno), zarejestrowanymi podczas spoczynku, bezpośrednio po wysiłku i w regeneracyjnym okresie po obciążeniu fizycznym oraz rezultatem przy wykonaniu testu na cykloergometrze wioślarskim.

Tabela 2.

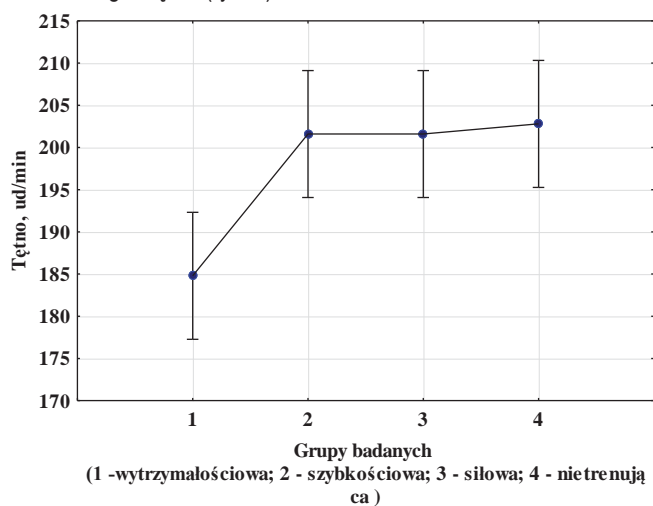
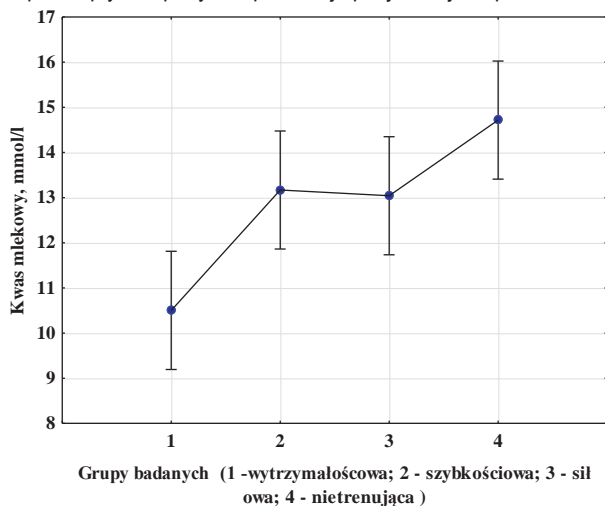
Związki wzajemne między oddzielnymi wskaźnikami podczas spoczynku, bezpośrednio po wysiłku i po odpoczynku

Wskaźnik	Spokój (n=20)			Test wioślarski (n=20)			Po odpoczynku (n=20)		
	Kwas mlekowy	Tętno, ud/min	Wynik testu	Kwas mlekowy	Tętno, ud/min	Wynik testu (s)	Kwas mlekowy	Tętno, ud/min	Wynik testu
Wiek	0,481	-0,263	-0,050	-0,122	-0,256	-0,251	-0,250	-0,100	-0,251
Kwas mlekowy	-	-0,445	-0,224	-	0,691	0,496	-	0,365	0,486
Tętno	-	-	0,119	-	-	0,483	-	-	0,178

Widzimy, że rezultat na cykloergometrze wioślarskim koreluje statystycznie wiarygodnie z kwasem mlekowym osiągniętym bezpośrednio po teście (**r=0,496, p<0,05**) i w procesie odpoczynku (**r=0,486, p<0,05**). Tętno koreluje statystycznie wiarygodnie z rezultatem bezpośrednio po wysiłku (**r=0,483, p<0,05**).

Dane przedstawiane w tabeli 2 świadczą o tym, że najwyższe związki wzajemne w różnych stanach przejawia kwas mlekowy z tętnem.

Niżej, na ryc. 1 graficznie przedstawione zostały rezultaty analizy dyspersyjnej jednoczynnikowej, charakteryzującej stopień wpływu specyfiki sportowej specjalizacji na poziom kwasu mlekowego i tętna (ryc. 1).



Ryc. 1. Wpływ specjalizacji sportowej na poziom kwasu mlekowego i tętna podczas testu na cykloergometrze wioślarskim

Najmniejszy poziom kwasu mlekowego na cykloergometrze pokazali sportowcy należący do grupy 1 (grupa wytrzymałościowa), najwyższy - osoby z grupy 4 - nietreningujące. Badani z pozostałych grup badawczych znajdują się między nimi.

