

POZIOM AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ STUDENTÓW PAŃSTWOWEJ SZKOŁY WYŻSZEJ W BIAŁEJ PODLASKIEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KIERUNKU STUDIÓW, PŁCI, BMI ORAZ OBYWATELSTWA

Człowiek i Zdrowie, nr 2 (VI), 2012

Joanna Baj-Korpak¹, Paweł Różański², Andrzej Soroka¹, Grzegorz Symoniuk³

¹Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

²Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

³Koło Naukowe Studentów Turystyki i Rekreacji Państwowej
Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

Streszczenie: Aktywność fizyczna stanowi ważny obszar codziennej aktywności człowieka. Warunkuje ona zdrowie, prawidłowy rozwój oraz dobre samopoczucie. Głównym celem pracy było określenie poziomu aktywności fizycznej podejmowanej przez studentów kierunków Turystyka i Rekreacja oraz Informatyka Państwowej Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej. Do oceny poziomu aktywności fizycznej dużych grup ludzi służą najczęściej techniki kwestionariuszowe. W niniejszej pracy zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej IPAQ. Dominowały osoby o wysokiej aktywności. Studenci Turystyki okazali się być aktywniejsi od swoich kolegów z Informatyki. Wyższą aktywnością wykazali się również studenci z Białorusi w stosunku do studentów z Polski. Nie stwierdzono wyraźnych różnic w strukturze aktywności kobiet i mężczyzn oraz pomiędzy osobami o prawidłowym wskaźniku BMI, a osobami, u których wykracza on poza normy.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, studenci, IPAQ

Wstęp

Problem aktywności fizycznej różnych grup społecznych jest zagadnieniem coraz częściej poruszonym przez środowiska badaczy zarówno krajowych jak i zagranicznych. Badania i publikacje w tym zakresie dotyczą zazwyczaj poziomu aktywności fizycznej, jej charakteru, sposobów pomiaru, barier utrudniających jej podejmowanie oraz czynników motywujących do jej podejmowania (np. Parnicka 2007; Piątkowska i in. 2008; Baj-Korpak i in. 2009; Sas-Nowosielski 2009; Baj-Korpak i in. 2010; Mogiła-Lisowska 2010; Soroka i in., 2011; Żbikowski i in., 2011). Nie brakuje również opracowań traktujących na temat miejsca aktywności fizycznej w systemie wartości współczesnych społeczeństw, korzyści zdrowotnych płynących z jej regularnego podejmowania oraz stanów patologicznych wynikających z braku ruchu (np. Drabik 1995; Kuński 2000; Harris et. al. 2006; Hillman 2006; Raglin et. al. 2007; Sas-Nowosielski 2009; Mynarski i in. 2012).

Według Caspersena i in. (1985) pojęcie aktywności fizycznej należy rozumieć jako każdy ruch ciała wyzwalany przez mięśnie szkieletowe, który powoduje wydatek energetyczny powyżej poziomu spoczynkowego. Zdaniem Sas-Nowosielskiego (2009) oznacza to, że obejmuje on wszelkie działania ludzkiego ciała odmienne od bezczynności i zmuszające organizm do wysiłku. Oczywistym wobec tego wydaje się fakt, że towarzyszy ona człowiekowi przez przeważającą większość czasu w ciągu dnia codziennego (w pracy, w domu, w czasie wolnym), niewiele jest bowiem momentów w ciągu doby, kiedy człowiek jest zupełnie bezczynny (należą do nich sen, bierny wypoczynek oraz stany patologiczne związane z chorobami, urazami, czy niepełnosprawnością).

Bouchard i Shepard (1994) wyróżniają trzy zasadnicze rodzaje aktywności fizycznej:

- ✓ habitualną (związana z życiem codziennym i czynnościami samoobsługowymi)
- ✓ aktywność fizyczną podejmowaną w czasie wolnym
- ✓ aktywność związaną z pracą zawodową.

Pomimo, że każda aktywność fizyczna niesie za sobą skutki zdrowotne to, aby zoptymalizować jej pozytywny wpływ na organizm człowieka, musi być ona realizowana na odpowiednim poziomie – różnym ze względu na czynniki takie jak wiek, płeć, stan zdrowia itp. (Oja 1995).

Aktywność fizyczna jest czynnikiem niezbędnym w profilaktyce chorób sercowo-naczyniowych takich jak choroba wieńcowa, miażdżyca, stwardnienie tętnic, nadciśnienie, dusznica bolesna, zmiany zakrzepowe oraz inne (Corbin 2007). Brak ruchu wiąże się z klinicznym stanem określanym jako zespół metaboliczny (inaczej – zespół X). Cechami wyróżniającymi tę jednostkę chorobową są m.in. duży obwód pasa (>100 cm), wysoki poziom trójglicerydów we krwi (>150), niski poziom tzw. „dobrego cholesterolu” HDL (<40), wysokie ciśnienie krwi

(>135/85mmHg) oraz wysoki poziom glukozy we krwi (na czczo>100). Wszystkie te zjawiska są następstwami bezczynności ruchowej (Corbin 2007). W literaturze przedmiotu można ponadto spotkać się z terminem zespołu śmierci z braku aktywności (SeDS – *sedentary death syndrome*), który wyraźnie wskazuje jak ważna jest aktywność fizyczna dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka (Corbin 2007; Sas-Nowosielski 2009).

Rola aktywności fizycznej w kształtowaniu zdrowia człowieka nie ogranicza się wyłącznie do bezpośredniego oddziaływania na jego sferę somatyczną. Możliwych oddziaływań jest znacznie więcej. Ważnym z nich jest wpływ na kondycję psychiczną człowieka, życie społeczne, umiejętność budowania relacji z otoczeniem (Gacek 2004; Parnicka 2007). Zdaniem Osińskiego (2011) redukuje ona depresję, poprawia nastrój, zwiększa wiarę we własne siły, pomaga radzić sobie z lękami, ułatwia nawiązywanie kontaktów towarzyskich, przynosi przyjemność. Corbin (2007) pisze, że aktywność fizyczna poprawia jakość życia, pomaga czerpać z niego radość, akceptować samego siebie, kształtuje pozytywne postawy w stosunku do innych ludzi.

Omawiając wpływ aktywności fizycznej na zdrowie i prawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka, należy zaznaczyć, że zarówno niedobór ruchu (hipokineza) jak i jego nadmiar (hiperkineza) są szkodliwe (Caspersen i in., 1985; Mogiła-Lisowska 2010). Aby zatem daną aktywność można było określić jako sprzyjającą zdrowiu, musi być ona realizowana na określonym poziomie (posiadającym zarówno dolne jak i górne granice). Określenie optymalnego poziomu aktywności fizycznej nie jest zadaniem łatwym. Zapotrzebowanie na ruch jest różne dla różnych grup ludzi. Mają na to wpływ czynniki takie jak wiek, płeć oraz cały szereg innych (Drabik 2003; Mogiła-Lisowska 2010).

W literaturze przedmiotu spotyka się wiele opinii na temat postulowanego poziomu aktywności fizycznej ukie-

runkowanej na uzyskanie efektów zdrowotnych.

Cendrowski (1998) wskazuje następujące normy aktywności fizycznej:

- dorośli - 3 x 3 x 130 (3 razy w tygodniu po 30 minut aktywności podnoszącej tętno do 130 uderzeń na minutę)
- dzieci - 5 x 20 x 140 (5 razy w tygodniu po 20 minut aktywności podnoszącej tętno do 140 uderzeń na minutę) lub 4 x 40 x 140.

Zdaniem Bielskiego (1996), skuteczna aktywność fizyczna w przypadku dorosłych, to taka, której intensywność wynosi od 50 do 80% maksymalnego zużycia tlenu (VO_{2max}). U dzieci natomiast, kiedy częstotliwość skurczów serca jest o 50% wyższa od tętna spoczynkowego lub równa wartościom przy wysiłkach wymagających więcej niż 50% VO_{2max} .

Drabik (2011) postuluje natomiast aby ogólna tygodniowa aktywność fizyczna wynosiła od 500 do 1000 ME-T-min./tydzień.

Potwierdzenie ogromnej roli systematycznie podejmowanej aktywności fizycznej dla zdrowia jednostek oraz społeczeństw spowodowało konieczność opracowania metod i technik jej pomiaru. Badania dotyczące poziomu aktywności fizycznej społeczeństw wydają się niezbędne do celów diagnostycznych oraz wdrażania określonych działań związanych z szeroko rozumianym zdrowiem publicznym. Dokładny pomiar wydatku energetycznego jest trudny do przeprowadzenia i możliwy jedynie w warunkach klinicznych. Dlatego też w badaniach populacyjnych wykorzystywane są metody szacunkowe, najczęściej przy wykorzystaniu różnorodnych kwestionariuszy aktywności fizycznej lub urządzeń technicznych rejestrujących określone parametry fizjologiczne (Biernat, Stupnicki 2005; Nowak 2006; Plewa 2008).

Cel pracy i pytania badawcze

Głównym celem podjętych badań własnych było określenie poziomu aktywności fizycznej podejmowanej przez studentów kierunków Turystyka i Rekreacja oraz Informatyka, Państwowej Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej.

W celu uszczegółowienia zagadnienia sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jak kształtuje się aktywność fizyczna studentów w poszczególnych jej obszarach (praca zawodowa/nauka, przemieszczanie się, prace domowe, aktywność wolnoczasowa)?
2. Czy występuje związek pomiędzy wskaźnikiem BMI, a poziomem aktywności fizycznej?
3. Czy kierunek studiów warunkuje poziom aktywności fizycznej studentów?
4. Czy istnieje zróżnicowanie poziomów aktywności fizycznej pomiędzy studentami z Polski a cudzoziemcami studiującymi w PSW w Białej Podlaskiej?
5. Czy płeć stanowi czynnik różnicujący studentów pod względem poziomu aktywności fizycznej?