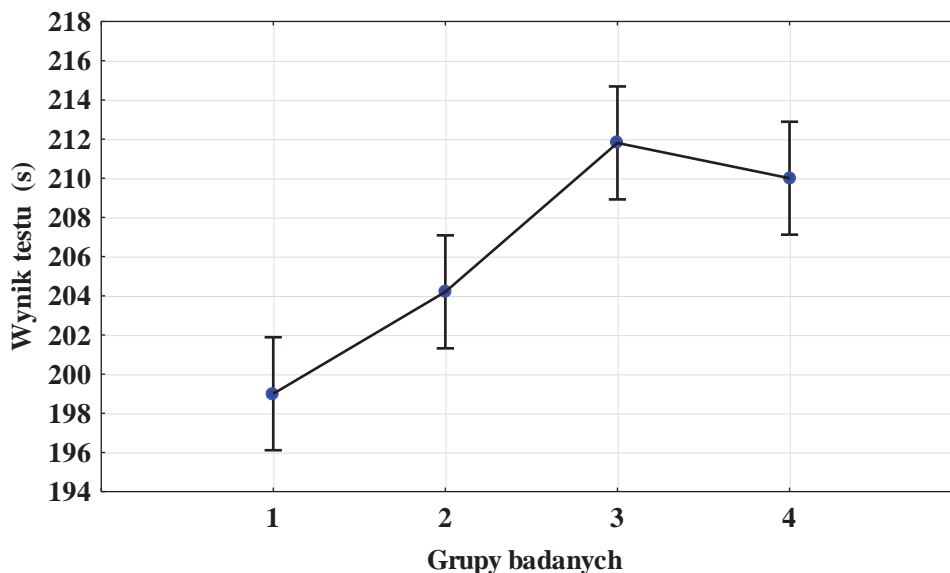
Analiza dyspersyjna pokazała, że sportowa specjalizacja określa poziom kwasu mlekowego na cykloergometrze wioślarskim na 60,0 % (F=8,0, p<0,002), poziom tętna - na 52,5 % (F=5,9, p>0,006).

Przy tym, najmniejszy poziom tętna na cykloergometrze wioślarskim pokazali sportowcy, odnoszący się do grupy wytrzymałościowej, najwyższy - pozostałe grupy sportowców, w tym nietreningujące osoby. Jednak, między ostatnimi trzema grupami różnica nie jest statystycznie wiarygodna (ryc. 1).

Przedstawiciele grupy wytrzymałościowej mają najmniejsze wartości tętna podczas odpoczynku po wysiłku fizycznym.

Rezultaty świadczą o ekonomiczności funkcjonowania organizmu sportowców grupy wytrzymałościowej w porównaniu do innych grup, uczestniczącymi w eksperymencie.

Analiza dyspersyjna wpływu specjalizacji sportowej na rezultat w teście wioślarskim jest przedstawiona na ryc. 2.



(1 - wytrzymałościowa; 2 - szybkościowa; 3 - siłowa; 4 - nietreningująca)

Ryc. 2. Wpływ sportowej specjalizacji na rezultat w teście wioślarskim

Analiza dyspersyjna pokazała, że specjalizacja sportowa określa rezultat w teście na cykloergometrze wioślarskim na 46,7 % (F=16,3, p<0,000001). Przy tym, najlepszy rezultat na cykloergometrze wioślarskim pokazali sportowcy, odnoszący się do grupy wytrzymałościowej i grupy szybkościowej, najgorszy – sportowcy grupy siłowej i nietreningujące osoby. Pozostałe 53,3 % zmienności rezultatu na ergometrze wioślarskim mogą być uwarunkowane nie obliczonymi w danej analizie czynnikami: poziomem wytrenowania, wiekiem, wzrostem, wagą i innymi danymi, które potrzebują dodatkowych badań oraz odpowiedniej statystycznej obróbki i analizy.

Obliczone regresyjne modele zależności rezultatu w teście na cykloergometrze wioślarskim od poziomu tętna i kwasu mlekowego, osiągniętymi w spoczynku, bezpośrednio po próbie oraz w okresie odpoczynku po obciążeniu fizycznym, a także modele związków wzajemnych tętna i kwasu mlekowego w różnych warunkach są przedstawieni w tabeli niżej (tab. 3).

Tabela 3.

Regresyjne modele zależności rezultatu w teście na ergometrze wioślarskim od poziomu tętna i kwasu mlekowego, a także związki wzajemne tętna i kwasu mlekowego osiągniętymi w spoczynku, bezpośrednio po próbie oraz w okresie odpoczynku po obciążeniu fizycznym

Spoczynek	Podczas testu na ergometrze wioślarskim	Po odpoczynku
$y = 131,906 + 1,23 \cdot x$; y - wynik testu (s); x - tetno, ud/min;	$y = 137,92 + 0,35 \cdot x$; y - wynik testu (m); x - tetno, ud/min;	$y = 198,72 + 0,08 \cdot x$; y - wynik testu (m); x - tetno, ud/min;
$r = 0,410$; $p < 0,07$; $r^2 = 0,168$	$r = 0,483$; $p = 0,03$; $r^2 = 0,233$	$r = 0,175$; $p = 0,46$; $r^2 = 0,032$
$y = 247,29 - 37,8 \cdot x$; y - wynik testu (m); x - kwas mlekowy, mmol/l	$y = 177,67 + 2,27 \cdot x$; y - wynik testu (m); x - kwas mlekowy, mmol/l	$y = 190,88 + 1,92 \cdot x$; y - wynik testu (m); x - kwas mlekowy, mmol/l
$r = +0,379$; $p = 0,120$; $r^2 = 0,144$	$r = 0,691$; $p = 0,007$; $r^2 = 0,353$	$r = 0,611$; $p = 0,009$; $r^2 = 0,374$
$y = 79,06 - 17,07 \cdot x$; y - tętno, ud/min; x - kwas mlekowy, mmol/l	$y = 150,82 + 3,65 \cdot x$; y - tętno, ud/min; x - kwas mlekowy, mmol/l	$y = 84,97 + 2,463 \cdot x$; y - tętno, ud/min; x - kwas mlekowy, mmol/l
$r = -0,444$; $p = 0,05$; $r^2 = 0,198$	$r = 0,691$; $p = 0,0007$; $r^2 = 0,477$	$r = 0,365$; $p = 0,113$; $r^2 = 0,133$

Widzimy, że najwyższy poziom integracji wskaźników fizjologicznych przejawia się bezpośrednio w procesie obciążenia fizycznego na ergometrze wiosłarskim. Obciążenie fizyczne jest głównym czynnikiem determinującym poziom integracji układu sercowo-naczyniowego na układ energetycznego zabezpieczenia pracy mięśni.

Kwas mleczanowy, jak czynnik humoralny, wpływa na aktywność systemu sercowo-naczyniowego, stymuluje go i podnosi częstotliwość skurczów serca, na równi z innymi mechanizmami - reflektornymi i humoralnymi.

Wnioski. Podczas długotrwałego wysiłku fizycznego w organizmie sportowców oraz osób nietreningujących zachodzi szereg zmian fizjologicznych spowodowanych pracą mięśni oraz tym, aby doprowadzić organizm do jak najszybszej regeneracji.

Największe zmiany zarówno w uzyskanych wynikach sportowych jak i w wynikach poszczególnych wskaźników fizjologicznych najlepsze wyniki osiągnęła grupa wytrzymałościowa, a najgorsze - osoby nietreningujące regularnie żadnego sportu. Średnie wyniki poszczególnych grup badawczych utrzymywały się na poziomie (pierwszy wynik to kwas mlekowy (mmol/l), drugi tętno (ud/min)): 10,5/185 (piłkarze), 13,17/202 (sprinterzy), 13,04/202 (siłacze) i 14,72/203 (nietreningujący).

Analizując uzyskane wyniki, można zauważyć zachodzące pomiędzy nimi zależności: najbardziej istotne korelacje zachodzą pomiędzy uzyskanym wynikiem sportowym, a poziomem kwasu mlekowego oraz tętnem.

Osoby niewytrenowane uruchamiały swój system obronny mięśni, który przy zbyt wysokim stężeniu kwasu mlekowego podnosił znacznie częstotliwość bicia serca oraz spowalniał pracę mięśni w celu ograniczenia produkcji szkodliwego mleczanu, przez co wynik sportowy był gorszy. Osoby dobrze wytrenowane (treningujące sporty wytrzymałościowe) potrafiły poradzić sobie ze zmęczeniem, a ich organizmy produkowały mniejsze ilości mleczanu. Wytrenowanie pozwoliło im nie podnosić poziomu tętna zachowując przy tym optymalny poziom pH mięśni.