Materiał i metoda badań

Badanie przeprowadzono w listopadzie 2011 r. w Białej Podlaskiej, na terenie Państwowej Szkoły Wyższej im. Jana Pawła II. Ogółem przebadano 105 osób, w tym 66 studentów kierunku Turystyka i Rekreacja oraz 39 studentów Informatyki. Doboru osób do próby dokonano w sposób celowy, tak aby znaleźli się w niej studenci I, II i III roku studiów pierwszego stopnia obydwu wymienionych kierunków. Dwie trzecie ogółu badanych stanowili męż-

czyźni (66%). W grupie osób objętych sondażem znaleźli się obywatele Polski (78%) oraz Białorusi (22%). Wiek respondentów zawierał się w przedziale 17-28 lat.

Dane dotyczące aktywności fizycznej badanej grupy osób na potrzeby niniejszej pracy pozyskano metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) w wersji długiej „last seven days.” Wybór kwestionariusza IPAQ jako narzędzia badawczego podyktowany był jego szczególną przydatnością w badaniu aktywności fizycznej populacji ludzkich z uwzględnieniem poszczególnych obszarów codziennego życia (praca zawodowa, nauka, prace domowe, aktywność wolnoczasowa.) Ponadto dzięki starannie opracowanej konstrukcji oraz szczegółowym zaleceniom metodycznym dotyczącym sposobu zbierania informacji przez ankietatorów, kwestionariusz IPAQ dostarcza wyjątkowo trafnych i porównywalnych danych nt. aktywności fizycznej badanych grup (Biernat i in., 2007). Przez niektórych autorów uważany jest wręcz za jedyną realną metodę do stosowania w badaniach dużych populacji w krajach rozwiniętych i rozwijających się (Booth 2000).

Badania na potrzeby niniejszej pracy przeprowadzone zostały zgodnie z zaleceniami metodologicznymi Komitetu Naukowego IPAQ w okresie jesiennym (listopad 2011 r.) w celu zminimalizowania wpływu sezonowej aktywności fizycznej związanej z urlopami, wypoczynkiem wakacyjnym, pracami polowymi, oraz podobnymi warunkowaniami na ich wyniki. Ponadto, wybrany termin badań charakteryzował się brakiem przerw świątecznych, czy wyraźnie złych warunków pogodowych. Pozwoliło to jak się zdaje, uniknąć nadmiernego przeszacowania lub niedoszacowania poziomów aktywności fizycznej reprezentowanych przez badanych studentów.

W roli ankietatorów wystąpili autorzy niniejszej pracy. Przeprowadzając badanie szczególną uwagę zwrócono na uczulenie respondentów w zakresie rozróżniania typów wysiłków (intensywne, umiarkowane), określania długości ich trwania (co najmniej 10 min. bez przerwy) a także rozgraniczania wysiłków występujących w poszczególnych obszarach codziennej aktywności zawartych w kwestionariuszu (praca zawodowa, przemieszczanie się, prace domowe, aktywność wolnoczasowa, czas spędzony siedząc). Każdy zaś wywiad poprzedzało pytanie, czy ubiegły tydzień był dla respondenta tygodniem typowym pod względem realizowanej przez niego aktywności fizycznej. Dla potrzeb realizacji założeń niniejszej pracy, do kwestionariusza dołączono pytania metrykalne dotyczące wieku, płci, masy i wysokości ciała a także narodowości, kierunku i roku studiów respondenta.

Na podstawie informacji uzyskanych przy wykorzystaniu Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności fizycznej, badane osoby zaszeregowano do jednego z trzech poziomów aktywności fizycznej:

- wysoki
- umiarkowany, określany również jako wystarczający
- niski, określany również jako niewystarczający (Gajewski, Biernat 2010).

Całkowity wydatek energetyczny oblicza się mnożąc współczynnik MET właściwy dla danej aktywności przez czas jej trwania wyrażony w minutach na dzień oraz liczbę dni w tygodniu w jakich się odbywała (Gajewski, Biernat 2010).

Współczynnik MET (Metabolic Equivalent of Work) odpowiada wielkości zużycia tlenu w spoczynku i wynosi 3,5 ml O₂ na kilogram masy ciała na minutę. (Piątkowska i in., 2008).

Zgromadzony materiał empiryczny poddany został analizie merytorycznej oraz statystycznej z wykorzystaniem programu STATISTICA.

Wyniki badań

Całkowity wydatek energetyczny badanych studentów kształtował się na średnim poziomie 9826,5 MET-min./tydz. w przypadku studentów kierunku Turystyka i Rekreacja (n=66) oraz 3770,5 MET-min./tydz. wśród studentów Informatyki (n=39). Analiza statystyczna przy wykorzystaniu testu t-studenta wykazała istotne statystycznie różnicowanie pomiędzy całkowitym wydatkiem energetycznym studentów obu kierunków. Istotne statystycznie różnicowanie stwierdzono również w obrębie wszystkich rodzajów codziennej aktywności studentów (praca zawodowa, aktywność lokomocyjna, prace domowe, sport i rekreacja). Studenci Turystyki i Rekreacji (TiR) wykazali się wyższym zarówno całkowitym wydatkiem energetycznym jak i wydatkiem w poszczególnych obszarach. Średni wydatek energetyczny w obszarze pracy zawodowej wynosił 3663,8 MET-min./tydz. wśród studentów Turystyki i Rekreacji oraz 582,3 MET-min./tydzień w przypadku studentów Informatyki. Tygodniowa aktywność lokomocyjna studentów Informatyki generowała wydatek energetyczny rzędu 967 MET-min./tydz., natomiast wśród studentów TiR 1699,1 MET-min./tydz. Aktywność związana z pracami domowymi to odpowiednio 1992,3 MET-min./tydz. w grupie studentów Turystyki i Rekreacji oraz 657,1 MET-min./tydz. w przypadku osób studiujących Informatykę. Wydatki energetyczne w ramach aktywności sportowej i rekreacyjnej badanych kształtowały się na poziomie 2471,3 MET-min./tydz. – studenci TiR i 1564 MET-min./tydz. – studenci Informatyki. Szczegółowe dane przedstawia tabela 1.

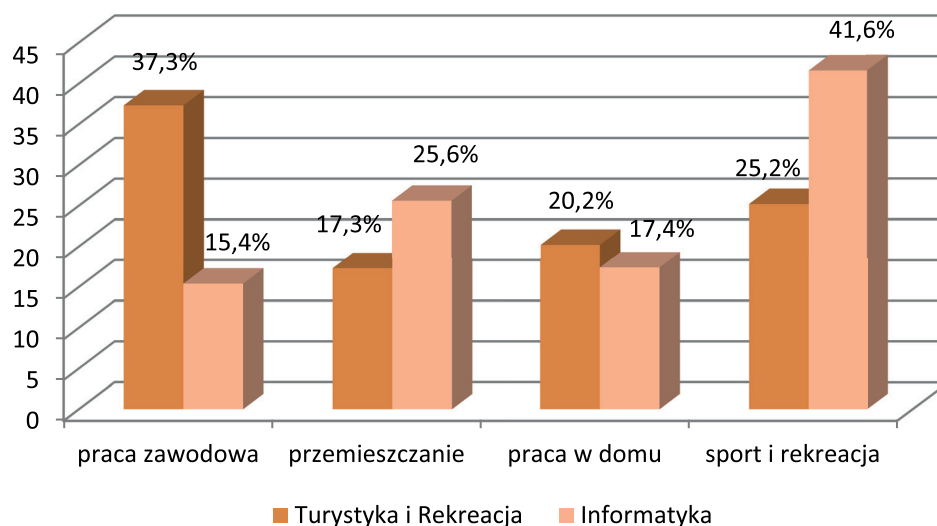
Wydatek energetyczny związany z pracą w zawodową stanowił w przypadku studentów Turystyki i Rekreacji 37,3% całkowitego wydatku energetycznego. W przypadku studentów Informatyki było to 15,4%. Aktywność lokomocyjna odpowiadała za 17,3% całkowitego wydatku energii studentów TiR i 25,6% studentów Informatyki. Prace wykonywane w domu wygenerowały 20,2% całkowitego wydatku energetycznego studentów TiR oraz odpowiednio – 17,4% wśród studentów Informatyki. Największy udział spośród wszystkich obszarów aktywności studentów Informatyki miał obszar sportu i rekreacji odpowiedzialny w ich przypadku za 41,6% wydatku energetycznego. Wśród studentów drugiego ze wspomnianych kierunków obszar ten stanowił 25,2% wydatkowanej energii. Powyższe dane przedstawiono graficznie – ryc. 1.

Tabela 1. Zróżnicowanie aktywności fizycznej studentów z uwzględnieniem obszarów aktywności i kierunków studiów badanych (test t - Studenta)

Obszary aktywności	Turystyka i Rekreacja		Informatyka		Wartość testu t	Wartość p
	Średnia i odchylenie standardowe	N	Średnia i odchylenie standardowe	N		
Praca zawodowa	3663,8±2878,4	66	582,3±876,2	39	3,647	0,001*
Przemieszczanie	1699,1±1449,7	66	967,0±689,2	39	2,252	0,026*
Praca w domu	1992,3±2136,3	66	657,1±683,6	39	3,269	0,002*
Sport i rekreacja	2471,3±2539,2	66	1564,0±1432,8	39	1,999	0,049*
Aktywność ogółem	9826,5±1772,8	66	3770,5±3359,2	39	4,278	0,001*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 1. Udział poszczególnych obszarów aktywności fizycznej w aktywności studentów kierunku Turystyki i Rekreacji i Informatyki (%)

Na całkowitą aktywność w obszarze pracy zawodowej złożyły się wysiłki intensywne, umiarkowane oraz związane z chodzeniem (tabela 2). Analiza statystyczna wykazała istotne statystycznie zróżnicowanie w obrębie wszystkich kategorii wysiłków pomiędzy studentami Turystyki oraz ich kolegami z kierunku Informatyka.

Tabela 2. Zróżnicowanie aktywności fizycznej studentów z uwzględnieniem obszaru pracy zawodowej i kierunku studiów (test t - Studenta)

Obszary pracy zawodowej	Turystyka i Rekreacja		Informatyka		Wartość testu t	Wartość p
	Średnia i odchylenie standardowe	N	Średnia i odchylenie standardowe	N		
Praca intensywna	2144,2±2098,2	66	40,0±129,3	39	3,820	0,001*
Praca umiarkowana	915,1±876,2	66	280,0±612,3	39	2,301	0,023*
Praca chodzenie	604,5±436,3	66	262,3±199,8	39	2,067	0,041*
Praca zawodowa ogółem	3663,8±2878,4	66	582,3±876,2	39	3,647i	0,001*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Źródło: opracowanie własne

Studenci TiR byli istotnie bardziej aktywni (2144,2 MET-min./tydz.) w obszarze pracy intensywnej od swoich kolegów z Informatyki (40 MET-min./tydz.). Istotne statystycznie różnice odnotowano również w obszarze pracy umiarkowanej (915,1 MET-min./tydz. w przypadku TiR oraz 280 MET-min./tydz. – Informatyka) i chodzenia (odpowiednio 604,5 MET-min./tydz.- TiR i 262,3 – Informatyka).

Tabela 3. Zróżnicowanie aktywności fizycznej studentów z uwzględnieniem obszaru przemieszczania się i kierunku studiów badanych (test t - Studenta)

Obszary przemieszczania się studentów	Turystyka i Rekreacja		Informatyka		Wartość testu t	Wartość p
	Średnia i odchylenie standardowe	N	Średnia i odchylenie standardowe	N		
Przemieszczanie - rower	302,2±255,7	66	250,7±257,5	39	0,379	0,704
Przemieszczanie - chodzenie	1396,7±1236,2	66	716,2±657,6	39	2,285	0,024*
Przemieszczanie - ogółem	1699,1±1449,7	66	967,0±689,2	39	2,252	0,026*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Źródło: opracowanie własne

Rozpatrując aktywność fizyczną związaną z przemieszczaniem wzięto pod uwagę chodzenie oraz jazdę rowerem. Istotne statystycznie zróżnicowanie wystąpiło w zakresie wysiłku związanego z chodzeniem (tabela 3). Studenci Turystyki wykazali się wyższym wydatkiem energetycznym w tym obszarze (1396,2 MET-min./tydz.) w stosunku do studentów Informatyki (716,2 MET-min./tydz.). W przypadku jazdy rowerem wydatek wynosił odpowiednio 302,2 MET-min./tydz. wśród studentów TiR oraz 250,7 MET-min./tydz. w przypadku ich kolegów z Informatyki. Różnica ta nie posiada jednak znamion istotności przy $p = 0,05$.

Istotne statystycznie zróżnicowanie pomiędzy badanymi grupami zaobserwowano w obszarze aktywności intensywnej oraz umiarkowanej wykonywanej w domu i wokół domu (tab. 4). Istotnie bardziej aktywni byli studenci Turystyki i Rekreacji (720 MET-min./tydz. wydatku związanego z pracą intensywną i 477,5 MET-min./tydz. w przypadku pracy umiarkowanej w domu) w stosunku do odpowiednio 191,7 MET-min./tydz. i 191,5 MET-min./tydz. w przypadku studentów Informatyki. Wydatek energetyczny związany z aktywnością wokół domu wynosił 794,8 MET-min./tydz. wśród studentów TiR i 273,8 MET-min./tydz w przypadku osób studiujących Informatykę.

Tabela 4. Zróżnicowanie aktywności fizycznej studentów z uwzględnieniem obszaru pracy w domu i wokół domu i kierunku studiów badanych (test t -Studenta)

Obszary pracy w domu i wokół domu	Turystyka i Rekreacja		Informatyka		Wartość testu t	Wartość p
	Średnia i odchylenie standardowe	N	Średnia i odchylenie standardowe	N		
Praca intensywna	720,0±655,3	66	191,7±129,3	39	2,221	0,028*
Praca umiarkowana wokół domu	794,8±654,3	66	273,8±398,4	39	2,993	0,003*
Praca umiarkowana w domu	477,5±389,2	66	191,5±178,5	39	2,654	0,009*
Praca w domu i wokół domu ogółem	1992,3±2136,3	66	657,1±683,6	39	3,269	0,002*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Źródło: opracowanie własne

W analizowanym obszarze aktywności bardziej aktywni okazali się studenci Turystyki i Rekreacji których średni wydatek energetyczny wyniósł 1031,5 MET-min./tydz. w związku z aktywnością intensywną, 563 MET-min./tydz. dla aktywności umiarkowanej i 876,7 MET-min./tydz. dla chodzenia. Studenci kierunku Informatyka wykazali się wydatkiem rzędu 358,9 MET-min./tydz. aktywności intensywnej, 535,3 MET-min./tydz. umiarkowanej oraz 669,7 MET-min./tydz. związanej chodzeniem. Istotne statystycznie różnice wystąpiły w obrębie aktywności intensywnej oraz całkowitej aktywności sportowo-rekreacyjnej (tab. 5).

Tabela 5. Zróżnicowanie aktywności fizycznej studentów z uwzględnieniem obszaru aktywności sportowo - turystycznej oraz kierunku studiów (test t - Studenta)

Obszary aktywności sportowo-rekreacyjnej	Turystyka i Rekreacja		Informatyka		Wartość testu t	Wartość p
	Średnia i odchylenie standardowe	N	Średnia i odchylenie standardowe	N		
Intensywna	1031,5±1541,3	66	358,9±323,7	39	2,575	0,011*
Umiarkowana	563,0±586,7	66	535,3±427,8	39	0,163	0,875
Chodzenie	876,7±786,4	66	669,7±663,6	39	1,048	0,297
Sport i rekreacja ogółem	2471,3±2539,2	66	1564,0±1432,8	39	1,999	0,049*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Źródło: opracowanie własne

Przeprowadzone badania wykazały, że studenci kierunku Turystyka i Rekreacja spędzają siedząc mniejszą ilość czasu w ciągu dnia niż ich koledzy z Informatyki (tab. 6).

Tabela 6. Czas spędzony przez studentów siedząc z uwzględnieniem ich kierunku studiów

Dni	Czas spędzony siedząc (min./dzień)	
	Turystyka i Rekreacja (n=66)	Informatyka (n=39)
powszednie	261,4	344,6
wolne	269,8	354,6

Źródło: opracowanie własne

Ilość czasu poświęconego na siedzenie wyniosła w przypadku studentów TiR średnio 261,4 min./dzień w dni powszednie oraz 269,4 min./dzień w dni wolne. Wśród studentów Informatyki zaś 344,6 min./dzień w dni powszednie i 354,6 min./dzień w dni wolne.

Zróżnicowanie czasu poświęconego na siedzenie wystąpiło również pomiędzy kobietami a mężczyznami (tab. 7). Mężczyźni spędzają siedząc więcej czasu (średnio 312,1 min./dzień w dni powszednie i 327,2 min./dzień w dni wolne) niż kobiety (średnio 254,4 min./dzień w dni powszednie i 251,7 min./dzień w dni wolne)

Tabela 7. Czas spędzony przez studentów siedząc z uwzględnieniem płci badanych

Dni	Czas spędzony siedząc (min./dzień)	
	kobiety (n=36)	mężczyźni (n=69)
powszednie	254,4	312,1
wolne	251,7	327,2

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z kryteriami dotyczącymi wydatku energetycznego oraz systematyczności w podejmowaniu określonych rodzajów aktywności fizycznej, osoby objęte badaniem zaszeregowano do trzech poziomów aktywności fizycznej: wysoki, umiarkowany, niski (tab. 8).

Wśród studentów Turystyki i Rekreacji wysokim poziomem aktywności fizycznej wykazały się 54 osoby (81,8% studentów tego kierunku objętych badaniem), umiarkowany poziom reprezentowało 10 osób (15,2%), natomiast niski poziom aktywności fizycznej stwierdzono w przypadku 2 osób (3% badanych).

W obrębie grupy studentów Informatyki wysoki poziom aktywności fizycznej cechował 29 osób (74,4% studentów tego kierunku objętych badaniem), umiarkowany poziom aktywności stwierdzono u 6 osób (15,4%), natomiast niskim poziomem aktywności wykazały się 4 osoby (10,2% badanych).

Tabela 8. Zróżnicowanie poziomów aktywności fizycznej studentów z uwzględnieniem kierunku studiów

Kierunek studiów	Poziom aktywności fizycznej – N (%)			
	wysoki	umiarkowany	niski	ogółem
Turystyka i Rekreacja	54 (81,8%)	10 (15,2%)	2 (3%)	66
Informatyka	29 (74,4%)	6 (15,4%)	4 (10,2%)	39
ogółem	83	16	6	105

Źródło: opracowanie własne

Zróżnicowanie poziomów aktywności fizycznej respondentów z uwzględnieniem ich płci przedstawia tabela 9.

Tabela 9. Zróżnicowanie poziomów aktywności fizycznej studentów z uwzględnieniem ich płci

płeć	Poziom aktywności fizycznej			
	wysoki	umiarkowany	niski	ogółem
kobiety	28 (77,8%)	6 (16,7%)	2 (5,5%)	36
mężczyźni	55 (80%)	10 (14%)	4 (6%)	69
ogółem	83	16	6	105

Źródło: opracowanie własne

W grupie kobiet aż dwadzieścia osiem pań (77,8%) cechował wysoki poziom aktywności fizycznej. Do umiarkowanego sklasyfikowano sześć kobiet (16,7%), natomiast niskim poziomem aktywności wykazały się dwie kobiety (5,5%).