Zmiany w organizmie sportowca w mniejszym stopniu dotyczyły osób uprawiających sporty wytrzymałościowe w przypadku prób wytrzymałościowych, grupa nietreningująca miała najgorszy wynik zarówno sportowy jak i w ilości kwasu mlekowego w organizmie po długotrwałym wysiłku fizycznym z pośród wszystkich grup, które wzięły udział w badaniu.

PIŚMIENNICTWO

1. Chromiński Z.: *Aktywność ruchowa dzieci i młodzieży*. Warszawa: IWZZ, 1987.
2. Costill D.L.; *Naukowe podstawy treningu długodystansowca*; Sport Wyczynowy 8; 1976 r. 302 s.
3. Fortuna M.; *Podstawy kształtowania i kontroli zdolności wysiłkowej tlenowej i beztlenowej*. Kolegium Karkonoskie w Jeleniej Górze 2008, Jelenia Góra, 2008, str.14-23.
4. Jaskólski Gilewicz Z.: *Teoria wychowania fizycznego*. Warszawa: PWN, 1994.
5. Koziński J., *Rozwiązywanie problemów*, Warszawa 1969, s. 16
6. Kozłowski S., Nazar K., „Wprowadzenie do fizjologii klinicznej”, Warszawa, 1999, PZWL
7. Pieter J., *Ogólna metodologia pracy naukowej*, Wrocław-Warszawa 1967, s.67
8. Pilch T., *Zasady badań pedagogicznych*, Wrocław- Warszawa-Kraków-Gdańsk 1977, s. 64-65
9. Przewęda R.: *Rozwój somatyczny i motoryczny*. Warszawa: WSiP, 1981.
10. Wnorowski J. *Kontrola efektywności szkolenia na poziomie fizjologicznym. Podstawy racjonalnego szkolenia w grze w piłkę nożną*. Praca zbiorowa pod red. Żak S. i Duda H, AWF Kraków. 2006, str. 225-246.
11. <http://pl.wikiquote.org/wiki/Problem> ; z dn. 16.03.2013

Skrypchenko I.T.

Prydniprovsk state academy of physical culture and sport, Dnepr

FOREIGN EXPERIENCE OF PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS IN UNIVERSITIES FOR WORK IN TOURISM SPHERE

The article covers the peculiarities of foreign experience of universities Canada, Poland, Serbia, Bulgaria and Italy of professional preparation of specialists for the tourism industry. Shown in which theoretical and methodological foundations made approach to train specialists which focused on active creative work in the professional sphere in modern conditions of society.

The fragments of training programs for the preparation of bachelors in tourism of some European universities presented. It shown that the training of future specialists for work in the field of children's and youth tourism should be based on a dual professional tourism training, where teaching of theoretical knowledge is combined with practical training on a broad profile. Identified educational disciplines that must be included in the training program in Ukrainian universities to improve the quality of the educational process and students receiving high professional competence.

Key words: professional training, foreign experience, the direction of training, discipline, the sphere of tourism.

Скрипченко І.Т. Закордонний досвід професійної підготовки фахівців у ВНЗ для роботи у сфері туризму.

В статті розглядаються особливості закордонного досвіду університетів Канади, Польщі, Сербії, Болгарії та Італії з професійної підготовки фахівців для сфери туризму. Показано, на яких теоретико-методичних основах здійснюються підходи до підготовки фахівців, що націлені на активну творчу діяльність в професійній сфері в сучасних умовах розвитку суспільства. Подано фрагменти навчальних програм підготовки бакалаврів з туризму деяких університетів. Показано, що підготовка майбутніх фахівців для роботи у сфері дитячо-юнацького туризму повинна базуватися на основі подвійної професійної туристської підготовки, де навчання теоретичним знанням поєднується з практичним навчанням по широкому профілю.

Дослідження наукової літератури, узагальнюючий досвід підготовки фахівців провідних туристських шкіл світу, вивчення навчальних програм для фахівців сфери туризму в зарубіжних країнах показали, що їх досвід може бути