W przypadku mężczyzn wysoki poziom aktywności dotyczył pięćdziesięciu pięciu osób (80% badanej grupy), umiarkowany poziom stwierdzono u dziesięciu osób (14% badanych), zaś cztery osoby (6%) cechował niski poziom aktywności fizycznej.

Wskaźnik należnej masy ciała (proporcja wagowo-wzrostowa) BMI – *body mass index* oblicza się jako iloraz masy ciała (kg) i wysokości ciała (m²) i na tej podstawie klasyfikuje badanych do jednej z trzech kategorii: proporcja prawidłowa (BMI mieszczące się w zakresie 18,5-24,9), niedowaga (BMI<18,5) i nadwaga (BMI pomiędzy 25,0 a 29,9) (Plewa 2008).

Kategorie wagowo-wzrostowe respondentów w zestawieniu z poziomem realizowanej przez nich aktywności fizycznej przedstawia tabela 10.

Tabela 10. Poziomy aktywności fizycznej studentów z uwzględnieniem proporcji wagowo-wzrostowej (BMI)

Proporcja wagowo-wzrostowa (BMI)	Poziom aktywności fizycznej - N (%)			
	wysoki	umiarkowany	niski	ogółem
prawidłowa	63 (60%)	9 (8,6%)	4 (3,8%)	76 (72,4%)
niedowaga	5 (4,8%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (4,8%)
nadwaga	15 (14,3%)	7 (6,7%)	2 (1,9%)	24 (22,8%)
ogółem	83 (79%)	16 (15,2%)	6 (5,8%)	105(100%)

Źródło: opracowanie własne

Wśród osób o wysokim poziomie aktywności fizycznej (n=83) znalazły się 63 osoby o prawidłowej proporcji wagowo-wzrostowej, 5 osób z niedowagą oraz 15 osób posiadających nadwagę. W grupie osób o umiarkowanym poziomie aktywności wyróżnić można 9 osób o prawidłowej budowie, 7 osób z nadwagą, nie stwierdzono natomiast osób z niedowagą. W obrębie grupy cechującej się niskim poziomem aktywności znalazły się 4 osoby o prawidłowej budowie oraz 2 osoby z nadwagą. Osób z niedowagą w obrębie tej grupy nie stwierdzono.

Znaczny odsetek respondentów objętych badaniem stanowiły osoby pochodzące z Białorusi. Strukturę narodowościową respondentów z uwzględnieniem reprezentowanych przez nich poziomów aktywności przedstawia tabela 11.

Wśród Polaków (n=82) 77% stanowiły osoby o wysokim poziomie aktywności, 17% osoby umiarkowanie aktywne, zaś 6% osoby odznaczające się niską aktywnością. W przypadku obywateli Białorusi (n=23) 87% stanowiły osoby cechujące się wysokim poziomem aktywności fizycznej, 8,7% osoby umiarkowanie aktywne, natomiast 4,3% osoby o niskiej aktywności fizycznej.

Tabela 11. Poziomy aktywności studentów z uwzględnieniem ich obywatelstwa

Obywatelstwo	Poziom aktywności fizycznej - N (%)			
	wysoki	umiarkowany	niski	ogółem
polskie	63 (77%)	14 (17%)	5 (6%)	82 (100%)
białoruskie	20 (87%)	2 (8,7%)	1 (4,3%)	23 (100%)
ogółem	83 (79%)	16 (15,2%)	6 (5,8%)	105(100%)

Źródło: opracowanie własne

Studenci z Białorusi okazali się być bardziej aktywni od swoich kolegów z Polski we wszystkich obszarach aktywności fizycznej (tab. 12). Średni tygodniowy wydatek energetyczny wynosił wśród nich 10094,4 MET-min./tydz., natomiast wśród Polaków 6871,1 MET-min./tydz. Na strukturę tego wydatku złożyła się aktywność związana z pracą zawodową (2490,5 MET-min./tydz. w grupie Polaków i 2621,8 wśród Białorusinów), aktywność lokomocyjna (1181,2 MET-min./tydz. – Polacy i 2303,8 Białorusini) oraz sport i rekreacja (1916,4 MET-min./tydz. wśród studentów z Polski w stosunku do 2911,3 MET-min./tydz. w przypadku Białorusinów).

Tabela 12. Aktywność fizyczna studentów w poszczególnych jej obszarach z uwzględnieniem obywatelstwa badanych

Obszary aktywności	Obywatelstwo			
	polskie		białoruskie	
	Średni wydatek energetyczny (MET-min./tydz.)	N	Średni wydatek energetyczny (MET-min./tydz.)	N
Praca zawodowa	2490,5	82	2621,8	23
Przemieszczanie	1181,2	82	2303,8	23
Praca w domu	1283	82	2257,4	23
Sport i rekreacja	1916,4	82	2911,3	23
Ogółem	6871,1	82	10094,4	23

Źródło: opracowanie własne

Dyskusja

Rola aktywności fizycznej w życiu współczesnego człowieka stawia przed nauką potrzebę jej obiektywnej oceny (Bergier i in., 2010).

Dorobek naukowy poruszający zagadnienie uczestnictwa Polaków w szeroko pojętej kulturze fizycznej - różnych formach aktywności ruchowej, w sporcie, rekreacji czy też turystyce, jest dość zróżnicowany. Publikacje najczęściej dotyczą tylko jednego rodzaju aktywności. Prawidłowe i rzetelne określenie struktury aktywności fizycznej różnych grup społeczno-zawodowych wymaga od naukowców zastosowania jednolitej terminologii a przede wszystkim jednolitych narzędzi badawczych (Piątkowska i in., 2008; Gajewski, Biernat 2010). Nie spełnienie powyższych warunków uniemożliwia wręcz dokonanie porównań otrzymanych wyników badań z wynikami innych badaczy.

Autorzy prezentowanych badań wykorzystali długą wersję Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ). Niewskazane jest porównywanie wyników krótkiej wersji z długą ze względu na prawdopodobieństwo otrzymania wyższych wyników dotyczących całkowitego wydatku energetycznego w długiej wersji kwestionariusza uwzględniającej obszary aktywności fizycznej (Piątkowska i in., 2008).

Wyniki analiz wykazały, iż badana grupa niezależnie od kierunku studiów, chętnie podejmuje różne formy aktywności fizycznej. Świadczy o tym rozkład deklarowanej aktywności fizycznej, w której aż 79% ogółu ankietowanych spełnia kryteria poziomu wysokiego. Zbliżone wyniki badań uzyskał Bergier i in. (2010), który analizował poziom aktywności fizycznej studentek I i II roku pomostowych studiów licencjackich na kierunku pielęgniarstwo w PSW w Białej Podlaskiej. Wynikało z nich, iż 73,2% respondentek wykazała się wysoką aktywnością fizyczną a pozostałe 26,8% - umiarkowaną.

Analizując poziom deklarowanej aktywności fizycznej z uwzględnieniem kryteriów podziału jakimi są płeć, wskaźnik BMI oraz obywatelstwo stwierdzono podobne zależności jak w przypadku kierunku studiów. W zdecydowanej większości ankietowani spełniali warunki dla wysokiego poziomu aktywności fizycznej.

Respondenci, u których wykazano nadwagę są znacznie aktywniejsi od pozostałych badanych. Osoby te chętniej angażują się w aktywności fizyczne zwłaszcza o wysokim stopniu intensywności, co ma bezpośrednie odzwierciedlenie w wartościach wskaźnika MET-min./tydzień. Można przypuszczać, że ważną dla nich motywacją jest chęć „zrzucenia” nadwagi. Wspomnianym zagadnieniem zajmowali się między innymi Gajewski i Biernat (2006).

Biorąc pod uwagę przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej - w tym przypadku studentów kierunku Turystyka i Rekreacja oraz Informatyka, można sądzić, że deklarowany wysiłek fizyczny związany z programem studiów w wielu przypadkach może odgrywać dominującą rolę – zwłaszcza w grupie młodzieży studiującej na kierunku Turystyka i Rekreacja. Jest to jednak teza wymagająca prowadzenia dalszych pogłębionych i systematycznych badań.

Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia powinno się dążyć do zwiększania poziomu aktywności fizycznej populacji, traktując ją jako jeden ze strategicznych problemów zdrowotnych (Gajewski, Biernat 2010)]

Ścisłe powiązania aktywności fizycznej ze zdrowiem czynią ją pożądaną wartością indywidualną i społeczną, niezbędną w promocji zdrowia.

Wnioski

1. Studenci kierunków Turystyka i Rekreacja oraz Informatyka cechują się na ogół wysokim poziomem aktywności fizycznej, przy czym wyraźnie bardziej aktywni okazują się być studenci pierwszego z wymienionych kierunków.
2. Największy udział w całkowitej aktywności fizycznej studentów ma aktywność związana z pracą zawodową oraz sportem i rekreacją.
3. Studenci pochodzący z Białorusi okazują się być bardziej aktywni od studentów z Polski.
4. Zarówno w grupie kobiet jak i mężczyzn objętych badaniem dominują osoby o wysokim poziomie aktywności fizycznej. Na drugim miejscu plasują się osoby umiarkowanie aktywne, najmniej zaś wśród obydwu płci stwierdzono osób o niskim poziomie aktywności fizycznej.
5. We wszystkich rozpatrywanych kategoriach wagowo-wzrostowych (prawidłowa, nadwaga, niedowaga) największy odsetek respondentów stanowiły osoby o wysokim poziomie aktywności fizycznej. Nie stwierdzono wyraźnego związku pomiędzy niskim poziomem aktywności fizycznej a wysokim wskaźnikiem BMI wśród badanej młodzieży.

Literatura:

1. Baj-Korpak J., Soroka A., Korpak F. (2009), *Physical activity of Tourism and Recreation Faculty in State School of Higher Vocational Education in Biała Podlaska and The Faculty of Physical Education in Biała Podlaska*. In: J. Bergier (ed.). *Wellness and Success*. Vol.1, Wydawnictwo NeuroCentrum w Lublinie, Lublin s.11-25.
2. Baj-Korpak J., Soroka A., Korpak F. (2010), *Physical activity of selected socio-occupational groups (education)*. „Człowiek i Zdrowie”, tom IV, nr 1, s. 162-171.

3. Bergier J., Bergier B., Soroka A., Kubińska Z. (2010), *Aktywność fizyczna pielęgniarek z uwzględnieniem ich wieku*. „Medycyna Ogólna”, 16 (XLV), 4, s. 595-603.
4. Bielski J. (1996), *Życie jest ruchem*. Agencja Promo-Lider, Warszawa.
5. Biernat E., Stupnicki R. (2005), *Przegląd międzynarodowych kwestionariuszy stosowanych w badaniu aktywności fizycznej*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, nr 49 (2), s. 61 – 73.
6. Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A.K. (2007), *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, nr 51 (1), s. 47 – 54.
7. Booth, M. (2000), *Assessment of physical activity: an international perspective*. “Research Quarterly for Exercise and Sport”. 71 (2 Suppl.), s. 114-120.
8. Bouchard C., Shepard R.J. (1994), *Physical activity, fitness and health, the model and key concepts*. In: Bouchard C., Shepard R.J., Stephens T. (ed.), *Physical activity, fitness and health*. Human Kinetics, s. 77-88.
9. Casperson C., Powel K., Christenson G. (1985), *Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health - related research*. “Public Health Reports”, 100, 02, s. 126-131.
10. Cendrowski Z. (1998), *Dekalog zdrowego stylu życia*, Agencja Promo-Lider, Warszawa.
11. Corbin C.B. (2007), *Fitness i wellness - kondycja, sprawność, zdrowie*. ZYSK i S-KA, Poznań.
12. Drabik J. (1995), *Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa*. AWF, Gdańsk.
13. Drabik J. (2003), *Krótko o znaczeniu aktywności fizycznej, dłużej o przyczynach jej braku*. „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne”, nr 4, s. 11-12.
14. Drabik J. (2011), *„Polska w ruchu” – wyzwanie dla zdrowia publicznego*. AWFis, Gdańsk.
15. Gacek M. (2004), *Aktywność rekreacyjna a kondycja psychofizyczna jednostki*. „Kultura Fizyczna”, 7-8, s. 13-14
16. Gajewski A. K., Biernat E. (2010), *Zastosowanie Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ) – za i przeciw, czyli kilka rozważań metodycznych i ich konsekwencje*. W: K. Buśko, J. Charzewska, K. Kaczanowski (red.), *Współczesne metody badań aktywności, sprawności i wydolności fizycznej człowieka*. AWF, Warszawa.
17. Gajewski A.K., Biernat E. (2006), *Związek między aktywnością fizyczną i występowaniem nadwagi, otyłości wśród nauczycieli akademickich, lekarzy i innych osób z wyższym wykształceniem z Warszawy*. W: J. Charzewska, P. Bergman, K. Kaczanowski, H. Piechaczek (red.), *Otyłość epidemią XXI wieku*. AWF, Warszawa.
18. Harris A.H., Cronkite R., Moss R. (2006), *Physical activity, exercise doping and depression in a 10-year cohort of depressed patients*. J. Affect Disord.
19. Hillman C.H. (2006), *Physical activity and cognitive Function in cross-section of younger and older community dwelling individuals*. “Health Psychology”, nr 25 (6), s. 678-687.
20. Kuński H. (2000), *Promowanie zdrowia*. Wydawnictwa UŁ, Łódź.
21. Mogiła-Lisowska J. (2010), *Rekreacyjna aktywność ruchowa dorosłych Polaków – uwarunkowania i styl uczestnictwa*. AWF, Warszawa.
22. Mynarski W., Rozpara M., Królikowska B., Puciato D., Graczykowska B. (2012), *Jakościowe i ilościowe aspekty aktywności fizycznej*. Studia i Monografie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, z. 313.
23. Nowak Z. (2006), *Prospektywna ocena przydatności kwestionariuszy aktywności fizycznej u chorych poddanych interwencjom wieńcowym*, AWF, Katowice.
24. Oja P. (1995), *Recepta na zdrowe ćwiczenia fizyczne – dozowanie wysiłków fizycznych*, W: T. Wolańska (red.), *Aktywność fizyczna a zdrowie*. PTNKF, Warszawa.
25. Osiński W. (2011), *Teoria wychowania fizycznego*. AWF, Poznań.
26. Parnicka U. (2007): *Rodzinne uwarunkowania rekreacji fizycznej kobiet aktywnych zawodowo*. AWF, Warszawa.
27. Piątkowska M., Pec K., Smoleń-Jajeńska Z. (2008), *Uczestnictwo młodzieży ponadgimnazjalnej w różnych obszarach aktywności ruchowej*. „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne”, nr 6, s. 32 – 41.
28. Plewa M. (2008), *Wybrane metody pomiaru aktywności fizycznej w otyłości*. AWF, Katowice.
29. Raglin J.S., Wilson G.S., Galper D. (2007), *Exercise and Its Effects on Mental Health*. In: Bouchard C., Blair S.N., Haskell W. (ed.), *Physical Activity and Health*. Champaign, IL, Human Kinetics.
30. Sas-Nowosielski K. (2009), *Determinanty wolnoczasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla procesu wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej*. AWF, Katowice.
31. Soroka A., Baj-Korpak J., Korpak F., Pocztarska-Dec A. (2011), *The physical activity of high school students in Białą Podlaską including sex of the respondents*. “LASE Journal of Sport Science”, Vol. 2, nr 2, s. 57-67.
32. Żbikowski J., Baj-Korpak J., Soroka A., Korpak F. (2011), *The dimorphic similarities and differentiations in the physical activity of pupils from the upper secondary school*. In: L. Bidzan (ed.) *Lifestyle and wellness*, Wydawnictwo NeuroCentrum w Lublinie, Lublin, s. 241-259.

THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS AT THE POPE JOHN PAUL II STATE SCHOOL OF HIGHER EDUCATION IN BIAŁA PODLASKA IN THE LIGHT OF MAJOR, GENDER, BMI AND NATIONALITY

Human and Health, Issue 2 (VI), 2012

Joanna Baj-Korpak¹, Paweł Różański², Andrzej Soroka¹, Grzegorz Symoniuk³

¹The Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska

²Maria Curie-Skłodowska University in Lublin

³The Research Club of Tourism and Recreation Students
at the Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska

Summary: Physical activity is an important area in the human's everyday activity. It determines our health, correct development and well-being. The main objective of this research was to determine the level of physical activity maintained by Tourism and Recreation and IT students at the Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska. In order to assess the level of physical activity of large groups, we most often incorporate questionnaire techniques. This work utilises the diagnostic-poll method, together with the implementation of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). People with high activity were the most numerous group in the research, and Tourism students turned out to be more active than their peers studying IT. There were no significant discrepancies in the activity layout of men and women, and between people with adequate BMI and those exceeding it.

Key words: physical activity, students, IPAQ

Introduction

The issue of the physical activity of various social groups has become a notion more and more brought up by both, local and foreign researchers. The research and publications in this field usually concern the level of physical activity, its character, measurement methods, obstacles to its maintenance, and motivational factors (e.g. Parnicka 2007; Piątkowska et al. 2008; Baj-Korpak et al. 2009; Sas-Nowosielski 2009; Baj-Korpak et al. 2010; Mogiła-Lisowska 2010; Soroka et al., 2011; Żbikowski et al., 2011). There are numerous studies dealing with the place of physical activity among the values held by modern societies, the health benefits stemming from maintaining regular activity, and the pathologies resulting from the lack of it (e.g. Drabik 1995; Kuński 2000; Harris et al. 2006; Hillman 2006; Raglin et al. 2007; Sas-Nowosielski 2009; Mynarski et al. 2012).

According to Caspersen et al. (1985), the notion of physical activity should be understood as every bodily movement sprung by the skeletal muscles, resulting in energy expenditure above the resting level. In Sas-Nowosielski's (2009) opinion, this means that it encompasses all the actions of the human body other than the state of idleness, forcing the organism to some effort. Bearing this in mind, it should be obvious that it accompanies us through most of our daily routine (at work, at home, during spare time), as there are only a few moments during a day when we remain completely idle (among these, there is sleep, passive rest and pathological states connected with diseases, trauma or disability).

Bouchard and Shepard (1994) distinguish three main types of physical activity:

- ✓ habitual physical activity (connected with everyday life and self-care activities)
- ✓ physical activity in spare time
- ✓ work-related physical activity

Despite the fact that every kind of physical activity has some effect on our health, in order to optimise its beneficial impact on the human organism it has to be maintained at a suitable level – variable depending on factors such as age, gender, general condition, etc. (Oja 1995).

Physical activity is an indispensable factor in the prevention of cardiovascular diseases such as coronary heart disease, atheromatosis, arteriosclerosis, hypertension, angina pectoris, thrombotic changes, and others (Corbin 2007). Lack of movement is connected to a clinical state defined as metabolic syndrome (or syndrome X). This disease entity is characterised by, i.a. large waist circumference (>100), raised triglycerides (>150), reduced "good" HDL cholesterol (<40), raised blood pressure (>135/85mmHg), and raised fasting glucose (>100). All these phenomena stem from motor inactivity (Corbin 2007). Reference books also include the term of sedentary death syndrome (SeDS), which highlights the importance of physical activity to the correct functioning of the human organism (Corbin 2007; Sas-Nowosielski 2009).

The role of physical activity in the shaping of human health is not restricted only to the direct influences on its somatic aspect. There are many more possible interactions. One of the most important is the impact on mental condition, social life, and the ability to build relations with the environment (Gacek 2004; Parnicka 2007). According to Osiński (2011), physical activity reduces depression, improves our mood, helps us to believe in ourselves and fight our fears, facilitates the process of making new acquaintances, and is a source of pleasure. Corbin (2007) writes that physical activity improves the quality of life, helps to draw pleasure from it and accept oneself and creates positive attitudes towards other people.

While assessing the impact of physical activity on the health and correct functioning of the human body, we should highlight that both the deficiency of movement (hypokinesia) and its excess (hyperkinesia) can be harmful (Caspersen et al., 1985; Mogiła-Lisowska 2010). Therefore, in order to recognise a given activity as beneficial, it has to be maintained at a specific level (with upper and lower limits). Delimiting the optimal level of physical activity is not an easy task, as the need for exercise varies in different groups of people. There are several factors influencing this, such as age, gender, and many more (Drabik 2003; Mogiła-Lisowska 2010).

The reference books feature many opinions regarding the required level of physical activity aimed at acquiring positive effects on our health.

Cendrowski (1998) suggests the following standards of physical activity:

- adults – 3 x 30 x 130 (3 times a week of 30 minutes of activity raising the heart rate to 130 bpm)
- children – 5 x 20 x 140 (5 times a week of 20 minutes of activity raising the heart rate to 140 bpm) or 4 x 40 x 140.

According to Bielski (1996), effective physical activity, in the case of adults, is characterised by an intensiveness of 50 to 80% of maximum oxygen consumption ($VO_{2\max}$). In children the heart rate should be 50% higher than the resting heart rate or equal to the level of physical effort with $VO_{2\max}$ above 50%.

Drabik (2011) postulates that the general, weekly physical activity should equal 500-1000 MET-min./week.

After the confirmation of the massive role of systematically-maintained physical activity in the health of individuals and societies, the necessity grew to draw up the techniques and methods of its measurement. The research regarding the level of societies' physical activity is indispensable to the diagnostics and the implementation of specific measures connected with public health, in a broad sense. The precise measurement of energy expenditure can be difficult to conduct and is possible only in clinical conditions. Therefore, in population research, estimation methods are utilised, most often incorporating various physical-activity questionnaires or technical apparatuses recording specific physiological parameters (Biernat, Stupnicki 2005; Nowak 2006; Plewa 2008).

The objective of the research and the research questions

The main objective of the undertaken research is to determine the level of physical activity maintained by the Tourist and Recreation and IT students at the Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska.

In order to particularise this issue, the following research questions have been formulated:

1. How is the students' physical activity going in its particular areas (professional work/learning, transportation, housework, spare-time activity)?
2. Is there any connection between BMI and the level of physical activity?
3. Is physical activity dependent on the studied major?
4. Is there any discrepancy in the levels of physical education between Polish students and foreigners studying at the Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska?
5. Is gender a differentiating factor regarding students' physical activity level?

Materials and methods

The research was conducted in November 2011 in Biała Podlaska on the premises of the Pope John Paul II State School of Higher Education. In total, 105 people were studied, including 66 Tourist and Recreation students and 39 IT students. The selection of people was planned so that the test included students in the 1st, 2nd and 3rd years of undergraduate studies. Men comprised two-thirds (66%) of the total. The poll was conducted in the group including Polish (78%) and Belarusian (22%) nationals. The ages of respondents ranged from 17 to 28 years.

The data concerning the physical activity of a given group were obtained using the diagnostic poll method, with the utilisation of the International Physical Activity Questionnaire in its long form – "last seven days". The choice of IPAQ as our research tool was justified by its extraordinary usefulness in the assessment of the population's physical activity, with the inclusion of particular areas of everyday life (professional work, learning, housework, spare-time activity). What is more, owing to its meticulously-drafted structure and specific methodological guidelines concerning the manner of acquiring information and pollsters, IPAQ yields extraordinarily accurate and comparable data regarding the physical activity of the assessed groups (Biernat et al., 2007). Some authors deem it to be the perfect, and the only, realistic method of examining large populations in developed and developing countries. (Booth 2000).

All the studies completed for the purposes of this research were performed in accordance with the methodological guidelines of the IPAQ Scientific Committee, during the autumn season (November 2011), in order to minimise the impact of seasonal physical activity connected with leave, holiday leisure, field work and other factors likely to impact on results. Furthermore, the chosen time was characterised by the lack of holiday breaks and clearly-unfavourable weather conditions. This allowed the avoidance of excessive over- and under-estimation of the physical activity levels represented by the examined students.

The authors of this work served as the pollsters. While conducting this research, special attention was paid to making the respondents sensitive to differentiating various kinds of effort (intensive, moderate), assessing their length (non-stop for at least 10 minutes), and differentiating efforts in the specific areas of everyday activity included in the questionnaire (professional work, transportation, housework, spare-time activity, time spent sitting). Every survey was preceded by the question of whether the week before was a typical week of the respondent concerning the physical activity maintained. For the purposes of the realisation of the principles of this work, register questions concerning age, gender, weight and body height, as well as nationality, major and studying year, were attached to the questionnaire.

On the basis of the information acquired through IPAQ, the people surveyed were grouped into one of these levels of physical activity:

- high
- moderate, determined as sufficient
- low, determined as insufficient (Gajewski, Biernat 2010).

The total energy expenditure was calculated by multiplying the MET rate characteristic of the given activity by its duration expressed in minutes per day and by the number of days in the week the activity took place (Gajewski, Biernat 2010).

The MET rate (Metabolic Equivalent of Task) corresponds to the idle oxygen uptake, and equals 3.5 ml/kg/min (Piątkowska et al., 2008).

The gathered empirical material was subjected to technical and statistical analysis using STATISTICA software.

Results

The total energy expenditure of the surveyed students ran at an average level of 9826.5 MET-min./week in the case of the Tourist and Recreation students ($n=66$) and of 3770.5 MET-min./week among the IT students ($n=39$). The statistical analysis utilising the Student's t-test revealed a substantial statistical differentiation between the total energy expenditure of the students of those two majors. Furthermore, a substantial statistical differentiation was also identified in the areas of all physical activity types (professional work, transportation activity, housework, sport and recreation). The Tourist and Recreation (T&R) students were characterised by higher total energy expenditure and energy expenditure levels in particular areas. The average energy expenditure in the professional work area equalled 3663.8 MET-min./week among the Tourist and Recreation students, and 582.3 MET-min./week in case of the IT students. The weekly transportation activity of the IT students generated energy expenditure equalling 967 MET-min./week, while among the T&R students it was 1699.1 MET-min./week. The activity involving housework equalled respectively 1992.3 MET-min./week in the group of Tourist and Recreation students and 657.1 MET-min./week in the case of those studying IT. The energy expenditures connected with sports and recreational activity ran at the level of 2471.3 MET-min./week – T&R students and 1564 MET-min./week – IT students. Detailed data is displayed in Table 1.

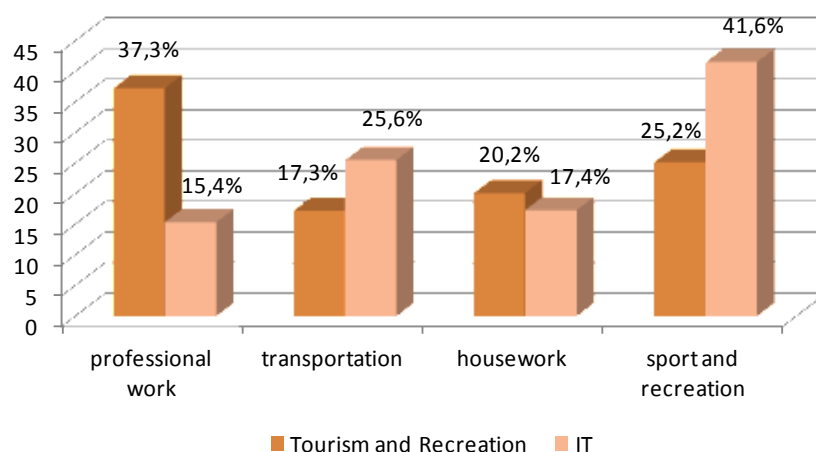
The energy expenditure connected with professional work constituted 37.3% of the total energy expenditure among Tourist and Recreation students. In the case of the IT students, this equalled 15.4%. The transportation activity corresponded to 17.3% of the total energy expenditure of Tourist and Recreation students and 25.6% of IT students. Housework generated 20.2% of the total energy expenditure of the T&R students and correspondingly – 17.4% in the case of the IT students. The largest quota of the IT students' physical activity fell to the area of sport and recreation, which made up 41.6% of the total energy expenditure. Among the students of the other addressed major, this area constituted 25.2% of the energy spent. All the data discussed above are displayed – Fig. 1.

Table 1. The differentiation of students' physical activity with consideration of the activity areas and majors (Student's t-test)

Areas of activity	Tourism and Recreation		IT		T-test value	P value
	Mean and standard deviation	N	Mean and standard deviation	N		
Professional work	3663.8±2878.4	66	582.3±876.2	39	3.647	0.001*
Transportation	1699.1±1449.7	66	967.0±689.2	39	2.252	0.026*
Housework	1992.3±2136.3	66	657.1±683.6	39	3.269	0.002*
Sport and recreation	2471.3±2539.2	66	1564.0±1432.8	39	1.999	0.049*
Total activity	9826.5±1772.8	66	3770.5±3359.2	39	4.278	0.001*

* significance level when $p < 0.05$

Source: own work

**Figure 1.** The quota of particular physical activity areas in the Tourism and Recreation students' activity (%)

The total activity in the professional work area consisted of intensive and moderate efforts, and walking (Table 2). Statistical analysis revealed substantial statistical diversification in all the effort categories between T&R students and their peers studying IT.

Table 2. The differentiation of students' physical activity with consideration of the area of professional work and the major studied (Student's t-test)

Area of professional work	Tourism and Recreation		IT		T-test value	P value
	Mean and standard deviation	N	Mean and standard deviation	N		
Intensive work	2144.2±2098.2	66	40.0±129.3	39	3.820	0.001*
Moderate work	915.1±876.2	66	280.0±612.3	39	2.301	0.023*
Work - walking	604.5±436.3	66	262.3±199.8	39	2.067	0.041*
Total professional work	3663.8±2878.4	66	582.3±876.2	39	3.647i	0.001*

* significance level when $p < 0.05$

Source: own work

The T&R students were substantially more active (2144.2 MET-min./week) in the intensive work area than their IT peers (40 MET-min./week). Substantial statistical differences were also spotted in the area of moderate work (915.1 MET-min./week. in the case of T&R, and 280 MET-min./week – IT) and walking (604.5 MET-min./week- T&R and 262.3 – IT, respectively).

Table 3. The differentiation of students' physical activity with consideration of the area of transportation and the major studied (Student's t-test)

Areas of students' transportation	Tourism and Recreation		IT		T-test value	P value
	Mean and standard deviation	N	Mean and standard deviation	N		
Transportation - bicycle	302.2±255.7	66	250.7±257.5	39	0.379	0.704
Transportation - walking	1396.7±1236.2	66	716.2±657.6	39	2.285	0.024*
Transportation - total	1699.1±1449.7	66	967.0±689.2	39	2.252	0.026*

* significance level when $p < 0.05$

Source: own work

While assessing the physical activity connected with transportation, we took into account walking and cycling. Substantial statistical differentiation was observed in the scope connected with walking (Table 3). The Tourist and Recreation students' had higher energy expenditure in this area (1396.2 MET-min./week) when compared to IT students (716.2 MET-min./week). In the case of cycling, the expenditure equalled, respectively 302.2 MET-min./week among the T&R students and 250.7 MET-min./week in the case of their peers studying IT. This difference is not significant when $p = 0.05$.

A substantial statistical differentiation between the surveyed groups was observed in the areas of intensive and moderate activity performed at and around home (Table 4). The Tourist and Recreation students were considerably more active (720 MET-min./week of expenditure connected with intensive work and 477.5 MET-min./week in the case of moderately-intensive work at home), than their IT peers, who displayed 191.7 MET-min./week and 191.5 MET-min./week, respectively. The energy expenditure connected with work around the house equalled 794.8 MET-min./week among the T&R students and 273.8 MET-min./week in the case of those studying IT.

Table 4. The differentiation of students' physical activity with consideration of the area of work in and around the house and of the major studied (Student's t-test)

Areas of work in and around the house	Tourism and Recreation		IT		T-test value	P value
	Mean and standard deviation	N	Mean and standard deviation	N		
Intensive work	720.0±655.3	66	191.7±129.3	39	2.221	0.028*
Moderate work around the house	794.8±654.3	66	273.8±398.4	39	2.993	0.003*
Moderate work in the house	477.5±389.2	66	191.5±178.5	39	2.654	0.009*
Total work in and around the house	1992.3±2136.3	66	657.1±683.6	39	3.269	0.002*

* significance level when $p < 0.05$

Source: own work

In the analysed area of activity, the Tourist and Recreation students turned out to be more active - their average energy expenditure equalled 1031.5 MET-min./week in connection with intensive activity, 563 MET-min./week for moderate activity, and 876.7 MET-min./week for walking. The IT students displayed expenditure equalling 358.9 MET-min./week of intensive activity, 535.3 MET-min./week of moderate activity, and 669.7 MET-min./week in the case of walking. Substantial statistical differences were observed in the areas of intensive activity and total sport and recreational activity (Table 5).

Table 5. The differentiation of students' physical activity with consideration of the areas of sport and tourism activity and the major studied (Students's t-test)

Areas of sport and recreational activity	Tourism and Recreation		IT		T-test value	P value
	Mean and standard deviation	N	Mean and standard deviation	N		
Intensive	1031.5±1541.3	66	358.9±323.7	39	2.575	0.011*
Moderate	563.0±586.7	66	535.3±427.8	39	0.163	0.875
Walking	876.7±786.4	66	669.7±663.6	39	1.048	0.297
Sport and recreation total	2471.3±2539.2	66	1564.0±1432.8	39	1.999	0.049*

* significance level when $p < 0.05$

Source: own work

The conducted research revealed that the Sport and Recreation students spent less time sitting than their peers studying IT (Table 6).

Table 6. The time the students spent sitting with consideration of the major studied

Days	Time spent sitting (min./day)	
	Tourism and Recreation (n=66)	IT (n=39)
weekdays	261.4	344.6
holidays	269.8	354.6

Source: own work

The amount of time spent sitting, in the case of the T&R students, equalled on average 261.4 min./day on business days, and 269.4 min./day on holidays. Among the IT students, 344.6 min./day on business days, and 354.6 min./day on holidays.

What is more, the differentiation in time spent sitting could be observed between the men and the women (Table 7). The men spent more time sitting (on average 312.1 min./day on business days, and 327.2 min./day on holidays) than the women (on average 254.4 min./day on business days and 251.7 min./day on holidays).

Table 7. The time the students spent sitting with consideration of their gender

Days	Time spent sitting (min./day)	
	women (n=36)	men (n=69)
weekdays	254.4	312.1
holidays	251.7	327.2

Source: own work

In accordance with the criteria regarding energy expenditure and regularity in undertaking specific types of physical activity, the people surveyed were divided into three levels of physical activity: high, moderate and low (Table 8).

Among the Tourist and Recreation students, there were 54 people (81.8% of the T&R students included in this research), who displayed a high level of physical activity, 10 people displayed a moderate level (15.2%), and lastly, a low level of physical activity was ascribed to 2 people (3% of the people surveyed).

Among the IT students, there were 29 people (74.4% of the IT students included in this research), who displayed a high level of physical activity, 6 people displayed a moderate level (15.4%), and lastly, a low level of physical activity was ascribed to 4 people (10.2% of the people surveyed)

Table 8. The differentiation of students' physical activity level with consideration of the major studied

Major	Level of physical activity - N (%)			
	high	moderate	low	total
Tourism and Recreation	54 (81.8%)	10 (15.2%)	2 (3%)	66
IT	29 (74.4%)	6 (15.4%)	4 (10.2%)	39
Total	83	16	6	105

Source: own work

The differentiation between the respondents' physical activity levels is displayed in Table 9.

Table 9. The differentiation of the respondents' physical activity levels with consideration of their gender

Gender	Level of physical activity			
	high	moderate	low	total
Women	28 (77.8%)	6 (16.7%)	2 (5.5%)	36
Men	55 (80%)	10 (14%)	4 (6%)	69
Total	83	16	6	105

Source: own work

In the women's group, as many as twenty seven ladies (77.8%) were characterised by a high level physical activity. Six women were classified as moderately active (16.7%), and two women displayed low activity (5.5%).

When it comes to men, fifty five (80% of the group surveyed) were characterised by a high level of physical activity. Ten people were classified as moderately active (14%), and four people (6%) displayed low activity.

The body-mass index (BMI) incorporates the weight-to-height ratio and is calculated by dividing the individual's body mass (kg) by the square of his or her height (m²). The result classifies a person into one of three categories: normal (BMI ranging from 18.5 to 24.9), underweight (BMI<18.5) and overweight (BMI ranging from 25.0 to 29.9) (Plewa 2008).

The weight-to-height categories of the people surveyed in comparison with the level of maintained activity are displayed in Table 10.

Table 10. The levels of students' physical activity with consideration of the weight-to-height ratio (BMI)

Weight-to-height ratio (BMI)	Level of physical activity - N (%)			
	high	moderate	low	total
normal	63 (60%)	9 (8.6%)	4 (3.8%)	76 (72.4%)
underweight	5 (4.8%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (4.8%)
overweight	15 (14.3%)	7 (6.7%)	2 (1.9%)	24 (22.8%)
Total	83 (79%)	16 (15.2%)	6 (5.8%)	105(100%)

Source: own work

Among the people characterised by a high level of physical activity (n=83), there were 63 people with normal weight-to-height ratio, 5 underweight people and 15 overweight people. The group of people characterised by a moderate level of activity featured 9 people with a normal physique, 7 overweight people and not a single underweight person. The group of people characterised by a low level of activity featured 4 people with a normal physique, and 2 overweight people. There were no underweight people in this group.

A substantial percentage of the respondents included in the survey were Belarusian nationals. The respondents' nationality structure with consideration of their levels of activity is displayed in Table 11.

Among the Poles (n=82), people characterised by a high level of activity constituted 77% of the whole group, 17% were moderately active, and 6% displayed low activity. In the case of the Belarusian nationals (n=23), 87% were characterised by a high level of physical activity, 8.7% were moderately active, and 4.3% displayed low activity.

Table 11. *The levels of students' activity with consideration of their nationality*

Nationality	Level of physical activity - N (%)			
	high	moderate	low	total
Polish	63 (77%)	14 (17%)	5 (6%)	82 (100%)
Belarusian	20 (87%)	2 (8.7%)	1 (4.3%)	23 (100%)
Total	83 (79%)	16 (15.2%)	6 (5.8%)	105(100%)

Source: own work

The students from Belarus turned out to be more active than their Polish peers in all areas of physical activity (Table 12). The average weekly energy expenditure equalled among them 10094.4 MET-min./week, while among the Poles it was 6871.1 MET-min./week. The structure of this expenditure consisted of activity connected with professional work (2490.5 MET-min./week in the Polish group, and 2621.8 among Belarusians), transportation activity (1181.2 MET-min./week Poles, and 2303.8 Belarusians) and sport and recreation (1916.4 MET-min./week among the students from Poland, compared to 2911.3 MET-min./week in the case of the Belarusians).

Table 12. *Students' physical activity in particular areas with consideration of their nationality*

Area of activity	Nationality			
	Polish		Belarusians	
	Average energy expenditure (MET-min./week)	N	Average energy expenditure (MET-min./week)	N
Professional work	2490.5	82	2621.8	23
Transportation	1181.2	82	2303.8	23
Housework	1283	82	2257.4	23
Sport and recreation	1916.4	82	2911.3	23
Total	6871.1	82	10094.4	23

Source: own work

Discussion

The role of physical activity in the life of modern man faces him with the need of assessing it (Bergier et al., 2010).

The selection of scholarly publications bringing up the notion of Polish participation in physical culture, in its broad sense – various forms of motor activity, sport, recreation and tourism – is fairly varied. The publications, most often concern only one type of activity. The correct and thorough determination of the physical activity structure of various social and professional groups requires that scientists use uniform terminology, and, most importantly, compatible research tools (Piątkowska et al., 2008; Gajewski, Biernat 2010). Non-observance of the above-mentioned requirements, makes it virtually impossible to compare the results of different studies.

The authors of the presented research utilised the long version of the International Physical Activity Questionnaire. It is not advisable to compare the results of the long form with its shorter counterpart, due to the possibility of obtaining higher scores in total energy expenditure in the long form of the questionnaire, which takes into account areas of physical activity (Piątkowska et al., 2008).

The analyses results revealed that, irrespective of the major studied, the group surveyed eagerly undertakes various types of physical activity. This is displayed in the distribution of declared physical activity, in which 79% of total respondents meet the criteria of the high level. Similar results were obtained by Bergier et al. (2010), who analysed the level of female students' physical activity in the 1st and 2nd years of bridging undergraduate studies in the Nursing major at the Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska. The research yielded results showing that 73.2% of the respondents were characterised by high, and the remaining 26.8%, by moderate, physical activity.

After the analysis of the declared physical activity, and taking into account such criteria as gender, BMI and nationality, it was established that similar interrelations exist in the case of academic majors. The unquestionable majority of respondents met the criteria of high physical activity level.

The overweight respondents were considerably more active than the rest of people surveyed. Those people are more eager to engage in physical activity, especially of a high intensity, which is reflected directly in the values of MET-min./week rate. It would be safe to presume that the desire to lose weight serves here as the motivational factor. The discussed issue is further discussed by Gajewski and Biernat (2006).

By taking into account social and professional affiliations – in this case the Tourism and Recreation and IT students, we can suppose that the declared physical effort connected with the course curriculum can play a vital role in many cases – especially in the group of young people studying Tourism and Recreation. However, this thesis needs further systematic and more in-depth research.

In line with the guidelines of the World Health Organisation, we should strive to increase the level of the population's physical activity, treating it as one of the strategic health issues (Gajewski, Biernat 2010).

As physical activity is inseparably connected to health, it is a desirable, individual and social value, indispensable to health promotion.

Conclusions

1. The Tourism and Recreation, and IT students are generally characterised by a high level of physical activity, though the former tend to be significantly more active.
2. The largest quota of the total physical activity falls to the activity connected with professional work, and sport and recreation.
3. The students from Belarus turn out to be more active than Polish students.
4. Both in the group composed of men and women, the people characterised by a high level of physical activity make up the highest percentage. Second place falls to those moderately active. Those displaying a low level of physical activity are the least numerous.
5. In all the investigated weight-to-height categories (normal, overweight, underweight), the highest percentage is made up of people characterised by a high level of physical activity. The research did not identify any clear connection between the low level of physical activity and high BMI among the surveyed students.

References:

1. Baj-Korpak J., Soroka A., Korpak F. (2009), *Physical activity of Tourism and Recreation Faculty in State School of Higher Vocational Education in Biała Podlaska and The Faculty of Physical Education in Biała Podlaska*. In: J. Bergier (ed.). *Wellness and Success*. Vol.1, Wydawnictwo NeuroCentrum w Lublinie, Lublin s.11-25.
2. Baj-Korpak J., Soroka A., Korpak F. (2010), *Physical activity of selected socio-occupational groups (education)*. "Człowiek i Zdrowie", tom IV, nr 1, s. 162-171.
3. Bergier J., Bergier B., Soroka A., Kubińska Z. (2010), *Aktywność fizyczna pielęgniarek z uwzględnieniem ich wieku*. „Medycyna Ogólna”, 16 (XLV), 4, s. 595-603.
4. Bielski J. (1996), *Życie jest ruchem*. Agencja Promo-Lider, Warszawa.
5. Biernat E., Stupnicki R. (2005), *Przegląd międzynarodowych kwestionariuszy stosowanych w badaniu aktywności fizycznej*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, nr 49 (2), s. 61 – 73.
6. Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A.K. (2007), *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, nr 51 (1), s. 47 – 54.
7. Booth, M. (2000), *Assessment of physical activity: an international perspective*. "Research Quarterly for Exercise and Sport". 71 (2 Suppl.), s. 114-120.
8. Bouchard C., Shepard R.J. (1994), *Physical activity, fitness and health, the model and key concepts*. In: Bouchard C., Shepard R.J., Stephens T. (ed.), *Physical activity, fitness and health*. Human Kinetics, s. 77-88.
9. Casperson C., Powel K., Christenson G. (1985), *Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health - related research*. "Public Health Reports", 100, 02, s. 126-131.
10. Cendrowski Z. (1998), *Dekalog zdrowego stylu życia*, Agencja Promo-Lider, Warszawa.
11. Corbin C.B. (2007), *Fitness i wellness - kondycja, sprawność, zdrowie*. ZYSK i S-KA, Poznań.
12. Drabik J. (1995), *Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa*. AWF, Gdańsk.
13. Drabik J. (2003), *Krótko o znaczeniu aktywności fizycznej, dłużej o przyczynach jej braku*. „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne”, nr 4, s. 11-12.
14. Drabik J. (2011), *„Polska w ruchu” – wyzwanie dla zdrowia publicznego*. AWFis, Gdańsk.
15. Gacek M. (2004), *Aktywność rekreacyjna a kondycja psychofizyczna jednostki*. „Kultura Fizyczna”, 7-8, s. 13-14
16. Gajewski A. K., Biernat E. (2010), *Zastosowanie Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ) – za i przeciw, czyli kilka rozważań metodycznych i ich konsekwencje*. W: K. Buśko, J. Charzewska, K. Kaczanowski (red.), *Współczesne metody badań aktywności, sprawności i wydolności fizycznej człowieka*. AWF, Warszawa.

17. Gajewski A.K., Biernat E. (2006), *Związek między aktywnością fizyczną i występowaniem nadwagi, otyłości wśród nauczycieli akademickich, lekarzy i innych osób z wyższym wykształceniem z Warszawy*. W: J. Charzewska, P. Bergman, K. Kaczanowski, H. Piechaczek (red.), *Otyłość epidemią XXI wieku*. AWF, Warszawa.
18. Harris A.H., Cronkite R., Moss R. (2006), *Physical activity, exercise doping and depression in a 10-year cohort of depressed patients*. J. Affect Disord.
19. Hillman C.H. (2006), *Physical activity and cognitive Function in cross-section of younger and older community dwelling individuals*. "Health Psychology", nr 25 (6), s. 678-687.
20. Kuński H. (2000), *Promowanie zdrowia*. Wydawnictwa UŁ, Łódź.
21. Mogiła-Lisowska J. (2010), *Rekreacyjna aktywność ruchowa dorosłych Polaków – uwarunkowania i styl uczestnictwa*. AWF, Warszawa.
22. Mynarski W., Rozpara M., Królikowska B., Puciato D., Graczykowska B. (2012), *Jakościowe i ilościowe aspekty aktywności fizycznej*. Studia i Monografie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, z. 313.
23. Nowak Z. (2006), *Prospektywna ocena przydatności kwestionariuszy aktywności fizycznej u chorych poddanych interwencji wieńcowym*, AWF, Katowice.
24. Oja P. (1995), *Recepta na zdrowe ćwiczenia fizyczne – dozowanie wysiłków fizycznych*, W: T. Wolańska (red.), *Aktywność fizyczna a zdrowie*. PTNKF, Warszawa.
25. Osiński W. (2011), *Teoria wychowania fizycznego*. AWF, Poznań.
26. Parnicka U. (2007): *Rodzinne uwarunkowania rekreacji fizycznej kobiet aktywnych zawodowo*. AWF, Warszawa.
27. Piątkowska M., Pec K., Smoleń-Jajeńska Z. (2008), *Uczestnictwo młodzieży ponadgimnazjalnej w różnych obszarach aktywności ruchowej*. „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne”, nr 6, s. 32 – 41.
28. Plewa M. (2008), *Wybrane metody pomiaru aktywności fizycznej w otyłości*. AWF, Katowice.
29. Raglin J.S., Wilson G.S., Galper D. (2007), *Exercise and Its Effects on Mental Health*. In: Bouchard C., Blair S.N., Haskell W. (ed.), *Physical Activity and Health*. Champaign, IL, Human Kinetics.
30. Sas-Nowosielski K. (2009), *Determinanty wolnoczasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla procesu wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej*. AWF, Katowice.
31. Soroka A., Baj-Korpak J., Korpak F., Pochtarska-Dec A. (2011), *The physical activity of high school students in Biała Podlaska including sex of the respondents*. "LASE Journal of Sport Science", Vol. 2, nr 2, s. 57-67.
32. Żbikowski J., Baj-Korpak J., Soroka A., Korpak F. (2011), *The dimorphic similarities and differentiations in the physical activity of pupils from the upper secondary school*. In: L. Bidzan (ed.) *Lifestyle and wellness*, Wydawnictwo NeuroCentrum w Lublinie, Lublin, s. 241-259.